

IV CONVEGNO INTERNAZIONALE E INTERDISCIPLINARE  
SU IMMAGINI E IMMAGINAZIONE

4th INTERNATIONAL AND INTERDISCIPLINARY CONFERENCE  
ON IMAGES AND IMAGINATION

# IMG23

PUBLICA ISBN 978 88 99586 32 4

img

IMG23

4th INTERNATIONAL AND INTERDISCIPLINARY CONFERENCE  
ON IMAGES AND IMAGINATION

PUBLICA

img

A cura di / Edited by  
Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza, Adriana Marra  
Ilaria Trizio, Francesca Savini, Alessandra Tata

# IMG23

Atti del IV Convegno Internazionale e Interdisciplinare  
su Immagini e Immaginazione

Proceedings of 4th International and Interdisciplinary  
Conference on Images and Imagination

PUBLICA

PUBLICA

SHARING KNOWLEDGE

IMG23

Atti del IV Convegno Internazionale e Interdisciplinare

su Immagini e Immaginazione

Proceedings of 4th International and Interdisciplinary Conference  
on Images and Imagination

a cura di / edited by:

Stefano Brusaporci (c)

Pamela Maiezza

Adriana Marra

Ilaria Trizio

Francesca Savini

Alessandra Tata

Tutti i contributi sono stati sottoposti a *Double Blind Peer Review* e sono pubblicati con licenza Creative Commons Attribution 4.0 International License.

All papers were subjected to Double Blind Peer Review and are published under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licence.

© PUBLICA, Alghero, 2023

ISBN 978 88 99586 32 4

ebook ISBN 978 88 99586 32 4

Pubblicazione Luglio 2023

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

con il patrocinio di/under the patronage of:



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



Dipartimento di  
Ingegneria Civile,  
Edile-Architettura  
e Ambientale  
DIPARTIMENTO  
DI ECCELLENZA  
— MUR —  
2023-2027



unione  
italiana  
disegno

**REpresentation  
Advances And  
CHallenges**

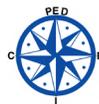
Heritechne



DSU  
Dipartimento  
di Scienze  
Umane



sirem



Centro  
Italiano di  
Ricerca  
Pedagogica

**IV CONVEGNO INTERNAZIONALE E INTERDISCIPLINARE  
SU IMMAGINI E IMMAGINAZIONE**

4th INTERNATIONAL AND INTERDISCIPLINARY CONFERENCE  
ON IMAGES AND IMAGINATION

**IMG23**

IMG2023@img-network.it  
[www.img-network.it](http://www.img-network.it)

IV CONVEGNO INTERNAZIONALE E INTERDISCIPLINARE  
SU IMMAGINI E IMMAGINAZIONE  
4th INTERNATIONAL AND INTERDISCIPLINARY CONFERENCE  
ON IMAGES AND IMAGINATION

IMG23



IMAGIN(G)  
HERITAGE

Atti del Convegno | Proceedings



## REVIEWERS

### REVISORI

Alessandra De Nicola

Alessandra Tata

Alessandro Basso

Alessandro Luigini

Carlo Battini

Caterina Palestini

Daniele Rossi

Daniele Villa

Donato Di Ludovico

Enrico Cicalò

Fabio Colonnese

Francesca Picchio

Francesco Maggio

Giovanni Caffio

Giuseppe Amoruso

Ilaria Trizio

Luigi Corniello

Manuela Piscitelli

Maria Laura Rossi

Marinella Arena

Massimiliano Lo Turco

Maurizio Bocconcino

Menchetelli Valeria

Paola Raffa

Pierpaolo D'Agostino

Ramona Quattrini

Roberta Spallone

Rossella Salerno

Sofia Menconero

Valeria Cera

Vincenza Garofalo

Vincenzo Cirillo



**SCIENTIFIC COMMITTEE**  
COMITATO SCIENTIFICO

Dario Ambrosini  
Fabrizio Apollonio  
Demis Basso  
Paolo Belardi  
Andr s Benedek  
Emma Beseghi  
Giorgio Camuffo  
Mario Centofanti  
Eugene Ch'ng  
Pilar Ch as Navarro  
Enrico Cical   
Alessandra Cirafici  
Simonetta Ciranna  
Cristina Collettini  
Roberto Dainese  
Marco Antonio D'Arcangeli  
Manuel de Miguel  
Agostino de Rosa  
Antonella Di Luggo  
Paolo Di Stefano  
Edoardo Dotto  
Francesca Fatta  
Maria Linda Falcidieno  
Roberto Farn   
Franz Fischnaller  
Marco Gaiani  
Fabrizio Gay  
Teresa Gil-Piqueras  
Andrea Giordano  
Nicole Goetschi Danesi  
William Grandi  
Fabio Graziosi  
Nicolás Gutierrez  
Robert Harland

Ricard Huerta  
Elena Ippoliti  
Maria Vittoria Isidori  
Pedro Ant nio Janeiro  
Massimiliano Lo Turco  
Alessandro Luigini  
Francesco Maggio  
Stuart Medley  
Valeria Menchetelli  
Matteo Moretti  
Raffaele Milani  
Henry Muccini  
Elena Pacetti  
Chiara Panciroli  
Cristiana Pasqualetti  
Luca Pezzuto  
Andrea Pinotti  
Antonella Poce  
Paola Puma  
Fabio Quici  
Ana Margarida Ramos  
Michael Renner  
Pier Cesare Rivoltella  
Pablo Rodríguez-Navarro  
Daniele Rossi  
Pier Giuseppe Rossi  
Rossella Salerno  
Maurizio Unali  
Tomaso Vecchi  
Daniele Villa  
Carlo Vinti  
Federica Zalabra  
Ornella Zerlenga  
Franca Zuccoli



**PROGRAM AND ORGANIZING COMMITTEE**  
COMITATO DI PROGRAMMA E ORGANIZZATIVO

Stefano Brusaporci [c]  
Alfonso Forgione  
Pamela Maiezza  
Adriana Marra  
Silvia Mantini

Antonella Nuzzaci  
Ilaria Trizio  
Alessandra Tata  
Francesca Savini  
Luca Vespasiano



# INDICE

STEFANO BRUSAPORCI IMAGIN(G) HERITAGE	21
TOPICS	22
FRANCESCA FATTA Scene da un Patrimonio	25
ALESSANDRO LUIGINI Sguardi plurali sulle immagini di un patrimonio immaginario	27
ADRIANA MARRA Esperienze di imagin(g) heritage. I contributi del volume	29
<b>IMG23: PAPERS</b>	
 <b>HERITAGE EDUCATION</b> <b>EDUCAZIONE AL PATRIMONIO</b>	
CHIARA AGAGIÙ The subconscious heritage as a psycho-pedagogical category Il patrimonio inconscio come categoria psicopedagogica	42
ALESSANDRA DE NICOLA, FRANCA ZUCCOLI Heritage fruition and interpretation A path of kit construction: the importance of images Fruizione e interpretazione del patrimonio Un percorso di costruzioni di kit: l'importanza delle immagini	50
ANITA MACAUDA, VERONICA RUSSO, MARIA CHIARA SGHINOLFI Writing images: a verbal-visual approach in teachers training practice Scrivere le immagini: un approccio verbo-visivo nella formazione degli insegnanti	58
SALVATORE MESSINA, ANITA MACAUDA, CHIARA PANCIROLI Heritage education and media literacy. Analysis of digitization practices Educazione al patrimonio e media literacy: analisi di pratiche di digitalizzazione	66
STEFANO OLIVIERO, MARIANNA DI ROSA Heritage education and heritage learning: toward a participatory perspective Heritage education e heritage learning: verso una prospettiva partecipativa	76
CHIARA PANCIROLI, PIER CESARE RIVOLTELLA The Cooperation Human-Machine. Educating for Creativity in the AI Age	82

|||||  
**GRAPHICAL STUDIES**  
STUDI GRAFICI

LEONARDO BAGLIONI, SOFIA MENCONERO Objective model and ideal model: physical models compared for the study of painted architectural space Modello oggettivo e modello ideale: modelli fisici di confronto per lo studio dello spazio architettonico dipinto	92
PAOLO BELARDI, VALERIA MENCHETELLI, GIOVANNA RAMACCINI, MARCO WILLIAMS FAGIOLI HERITAGE UNIPG. The image of the University of Perugia from the Super Specula of 1308 to the Official merchandising of 2022 HERITAGE UNIPG. L'immagine dell'Università degli Studi di Perugia dalla Super Specula del 1308 all'Official merchandising del 2022	100
STEFANO BRUSAPORCI Models Theory and Visual Sciences in Digital Representation of Architecture Teoria del Modelli e Scienze Visuali nella Rappresentazione Digitale dell'Architettura	108
ALESSIO CARDACI, ANTONELLA VERSACI A story in pictures: Bergamo and its surroundings in Luigi Angelini's drawings Un racconto per immagini: Bergamo e la Bergamasca nei disegni di Luigi Angelini	114
IRENE CAZZARO Hypothetical Cultural Heritage and its users: challenges in the interpretation and communication through verbal and visual methods	122
ENRICO CICALÒ, MICHELE VALENTINO Visualizing Archaeology. The Graphic Sciences' Contribution to Research in Archaeology Visualizzare l'archeologia. Il contributo delle scienze grafiche alle ricerche in ambito archeologico	134
ANDREA DONELLI The digital graphic/geometric construction in CAD-BIM. Models for building drawing La costruzione grafico/geometrica digitale in CAD-BIM. Modelli per il disegno edile	144
TOMMASO EMPLER, ALEXANDRA FUSINETTI The forms of representation and narration of the coastal defense systems of Elba Le forme di rappresentazione e narrazione dei sistemi di difesa costieri elbani	154
MARGHERITA FONTANA A proposal for a bunker aesthetics from Paul Virilio's archaeology to virtual architecture	162
ELENA IPPOLITI, MICHELE RUSSO, MIRUNA ANDREEA GĂMAN, NOEMI TOMASELLA, GIULIA FLENGHI Rediscovering Stratified Urban Context by Visual Pathways: the Esquiline of Rome	170

PAMELA MAIEZZA, STEFANO BRUSAPORCI Rebuilding the Past. For a Taxonomy of Virtual Reconstructions of Non-Existing Architectural Heritage Ricostruire il passato. Per una tassonomia delle ricostruzioni virtuali di beni architettonici non esistenti	178
LEONARDO PARIS, MARIA LAURA ROSSI, ANGELA MOSCHETTI The spatial syntax for diachronic analysis in the transformations of historical centres. Experimentation on Porta Cintia in Rieti La sintassi spaziale per l'analisi diacronica nelle trasformazioni dei centri storici. Sperimentazione su Porta Cintia a Rieti	186
FRANCESCA SAVINI, ALESSIO CORDISCO, ILARIA TRIZIO Digital Story Modelling: from digitising architectural Heritage to reconstructing the past Digital Story Modelling: dalla digitalizzazione del patrimonio architettonico alla ricostruzione del passato	196
STARLIGHT VATTANO Digital visions of an imagined Venice: the Biennale of 1985 Visioni digitali di una Venezia immaginata: la Biennale del 1985	204
ORNELLA ZERLENGA, CARLO DI RIENZO, VINCENZO CIRILLO Image/in intangible heritage. The ephemeral celebration in Paris in 1739	212
	
<b>HERITAGE &amp; MUSEUM</b> <b>PATRIMONIO &amp; MUSEI</b>	
RITA CAPURRO, FRANCA ZUCCOLI Bringing a museum to life from the imagination. The distributed museum at Milano-Bicocca University Nascita di un museo immaginato. Il Museo diffuso dell'Università di Milano-Bicocca	224
MARCELLA COLACINO Heritage, documentation and creation of meaning. Museum generativity in the case of the Brera Art Gallery Patrimonio, documentazione e creazione di senso. La generatività museale nel caso della Pinacoteca di Brera	232
MYRTO KOUKOULI, KATERINA SERVI, DIMITRA PETOUSI, MELPOMENI KARTA, NATASA MICHAILIDOU, LABRINI PAPASTRATOU, GEORGIOS I. GOGOLOS, KONSTANTINOS KALAMPOKIS, KONSTANTINOS PETRIDIS Channel to the Past: Combining different digital experiences in a single visit to the museum	240
ROBERTA SPALLONE, FABRIZIO LAMBERTI, DAVIDE CALANDRA, DAVIDE MEZZINO, JOHANNES AUENMULLER, MARTINA RINASCIMENTO Connecting objects, times and places: Digital VR re-contextualization of the standing Sekhmet statues in the Museo Egizio, Turin, from the Temple of Ptah at Karnak	248
FEDERICA ZALABRA Recomposing Heritage. Technology to support art-historical storytelling at the Museo Nazionale d'Abruzzo Ricomporre il patrimonio. La tecnologia a supporto della narrazione storico-artistica al Museo Nazionale d'Abruzzo	258

|||||  
**HERITAGE & ARCHIVE**  
**PATRIMONIO & ARCHIVIO**

- CECILIA BOLOGNESI, DEIDA BASSORIZZI  
Images of old projects, models of new spaces. Architecture translation: from archives to AR  
Immagini di antichi progetti, modelli di nuovi spazi. Traduzione di architetture dagli archivi alla AR 266
- SALVATORE DAMIANO  
Implementing the archival heritage: virtual reconstruction of an unbuilt villa by Giuseppe Samonà in Sicily  
Implementare il patrimonio archivistico: ricostruzione virtuale di una villa non realizzata di Giuseppe Samonà in Sicilia 274
- PATRIZIA MONTUORI  
L'Aquila and the new urban 'doors' for welcoming tourists and travellers. The Hotel Castello and the Motel Amiternum  
L'Aquila e le nuove "porte" urbane per l'accoglienza turistica e dei viaggiatori. L'Hotel Castello e il Motel Amiternum 282
- CATERINA PALESTINI, GIOVANNI RASETTI  
Unknown urban heritage: graphical-visual memories of architectures from the second half of the twentieth century in Abruzzo  
Ignoti patrimoni urbani: memorie grafico-visive delle architetture del secondo Novecento in Abruzzo 292
- MARCO PAOLUCCI, SIMONETTA CIRANNA  
The other side of Gran Sasso: Campotosto area in the 20th century. From the peat and hydroelectric industry to tourist-accommodation districts that have never been built  
L'altro Gran Sasso: l'areale di Campotosto nel XX secolo. Dall'industria torbifera e idroelettrica ai comprensori turistico-ricettivi mai realizzati 302

|||||  
**VISUAL HERITAGE**  
**PATRIMONIO VISUALE**

- DARIO AMBROSINI, ANNAMARIA CICCOSZI, TULLIO DE RUBEIS, DOMENICA PAOLETTI  
Optical methods: imagin(g) the hidden world of cultural heritage 312
- CARLO BATTINI  
No contact detection technologies: artistic expression as well?  
Tecnologie di rilevamento no contact: anche espressione artistica? 320
- ALAN CHANDLER, MICHELA PACE  
Heritage in a van. The paradox of intangibility 328
- ALESSANDRO LUIGINI  
AI imaging, imagery and imagination. Considerations on a future that is already present, for a digital humanism in poetic and educational processes 336
- DONATO MANIELLO  
Being in time. The fragment as a vision device  
Essere nel tempo. Il frammento come dispositivo della visione 344
- SEBASTIANO NUCIFORA  
The controversial heritage. The colonial architectural heritage in western sub-Saharan between its material presence and the persistence of memory

L'eredità controversa. Il patrimonio architettonico coloniale in Africa sub-sahariana occidentale tra presenza materiale e persistenza della memoria	350
<b>ANNAMARIA POLI</b> The Visual Heritage of Spoon River: intangible and tangible cultural heritage, from monuments and history to poetry and cinema	360
<b>FEDERICO REBECCHINI</b> Uzo Nishiyama and the drawing of domestic mutation Uzo Nishiyama e il disegno del mutamento domestico	368
<b>FEDERICO RITA</b> A heritage to be enhanced. The design and cultural perspectives of digital technologies Un patrimonio da valorizzare. Il design e le prospettive culturali delle tecnologie digitali	376
<b>MARCELLO SCALZO</b> Italy on the walls. Localities and Italian cities in tourist posters between the first and second post-war periods L'Italia sui muri. Località e città italiane nei manifesti turistici tra primo e secondo dopoguerra	386
<b>PASQUALE TUNZI</b> Between history and memory. The role of illustrations in early 19th century italian periodicals Tra storia e memoria. Il ruolo delle illustrazioni nei periodici italiani del primo Ottocento	396
	
<b>HERITAGE INTERPRETATION AND MAKING</b> <b>INTERPRETAZIONE DEL PATRIMONIO E HERITAGE MAKING</b>	
<b>FABRIZIA BANDI</b> Alive ruins: imagining cultural heritage through virtual reality Rovine viventi: immaginare il patrimonio culturale attraverso la realtà virtuale	406
<b>MIRCO CANNELLA, VINCENZA GAROFALO, MARCO ROSARIO GERAZI, LUDOVICA PRESTIGIOVANNI</b> The Recovered Image: the Majolica Floor of the Oratory of San Mercurio in Palermo L'immagine recuperata: il pavimento maiolicato dell'Oratorio di San Mercurio a Palermo	412
<b>ALESSANDRA CIRAFICI, CATERINA CRISTINA FIORENTINO, PASQUALE ARGENZIANO</b> The Cimarosian identity in Aversa. Visual paradigms and communicative codes L'identità cimarosiana ad Aversa. Paradigmi visuali e codici comunicativi	422
<b>ORNELLA CIRILLO, CATERINA CRISTINA FIORENTINO, ROBERTO LIBERTI</b> Procida's manufactures in the threads of history. An interdisciplinary approach to heritage making Le manifatture di Procida nelle trame della storia. Un approccio interdisciplinare all'heritage making	432
<b>FRANCESCO DE LORENZO, AGOSTINO URSO</b> Formal configurations of urban space. The design of blocks in the drawings of the Ente Edilizio of Reggio Calabria Configurazioni formali dello spazio urbano. La progettazione degli isolati nei disegni dell'Ente Edilizio di Reggio Calabria	440

LAURA FARRONI, MATTEO FLAVIO MANCINI Real, virtual and digital images from the Room of Pompeo quadratura at Palazzo Spada in Rome	448
ALESSIA GAROZZO, FRANCESCO MAGGIO Memory of the past between old and new images La memoria del passato tra antiche e nuove immagini	456
ROSINA IADEROSA The tradition of ancient crafts by means of images. Their tales between analogue and digital La tradizione degli antichi mestieri attraverso le immagini. I loro racconti tra analogico e digitale	464
ELENA IPPOLITI, FLAVIA CAMAGNI, ANDREA CASALE Seeing Urbino through the eyes of the Renaissance. A multimedia travel notebook Urbino con gli occhi del Rinascimento. Un taccuino di viaggio multimediale	472
SILVANA KÜHTZ, ALESSANDRO RAFFA Image and imagination.Re-inventing heritage in Matera. For a definition of heritage in marginal areas	482
ALESSANDRO LUIGINI, BARBARA TRAMELLI, FRANCESCA CONDORELLI, GIUSEPPE NICASTRO, ALESSANDRO BASSO Three experiences of imagin(g) heritage Tre esperienze di imagin(g) per il patrimonio	490
ADRIANA MARRA Reconstructing images through 3D printing: Application to archaeological finds at Amiternum (AQ) Ricostruire le immagini attraverso la stampa 3D: applicazione ai reperti archeologici di Amiternum (AQ)	498
VALERIA MENCHETELLI, FRANCESCO COTANA, CHIARA SPIPPOLI Images to interpret Cultural Heritage. Fortified Architecture in Umbria Between Survey, Cataloguing and Communication Immagini per interpretare il patrimonio culturale. Le architetture fortificate in Umbria tra rilievo, catalogazione e comunicazione	508
SONIA MOLLICA Physical and perceptual images. The visual representation of the paintings of the Basilica of S. Giorgio in Venice Immagini fisiche e percettive. La rappresentazione visuale dei dipinti della Basilica di S. Giorgio a Venezia	518
JONATHAN PIERINI, GIANLUCA CAMILLINI The editorial practice as a device for enacting archives Una pratica editoriale come dispositivo di riattivazione dell'archivio	526
ADRIANA ROSSI, SARA GONIZZI BARSANTI "Augmenting" Reality: a recent goal? "Aumentare" la realtà: un obiettivo recente?	534
DANIELE ROSSI, ALESSANDRO BASSO Exploring Cultural Heritage Through Virtual Tours: The Loggia of Galatea in Villa Farnesina	544
MICHELA ROSSI, SARA CONTE Visual Heritage and Memory Design	554

SABATINO MICHELE Remembering and documenting heritage through images. The farmhouses O.N.C. Of the land of the "Mazzoni" Ricordare e documentare il patrimonio attraverso le immagini. Le case coloniche O.N.C. della terra dei "Mazzoni"	564
ROSSELLA SALERNO "Reading" a place: between identity and globalization "La lettura" del luogo: tra identità e globalizzazione	572
KHAOULA STITI Revisiting participation in research. A literature review to rearrange the definitions of "research with" in heritage	580
ALESSANDRA TATA Memory and photography in the digital age: the case of L'Aquila Memoria e fotografia nell'era digitale: il caso dell'Aquila	588
TRAMELLI BARBARA Finding, seeing and comparing. Visualization Methods in the Lyon16ci Database	598
CHRISTIAN UPMEIER, ISABELLA KÜCHLER The Sounds of Heritage: a prototype for the Haus Am Horn of Weimar I suoni del patrimonio: un prototipo per la Haus Am Horn di Weimar	608
AGOSTINO URSO, FRANCESCO DE LORENZO Puzzles and representation. The puzzle image as a useful tool for graphic, multimedia and interactive storytelling Puzzle e rappresentazione. L'immagine del puzzle come utile strumento di narrazione grafica, multimediale e interattiva	616
ORNELLA ZERLENGA, MARGHERITA CICALA, RICCARDO MIELE Images for the fruition of Cultural Heritage. Virtual itineraries for the knowledge and enhancement of the Roccarainola castle Immagini per la fruizione del Patrimonio Culturale. Itinerari virtuali per la conoscenza e la valorizzazione del castello di Roccarainola	624
	
<b>LANDSCAPE</b>	
<b>PAESAGGIO</b>	
GIUSEPPE AMORUSO Rebuilding Amatrice. The authentic representation of the historical urban landscape Ricostruire Amatrice. La rappresentazione autentica del paesaggio urbano storico	634
MARINELLA ARENA Imago Memoriae	642
GIOVANNI CAFFIO Beyond villages. The challenge of drawing as a method of investigating depopulated villages Oltre i borghi. La sfida del disegno come metodo d'indagine dei paesi in spopolamento	650
ANTONIO CONTE, MARIANNA CALIA, ROBERTO PEDONE, ROSSELLA LAERA Creative heritage and fragility in Lucania small towns. Reconstruction through images of human events as a palimpsest of housing memory Patrimoni creativi e fragilità nei piccoli centri della Lucania. Ricostruzione per immagini di vicende umane come palinsesto della memoria abitativa	658

- CONCEPCIÓN RODRÍGUEZ-MORENO, MARÍA DEL CARMEN  
VÍLCHEZ-LARA, JUAN FRANCISCO REINOSO-GORDO,  
ANTONIO GÓMEZ-BLANCO, JORGE MOLINERO-SÁNCHEZ  
Images of a disappearing cultural landscape: The factory-flour complex of  
Los Tajos of Alhama de Granada (Spain)  
Imágenes de un paisaje cultural que desaparece: El complejo fabril-harinero  
de los Tajos de Alhama de Granada (España) 666
- CAMILLA SETTE, BERNARDINO ROMANO  
Public landscape heritage. The Unsustainable Planning of Soil Consumption 674

|||||

**ARCHITECTURAL HERITAGE**  
**PATRIMONIO ARCHITETTONICO**

- FABRIZIO AGNELLO  
Image and Imagination: Light as a material of architecture  
Immagine e immaginazione: la luce come materia dell'architettura 684
- ALESSANDRA BELLICOSO  
Constructing images and preserving memory. The New Provincial Insane  
Asylum of L'Aquila  
Costruire immagini e conservare memoria. Il Nuovo Manicomio Provinciale  
dell'Aquila 692
- STEFANO BRUSAPORCI, PAMELA MAIEZZA, ADRIANA MARRA,  
ALESSANDRA TATA, LUCA VESPASIANO  
Reliability of HBIM models for built heritage management  
Affidabilità dei modelli HBIM per la gestione del patrimonio costruito 702
- LUIGI CORNIELLO, GIANLUCA GIOIOSO, FABIANA GUERRIERO, GENNARO  
PIO LENTO, PEDRO A. JANEIRO  
A heritage of images. The survey model  
Un patrimonio di immagini. Il modello di rilievo 708
- ANGELO DE CICCO, ANDREA MALIQARI, ANDRONIRA BURDA,  
GENNARO PIO LENTO, FABIANA GUERRIERO, ROSA DE CARO, ADRIANA  
TREMATERRA, GIANLUCA GIOIOSO, LUIGI CORNIELLO  
Images of the UNESCO heritage site of Berat in Albania. Photographic and  
photogrammetric surveys of the cistern in the castle  
Immagini del patrimonio Unesco di Berat in Albania. Rilievi fotografici e  
fotogrammetrici della cisterna nel castello 716
- DANIELE ARTURO DE LUCA, RAMONA QUATTRINI, CHIARA MARIOTTI  
HBIM strategies for the phygital interaction with the architectural heritage.  
Palazzo Olivieri-Machirelli and the Auditorium Pedrotti in Pesaro 724
- GIANCARLO DI MARCO, JUAN CARLOS DALL'ASTA  
Architectural materiality as an image of the future past. 3D printed concrete  
at the intersection of aesthetic language evolution and technological  
development 734
- ERIKA ELEFANTE, GIUSEPPE ANTUONO, PIERPAOLO D'AGOSTINO  
Gamification for participatory communication of information models.  
Imagining the heritage of inaccessible architecture  
Gamification per la comunicazione partecipativa dei modelli informativi.  
Immaginare il patrimonio dell'architettura inaccessibile 742
- MASSIMILIANO LO TURCO, ANDREA TOMALINI, JACOPO BONO  
A Heritage of images witnessing the passage of time. The renovation of the  
Torino Esposizioni complex 750

MÓNICA LÓPEZ-PIQUER, CINTA LLUIS-TERUEL, JOSEP LLUIS I GINOVART Comparison of the methodology used for the analysis of the main section in Romanesque buildings in Val d'Aran	762
FANWEI MENG, YU HUAIYUAN The oldest catholic church in Beijing: Nan Tang	770
LUCA ROSSATO, FABIO PLANU, GRETA MONTANARI, DARIO RIZZI, FRANCESCO VIROLI The Rocca Malatestiana of Verucchio. Integrated survey and SCAN to HBIM process for cultural heritage management La Rocca Malatestiana di Verucchio. Rilievo integrato e processo di SCAN to HBIM per la gestione del patrimonio culturale	778
ADRIANA TREMATERRA, GIANLUCA PINTUS, ANGELO DE CICCIO, FABIANA GUERRIERO, ROSA DE CARO, LUIGI CORNIELLO Images of Sacred Heritage. Enhancement of Montenegro's Orthodox Monasteries for Sustainable Religious Tourism	788
GRAZIANO MARIO VALENTI Non-canonical representations: the aid of reflection Rappresentazioni non canoniche: l'ausilio della riflessione	796
LUCA VESPASIANO Fragments from Renaissance. The loggias in the historial center of L'Aquila Frammenti dal rinascimento. Le logge nel centro storico dell'Aquila	804
Index of aurnhors/Indice degli autori	816



# L'immagine recuperata: il pavimento maiolicato dell'Oratorio di San Mercurio a Palermo

## The Recovered Image: the Majolica Floor of the Oratory of San Mercurio in Palermo

### Abstract

Il contributo narra un'esperienza di ricerca condotta sul pavimento maiolicato dell'Oratorio di San Mercurio a Palermo, oggi visibilmente danneggiato e parzialmente perduto. Il lavoro, costituito da varie fasi, che hanno incluso il rilievo con tecniche laser scanning e fotogrammetriche, ha portato alla realizzazione di un'applicazione multimediale che adopera tecniche di *motion tracking* per consentire la visualizzazione e la fruizione del disegno del pavimento, ricostruito digitalmente.

### Parole chiave

Beni culturali, Rappresentazione digitale, Motion tracking, Realtà aumentata.

### Abstract

The paper presents a research experience conducted on the majolica floor of the Oratory of San Mercurio in Palermo, now visibly damaged and partially lost. The work consisted of several phases, which included surveying with laser scanning and photogrammetric techniques. The outcome of the research was the creation of a multimedia application that uses motion tracking techniques to allow the digitally reconstructed floor decoration to be visualised and enjoyed.

### Keywords

Cultural Heritage, Digital Representation, Motion tracking, Augmented reality..

## INTRODUZIONE

Sempre più frequentemente, siti monumentali, musei e istituzioni culturali si avvalgono di applicazioni e installazioni multimediali per rendere i Beni Culturali più accessibili virtualmente e per valorizzarli. Ciò è reso possibile grazie all'utilizzo diffuso di tecnologie avanzate, che consentono di offrire esperienze di fruizione più complete e coinvolgenti, superando o integrando la visita tradizionale passiva.

Creare prodotti digitali per consentire la fruizione virtuale di aspetti che quindi non possono essere sperimentati direttamente è un contributo alla conoscenza del patrimonio culturale e un'opportunità per narrare percorsi reali o concettuali.

Realtà Aumentata e Realtà Virtuale sono tecniche già adoperate nelle ricerche in campo archeologico, architettonico e urbano per consentire, attraverso dispositivi e tecnologie di uso comune, la fruizione digitale in situ di reperti custoditi presso i musei (Cannella & Gay 2018), per visualizzare, in un contesto reale, la ricostruzione digitale di trasformazioni intervenute nel tempo (Agnello, Cannella & Geraci, 2022), di assetti ormai perduti (Cannella, 2018; Pierdicca et al., 2015; Younes et al., 2016) o di soluzioni progettuali non realizzate (Avella & Schilleci, 2020). Obiettivo della ricerca narrata in questo contributo è la realizzazione di un'applicazione multimediale che adopera tecniche di *motion tracking* per consentire la visualizzazione e la fruizione del disegno, in parte perduto e ricostruito digitalmente, del pavimento maiolicato dell'Oratorio di San Mercurio a Palermo.

Il pavimento, realizzato nel XVIII secolo, oggi è, infatti, parzialmente danneggiato dall'umidità di risalita che ha compromesso la superficie smaltata, facendone perdere le caratteristiche cromatiche e rendendo illeggibile e lacunoso il disegno. Inoltre, alcuni lacerti, i più ampi in prossimità dell'altare, sono andati perduti.

Il flusso di lavoro, che ha condotto al prodotto finale, ha visto una prima fase interessata dalle ricerche d'archivio, necessarie alla ricostruzione ipotetica del disegno del pavimento; a questa è seguito il rilievo laser scanning e fotogrammetrico, per la conoscenza e la documentazione dell'aspetto attuale; la terza fase ha riguardato il ridisegno della configurazione ideale, per ottenere il quale è stato necessario integrare i dati reali, provenienti dal rilievo, con l'analisi grafica, lo studio di tracce e permanenze e la comparazione con elementi analoghi. Il rilievo è stato necessario anche per l'ultima fase di lavoro che ha condotto alla realizzazione di un video nel quale il pavimento ricostruito digitalmente si sovrappone alle riprese reali in movimento realizzate all'interno dell'oratorio, ancorandosi perfettamente a queste e seguendone i movimenti di camera.

Tale applicazione può essere assimilata a un restauro virtuale, poiché attraverso l'utilizzo di supporti digitali, si ha la possibilità di osservare e descrivere un contesto immaginario, senza dovere ricorrere a sperimentazioni dirette sul manufatto. In tal senso, la ricostruzione virtuale è parte integrante del processo di interpretazione del pavimento.

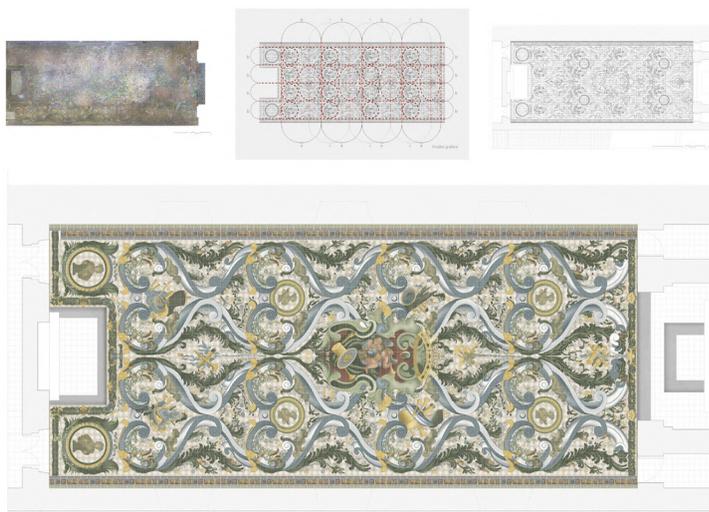
## IL CASO STUDIO

L'Oratorio di San Mercurio è ubicato nel centro storico di Palermo, a monte del quartiere Albergheria, tra il Palazzo dei Normanni e la Chiesa di San Giovanni degli Eremiti, due complessi monumentali, che dal 2015 fanno parte del patrimonio Unesco. L'Oratorio presenta un grande pavimento maiolicato, risalente al 1715, la cui paternità viene attribuita, grazie a documenti notarili che attestano il pagamento effettuato agli esecutori, ai maestri ceramisti Sebastiano Gurrello e Lorenzo Gullotta, su probabile disegno del sacerdote Giulio De Pasquale. Il pavimento è costituito da circa 3870 tessere quadrate che hanno il lato pari a 17 cm. (formato tipicamente palermitano), esclusa la cornice che funge da perimetro e l'area dell'anti oratorio. Il disegno

presenta una vasta gamma cromatica, a tratti molto vivida, e appare molto dettagliato; se si osserva da vicino, a esempio, si possono percepire le ombre del piumaggio degli uccelli o i particolari di foglie e fiori che arricchiscono ogni settore del disegno. I busti raffigurati rappresentavano, probabilmente, San Mercurio. Il disegno inizia nell'anti oratorio e continua il suo sviluppo nell'aula principale, orientato nella direzione di chi entra, così come tutto il percorso iconografico procede con il punto di vista del visitatore. L'intero disegno è contenuto da una cornice che cambia forma e soggetti a seconda del versante in esame. Lungo i lati corti la cornice rappresenta un tralcio che, diramandosi dal centro verso le estremità, si arricchisce di foglie: nel tratto vicino al Presbiterio sono raffigurati anche limoni e conchiglie; sul versante opposto sono presenti le teste di alcuni putti e maschere dai lineamenti femminili, laddove la cornice rigira per seguire il basamento del seggio dei Superiori. Nei lati lunghi la cornice, che deriva da una sostituzione successiva alla prima realizzazione, cambia disegno e formato delle tessere, presentando quattro fasce a sinistra e tre a destra. Ciascuna è formata da una fila centrale di tessere blu con sei motivi (busti, scudi e strumenti musicali) che si susseguono, ripetendosi ciclicamente. Questa fila è affiancata (a sinistra da entrambi i lati e a destra solo verso l'interno) da listelli nei quali è raffigurata una treccia bianca su fondo blu. Sul margine in prossimità delle pareti si ripete un'ulteriore fascia di motivi verdi su fondo giallo.

Il disegno del pavimento si compone tra una trama di motivi vegetali di colore verde brillante e un intreccio di nastri bianchi e celesti che formano ampie volute. Questo ordito di motivi sinuosi ospita volatili, fiori, cariatidi, strumenti musicali e trofei. Il soggetto centrale è una figura alata dalle sembianze umane con la tromba, motivo simbolico della Fama. Altre figure alate reggono un'armatura, uno scudo, un elmo (probabilmente i simboli di San Mercurio) ed è presente anche un Santo guerriero; alcuni motivi si ripetono negli stucchi di Serpotta alle pareti e tra le finestre. Nelle aree dove il pavimento è meno consumato, in prossimità degli accessi, sono ancora ben visibili alcune ghirlande che racchiudono busti colorati in verde e giallo.

Per ricostruire virtualmente l'immagine del pavimento, data la complessità del "tessuto" maiolicato, si è proceduto per step successivi. Una volta ottenuta l'ortofoto dell'intero pavimento, attraverso il rilievo fotogrammetrico del quale si parlerà più avanti, la prima operazione ha riguardato la restituzione vettoriale del suo disegno e delle sue



**Fig. 1** - Ludovica Prestigiovanni, 2022, Pavimento dell'Oratorio di San Mercurio a Palermo. Dall'alto e da sinistra: ortofoto; analisi grafica; ricostruzione vettoriale; ricostruzione digitale del disegno originario.

fughe, che ha permesso di isolare le parti mancanti. La lettura del disegno è stata, in alcuni casi, difficoltosa per la mancanza di riferimenti geometrici: non tutti gli elementi sono disposti in maniera simmetrica nella composizione e, talvolta, si ripetono quasi come fossero dei moduli. È stata, pertanto, effettuata un'analisi grafica per individuare le regole compositive di un insieme che viene ripartito e organizzato dall'orditura dei nastri simmetrici. La maglia data dal loro intreccio genera dei vuoti, ciascuno dei quali accoglie un disegno diverso: soltanto quattro medaglioni sono uguali.

Nello schema compositivo sono rinvenibili due moduli, *a* e *b*. Il modulo *a* individua una trama di cerchi e composizioni ellittiche che si ripetono per quattro volte, procedendo dall'ingresso verso l'altare.

Il modulo *b*, rintracciabile lungo i lati corti, scandisce tre assi di simmetria longitudinali che determinano l'intera composizione. L'asse centrale rende simmetrico quasi completamente l'intero disegno, gli assi laterali rendono speculari, quadruplicandoli, gli intrecci di rami e nastri. Nonostante alcune porzioni siano illeggibili, è stato possibile individuare, quindi, la trama e procedere allo studio per la ricostruzione ideale del disegno del pavimento. Una analisi attenta di forma, dimensioni e numero di tessere ha permesso di rilevare alcune differenze. In corrispondenza del basamento che accoglieva il seggio dei Superiori, alcune tessere cambiano formato e in prossimità di uno dei due accessi all'aula le fughe non sono più allineate a quelle del resto del pavimento. Queste anomalie potrebbero indicare la sostituzione di alcune tessere per interventi successivi.

Una volta ridisegnato tutto ciò che è simile o modulare, per completare l'immagine del pavimento sono state ricostruite virtualmente le parti ancora mancanti. Questa è stata l'operazione più complessa perché i soggetti non sono sempre identificabili. Laddove sono presenti evidenti lacune, si è fatto, anche, riferimento all'apparato iconografico (pittorico e plastico) presente nell'oratorio stesso. Per replicare nel disegno digitale i colori reali, questi sono stati campionati, elaborando una tavolozza di riferimento. Tali colori sono stati applicati con diverse sfumature, anch'esse campionate e sono stati adoperati pennelli virtuali che potessero emulare, quanto più possibile, il segno reale. Una volta completato il ridisegno, è stato necessario applicare un viraggio cromatico che rendesse la replica digitale più simile alla situazione reale.

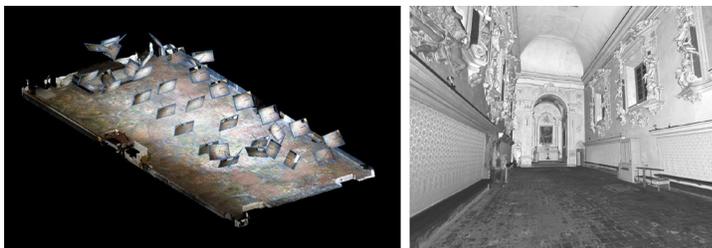
## IL RILIEVO

Per documentare l'attuale consistenza della pavimentazione, per riferire con accuratezza la ricostruzione del disegno originario, ed altresì per avere riferimenti dimensionali precisi per le successive elaborazioni in Realtà Virtuale, si è acquisito digitalmente il manufatto attraverso tecniche avanzate di rilievo laser scanning e di rilievo fotogrammetrico. Il rilievo laser scanning ha riguardato l'aula dell'Oratorio, l'antioratorio e il prospetto Sud-Est.

L'acquisizione digitale della pavimentazione, mediante l'utilizzo di uno scanner Leica HDS 7000 in dotazione al Laboratorio 3DArchLab del Dipartimento di Architettura dell'Università di Palermo, ha richiesto l'esecuzione di 7 scansioni negli spazi interni dell'oratorio, a una risoluzione media di 6.3 mm a 10mt di distanza dal sensore.

Ulteriori 4 stazioni di acquisizione sono state registrate nei varchi di passaggio e negli spazi esterni, con la volontà di collegare univocamente la pavimentazione, l'aula, l'oratorio tutto e il sistema urbano di Palermo. Tali dati potrebbero essere il punto di partenza per ulteriori ricerche volte a indagare le possibili connessioni fra gli oratori palermitani. Come è noto, il prodotto di una singola acquisizione laser è una nuvola di punti. Essa assume il baricentro dello scanner come origine del sistema di coordinate locale, al quale vengono riferite le coordinate dei punti misurati. Per ottenere un elaborato digitale completo, che

**Fig. 2** - A sinistra, il rilievo fotogrammetrico SfM. A destra, la nuvola di punti ottenuta da rilievo laser scanning.



possa essere utilizzato per gli scopi prefissati, le acquisizioni sono state processate attraverso software dedicati.

L'elaborazione delle nuvole di punti acquisite con lo scanner ha seguito una procedura ormai consolidata:

- Orientamento reciproco delle nuvole, eseguito con il software Autodesk Recap pro;
- Esportazione delle singole nuvole orientate;
- Campionatura, ovvero eliminazione dei punti ridondanti e discretizzazione delle nuvole, eseguita con il software freeware Cloud Compare;
- Unione delle nuvole campionate;
- Esportazione della nuvola di punti finale;
- Creazione di un modello mesh attraverso il software MeshLab.

Il rilievo fotogrammetrico è stato finalizzato al trasferimento sul modello mesh, estratto dai dati laser scanning, delle cromie del pavimento; il processo che conduce alla 'colorazione' del modello tridimensionale, è denominato texturing.

L'acquisizione delle prese fotografiche è stata effettuata con una fotocamera Sony ILCE-7R, impostando un'ampiezza diaframma f.3.5 e tempi d'esposizione 1/100 sec.

Il progetto fotogrammetrico è stato elaborato mediante il Software di Fotogrammetria Agisoft Metashape.

Tramite l'estrazione dalla nuvola acquisita con lo scanner delle coordinate di punti riconoscibili anche nelle immagini fotografiche, sono stati, infine, riferiti al medesimo sistema di coordinate il modello poligonale estratto dai dati laser scanning e il modello fotogrammetrico. Ciò ha permesso di ottenere un modello 3D texturizzato fotogrammetricamente, che, oltre ad avere valore documentario, ha costituito l'elaborato base per le successive fasi di studio.

## UN'APPLICAZIONE DI VISUALIZZAZIONE MULTIMEDIALE

Il ricorso a soluzioni di realtà aumentata e virtuale, così come ad altri prodotti multimediali, è oggi ampiamente sfruttato per la disseminazione e la comunicazione dei risultati di ricerche applicate ai beni culturali artistici e architettonici. In particolare, il video realizzato attraverso l'utilizzo di tecniche di *3D camera tracking* e di *compositing* sull'oratorio di San Mercurio ha lo scopo di far rivivere un'immagine evocativa del pavimento maiolicato, oggi danneggiato, inserendolo virtualmente nel suo contesto originario.

L'impiego di processi di *camera tracking* permette infatti di riprodurre virtualmente la posizione e i movimenti compiuti da una video camera durante le riprese. Questa procedura, basata su operazioni di *Camera Solving* e *Scene Solving*, permette l'elaborazione di animazioni che, combinate con il video della scena reale, fanno apparire la scena digitale coerentemente integrata a quella reale, generando una nuova realtà aumentata.

Nello specifico i processi di *Camera Solving* consentono di individuare, attraverso tecniche di *Structure from Motion*, i parametri intrinseci dell'ottica utilizzata durante le riprese (lunghezza focale, distorsioni radiali, posizione del punto principale), nonché l'orientamento ester-

no relativo dei singoli fotogrammi, definendo così il percorso e l'animazione della camera virtuale. L'orientamento assoluto è infine stabilito tramite procedure di *Camera Solving* che permettono di definire il corretto fattore di scala e l'origine del sistema di riferimento.

Le riprese effettuate all'interno dell'oratorio sono state realizzate utilizzando una telecamera Sony ZV-1 dotata di un'ottica da 35 mm, montata su un sistema stabilizzato a 3 assi DJI Ronin-SC fissato all'estremità di un'asta telescopica. Grazie a questa configurazione, è stata quindi ottenuta un'angolazione ripresa da una quota di circa 3 metri da terra, consentendo una visione ottimale della pavimentazione per una facile lettura d'insieme dei dettagli decorativi presenti sulla superficie. Il *3D Camera Tracking* è stato eseguito con il software *open-source* di grafica 3D Blender e lo specifico modulo dedicato denominato "Motion Tracking". Lo stesso software è stato utilizzato, inoltre, per la realizzazione del rendering del modello digitale e per il compositing dei flussi video della scena reale e virtuale.

Il sistema di orientamento è stato stabilito individuando tre punti sulla pavimentazione, che hanno permesso di definire un piano di riferimento, l'origine e la direzione; successivamente il sistema è stato messo in scala assegnando alla distanza tra due punti, la relativa misura ricavata dalla nuvola di punti.

Prima di essere importato in Blender, il modello del restauro digitale della pavimentazione è stato traslato e ruotato attraverso il software Rhinoceros, utilizzando come riferimento gli stessi punti individuati durante lo *Scene Solving*.

Anche il modello mesh dello stato di fatto dell'Oratorio, generato come già detto dalla nuvola di punti, è stato orientato secondo lo stesso sistema riferimento. A tale modello è stato poi associato uno specifico shader che ha permesso di rimuovere, in fase di rendering, quelle aree del restauro digitale della pavimentazione la cui visualizzazione non era visibile a causa di alcuni elementi di arredo presenti nella scena.

Il modulo di compositing, infine, è stato utilizzato per combinare i due distinti flussi video e garantire una omogenea resa cromatica, applicando una adeguata *Color Correction*, soprattutto per definire e gestire le transizioni.

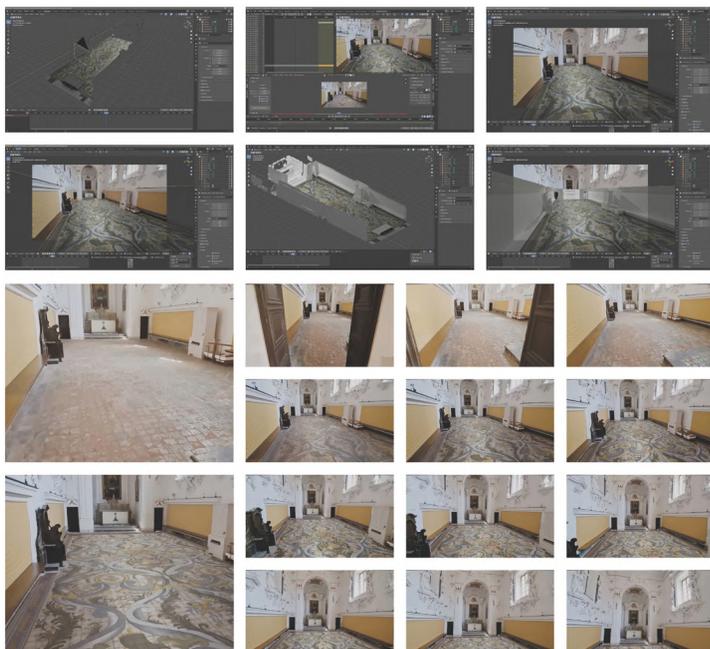
## CONCLUSIONI

Il caso studio qui presentato ha proposto la ricostruzione digitale ipotetica del disegno del pavimento dell'Oratorio di San Mercurio a Palermo. Tale ricostruzione, che ha richiesto un rilievo e un'analisi approfondita dello stato di fatto, è stata effettuata per analogia con motivi già presenti in altri settori dello stesso pavimento o integrando piccole lacune puntuali con elementi figurativi che raffigurano gli stessi soggetti e che fanno parte degli apparati decorativi dell'Oratorio. Il fine di questo contributo non risiede tanto nella certezza della ricostruzione dell'immagine quanto nella sperimentazione di un metodo applicabile ad altri casi studio analoghi.

Lo sviluppo futuro della ricerca potrebbe portare alla realizzazione di un'applicazione di Realtà Aumentata per la fruizione, nell'ambiente reale, della configurazione ideale del pavimento e per la visualizzazione di contenuti aggiuntivi virtuali (informazioni storiche, riferimenti bibliografici e raccolte iconografiche), che arricchirebbe l'esperienza sensoriale dell'utente. Si prevede di estendere la ricerca ad altri oratori coevi della città i cui pavimenti presentino gravi danneggiamenti o siano stati trafugati.

Le future applicazioni di sperimentazioni di tale natura non vanno intese entro i limiti dell'aspetto documentativo/divulgativo dei Beni Culturali, ma vanno estese alla salvaguardia dello stesso Patrimonio: si pensi, a solo titolo di esempio, alla possibilità di visualizzare in situ un restauro prima di realizzarlo, al fine di individuare preliminarmente le scelte di intervento più adeguate sul Bene.

**Fig. 3** - In alto, processo di elaborazione del 3D *Camera Tracking*. In basso, alcuni fotogrammi del video multimediale



#### CREDITI

I paragrafi *Introduzione* e *Conclusioni* sono di Vincenza Garofalo; Marco Rosario Geraci ha curato il paragrafo *Il Rilievo*; Ludovica Prestigiovanni ha curato il paragrafo *Il caso studio*; il paragrafo *Un'applicazione di visualizzazione multimediale* è scritto da Mirco Cannella.

#### REFERENCES

Agnello, F., Cannella, M., & Geraci, M.R. (2022). Mostrare l'invisibile: il soffitto trecentesco nascosto del convento di Santa Caterina a Palermo. In C. Battini, & E. Bistagnino (Eds.), *Dialoghi. Visioni e visualità. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers* (pp. 1996-2015). Milano: Franco Angeli.

Avella, F., & Schilleci F. (2020). Virtual Reality for Urban Planning. The port of Palermo: past, present and future. *SCIRES-IT*, 10(2), 65-80.

Cannella, M. (2018). La realtà aumentata come strumento interattivo per la diffusione della conoscenza: l'isolato urbano FF1 nel Parco Archeologico di Selinunte. In R. Salerno (Ed.), *Rappresentazione materiale/immateriale. Atti del 40° convegno internazionale dei docenti delle discipline della Rappresentazione* (pp. 389-396). Roma: Gangemi Editore.

Cannella, M., & Gay, F., (2018). Ambienti aumentati e archeologia dei media. In A. Luigini, & C. Panciroli (Eds.), *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio* (pp. 64-78). Milano: Franco Angeli.

Daidone, R. (2005). *La ceramica siciliana: autori e opere dal XV al XX secolo*. Palermo: Kalós.

Daidone, R. (2018). *Architetti e mattonari palermitani. I pavimenti istoriati del '700*. Retrieved February 7, 2023 from: <http://storiamaiolichesiciliane.blogspot.com/2018/04/architetti-e-mattona-ri-palermitani.html?m=0>

Palazzotto, P. (2004). *Palermo Guida agli oratori. Confraternite, compagnie e congregazioni dal XVI al XIX secolo*. Palermo: Kalós.

Pierdicca, R., Frontoni, E., Zingaretti, P., Malinverni, E.S., Colosi, F., Orazi, R. (2015). Making visible the invisible. Augmented Reality visualization for 3D reconstructions of archaeological sites. In L. De Paolis, & A. Mongelli (Eds.), *Augmented and Virtual Reality. AVR 2015. Lecture Notes in Computer Science* (vol 9254, pp. 25-37). Cham: Springer.

Prestigiovanni, L. (2022). *Tecniche per la documentazione e la fruizione digitale: i pavimenti maiolicati degli Oratori dei Bianchi e di San Mercurio a Palermo*. Tesi di Laurea Magistrale in Architettura, Relatori Proff. Vincenza Garofalo e Mirco Cannella, correlatore Arch. Marco Rosario Geraci, Università degli Studi di Palermo.

Reginella, M. (2003). *Maduni Pinti. Pavimenti e rivestimenti maiolicati in Sicilia*. Catania: Domenico Sanfilippo Editore.

Reginella, M. (2015). *Burnie e maduni: i colori della ceramica. Palermo: Regione siciliana, Assessorato dei beni culturali e dell'identità siciliana*. Retrieved February 7, 2023 from: [https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/info/pubblicazioni/le-mappedeltesoro/le-mappe\\_del\\_tesoro/volume%2016%20ITA%20low.pdf](https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/info/pubblicazioni/le-mappedeltesoro/le-mappe_del_tesoro/volume%2016%20ITA%20low.pdf)

Younes, G., Asmar, D., Elhajj, I., & Al-Harthy, H. (2016). Pose tracking for augmented reality applications in outdoor archaeological sites. *Journal of Electronic Imaging*, 26(1).

**Immagine di copertina** - Oratorio di San Mercurio a Palermo. Inserimento virtuale della ricostruzione digitale del disegno del pavimento, 2022.





**INDEX OF AUTHORS**  
INDICE DEGLI AUTORI

**Chiara Agagiù**

Università del Salento, Italy  
Department of Human and Social Sciences  
chiara.agagiù@unisalento.it

**Fabrizio Agnello**

Università di Palermo, Italy  
Department of Architecture  
fabrizio.agnello@unipa.it

**Dario Ambrosini**

Università degli Studi dell'Aquila, Italy  
Department of Industrial and Information Engineering and Economics (DIIIE)  
"Heritechne"  
dario.ambrosini@univaq.it

**Giuseppe Amoruso**

Politecnico di Milano, Italy  
Department of Design  
giuseppe.amoruso@polimi.it

**Andrea Casale**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
andrea.casale@uniroma1.it

**Giuseppe Antuono**

Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy  
Department of Civil, Building and Environmental Engineering (DICEA)  
giuseppe.antuono@unina.it

**Marinella Arena**

Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria, Italy  
Department of Architecture and Territory (dArTe)  
marinella.arena@unirc.it

**Pasquale Argenziano**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
Pasquale.ARGENZIANO@unicampania.it

**Johannes Auenmuller**

Fondazione Museo delle Antichità Egizie di Torino, Italy  
Dipartimento di Collezione e Ricerca  
johannes.auenmuller@museoegizio.it

**Leonardo Baglioni**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
leonardo.baglioni@uniroma1.it

**Fabrizia Bandi**

Università degli studi di Milano, Italy  
Dipartimento di Filosofia "Piero Martinetti"  
fabrizia.bandi@unimi.it

**Alessandro Basso**

Università di Camerino, Italy  
Scuola di Architettura e Design (SAAD)  
alessandro.basso@unicam.it

**Deida Bassorizzi**

Politecnico di Milano, Italy  
Department of Architecture, Built Environment and Construction Engineering (DABC)

**Carlo Battini**

Università di Genova, Italy  
Department of Civil, Chemical and Environmental Engineering (DICCA)  
carlo.battini@unige.it

**Paolo Belardi**

Università degli Studi di Perugia, Italy  
Department of Civil and Environmental Engineering (DICA)  
paolo.belardi@unipg.it

**Alessandra Bellicoso**

Università degli Studi dell'Aquila, Italy  
Department of Civil, Construction-Architectural and Environmental Engineering (DICEAA)  
alessandra.bellicoso@univaq.it

**Cecilia Bolognesi**

Politecnico di Milano, Italy  
Department of Architecture, Built Environment and Construction Engineering (DABC)  
cecilia.bolognesi@polimi.it

**Jacopo Bono**

Politecnico di Torino, Italy  
Department of Architecture and Design  
jacopo.bono@polito.it

**Stefano Brusaporci**

Università degli Studi dell'Aquila, Italy  
Department of Civil, Construction-Architectural and Environmental Engineering (DICEAA)  
stefano.brusaporci@univaq.it

**Andronira Burda**

Università Politecnica di Tirana, Albania  
Faculty of Architecture

**Giovanni Caffio**

Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Italy  
Department of Architecture  
giovanni.caffio@unich.it

**Davide Calandra**

Politecnico di Torino, Italy  
Department of Control and Computer Engineering  
davide.calandra@polito.it

**Marianna Calia**

Università degli Studi della Basilicata, Italy  
Department of European and Mediterranean Cultures (DiCEM)  
marianna.calia@unibas.it

**Flavia Camagni**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
flavia.camagni@uniroma1.it

**Gianluca Camillini**

Free University of Bozen, Italy  
Faculty of Design and Art  
Gianluca.Camillini@unibz.it

**Mirco Cannella**

Università degli studi di Palermo, Italy  
Department of Architecture  
mirco.cannella@unipa.it

**Rita Capurro**

Università di Milano-Bicocca, Italy  
Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale  
rita.capurro@unimib.it

**Alessio Cardaci**

Università degli studi di Bergamo, Italy  
Scuola di Ingegneria  
alessio.cardaci@unibg.it

**Irene Cazzaro**

Alma Mater Studiorum – University of Bologna, Italy  
Department of Architecture (DA)  
irene.cazzaro2@unibo.it

**Alan Chandler**

UEL University of East London and Arts Lettres Techniques  
a.chandler@uel.ac.uk

**Margherita Cicala**

Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”, Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
margherita.cicala@unicampania.it

**Enrico Cicalò**

Università degli Studi di Sassari, Italy  
“GRA.VIS Laboratorio di Scienze Grafiche e Visive”  
Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica (DADU)  
enrico.cicalo@uniss.it

**Annamaria Ciccozzi**

Università degli Studi dell’Aquila, Italy  
Department of Industrial and Information Engineering and Economics (DIIIE)  
annamaria.ciccozzi@graduate.univaq.it

**Alessandra Cirafici**

Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”, Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
Alessandra.CIRAFICI@unicampania.it

**Simonetta Ciranna**

Università degli Studi dell’Aquila, Italy  
Department of Civil, Construction-Architectural and Environmental Engineering (DICEAA)  
simonetta.ciranna@univaq.it

**Ornella Cirillo**

Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”, Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
Ornella.CIRILLO@unicampania.it

**Vincenzo Cirillo**

Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”, Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
Vincenzo.CIRILLO@unicampania.it

**Marcella Colacino**

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Italy  
Department of Education and Humanities (DESU)  
marcella.colacino@unimore.it

**Francesca Condorelli**

Free University of Bozen, Italy  
Faculty of Education  
francesca.condorelli@unibz.it

**Antonio Conte**

Università degli Studi della Basilicata, Italy  
Department of European and Mediterranean Cultures (DiCEM)  
antonio.conte@unibas.it

**Sara Conte**

Politecnico di Milano, Italy  
Department of Design  
sara.conte@polimi.it

**Alessio Cordisco**

Italian National Research Council (CNR), Italy  
Institute for Construction Technologies (ITC)  
cordiscoalessio@gmail.com

**Luigi Corniello**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
Luigi.CORNIELLO@unicampania.it

**Francesco Cotana**

Università degli Studi di Perugia, Italy  
Department of Civil and Environmental Engineering (DICA)  
francesco.cotana@studenti.unipg.it

**Pierpaolo D'Agostino**

Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy  
Department of Civil, Building and Environmental Engineering (DICEA)  
pierpaolo.dagostino@unina.it

**Juan Carlos Dall'Asta**

Xi'an Jiaotong – Liverpool University, China  
Architecture  
JUANCARLOS.DALLASTA@xjtlu.edu.cn

**Salvatore Damiano**

Università degli studi di Palermo, Italy  
Department of Architecture  
salvatore.damiano01@unipa.it

**Rosa De Caro**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)

**Angelo De Cicco**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
angelo.decicco@unicampania.it

**Francesco De Lorenzo**

Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria, Italy  
Department of Architecture and Territory (dArTe)  
fdelorenzo@unirc.it

**Daniele Arturo De Luca**

Università Politecnica delle Marche, Italy  
Department of Construction, Civil Engineering and Architecture  
d.a.deluca@staff.univpm.it

**Alessandra De Nicola**

Università di Milano-Bicocca, Italy  
Dipartimento di Scienze Umane per la formazione  
alessandra.denicola@unimib.it

**Giancarlo Di Marco**

Xi'an Jiaotong – Liverpool University, China  
Architecture  
Giancarlo.DiMarco@xjtlu.edu.cn

**Carlo Di Rienzo**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
Carlo.DIRIENZO@unicampania.it

**Marianna Di Rosa**

Università di Firenze, Italy  
Department of Education, Languages, Intercultures, Literatures and Psychology (FORLILPSI)  
marianna.dirosa@unifi.it

**Andrea Donelli**

Università di Trento | Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Italy  
Department of Civil, Environmental and Mechanical Engineering (DICAM) | Department of Civil, Chemical, Environmental and Materials Engineering (DICAM)  
andrea.donelli@unitn.it

**Erika Elefante**

Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy  
Department of Civil, Building and Environmental Engineering (DICEA)  
erika.elefante@unina.it

**Tommaso Empler**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
tommaso.empler@uniroma1.it

**Laura Farroni**

Università degli Studi "Roma Tre", Italy  
Department of Architecture  
laura.farroni@uniroma3.it

**Caterina Cristina Fiorentino**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
CaterinaCristina.FIORENTINO@unicampania.it

**Giulia Flenghi**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
giulia.flenghi@uniroma1.it

**Margherita Fontana**

Università di Milano, Italy  
Dipartimento di Filosofia "Piero Martinetti"  
margherita.fontana@unimi.it

**Alexandra Fusinetti**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
alexandra.fusinetti@uniroma1.it

**Vincenza Garofalo**

Università degli studi di Palermo, Italy  
Department of Architecture  
vincenza.garofalo@unipa.it

**Alessia Garozzo**

Università di Palermo, Italy  
Department of Architecture  
alessia.garozzo@unipa.it

**Marco Rosario Gerazi**

Università degli studi di Palermo, Italy  
Department of Architecture

**Gianluca Gioioso**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)

**Georgios I. Gogolos**

Terracom S.A., Greece  
ggogolos@terracom.gr

**Antonio Gómez-Blanco**

Universidad de Granada, Spain  
Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería

**Sara Gonizzi Barsanti**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Engineering  
sara.gonizzibarsanti@unicampania.it

**Fabiana Guerriero**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
fabiana.guerriero@unicampania.it

**Yu Huaiyuan**

Beijing Urban Construction Group Co. Ltd, Beijing, China  
huaiyuan1113@163.com

**Rosina Iaderosa**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
rosina.iaderosa@unicampania.it

**Elena Ippoliti**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
elena.ippoliti@uniroma1.it

**Pedro A. Janeiro**

Universidade de Lisboa, Portugal  
Faculty of Architecture

**Kostantinos Kalampokis**

Terracom S.A., Greece  
kokalabo@terracom.gr

**Melpomeni Karta**

Athena Research and Innovation Center, Greece  
melpomek@athenarc.gr

**Myrto Koukoulis**

Athena Research and Innovation Center, Greece  
mkoukoulis@athenarc.gr

**Isabella Louise Küchler**

Free University of Bozen, Italy  
Faculty of Design and Art  
kuchler.isabella@gmail.com

**Silvana Kuhtz**

Università degli Studi della Basilicata, Italy  
Department of European and Mediterranean Cultures (DiCEM)  
silvana.kuhtz@unibas.it

**Rossella Laera**

Università degli Studi della Basilicata, Italy  
Department of European and Mediterranean Cultures (DiCEM)  
rossella.laera@unibas.it

**Fabrizio Lamberti**

Politecnico di Torino, Italy  
Department of Control and Computer Engineering  
fabrizio.lamberti@polito.it

**Gennario Pio Lento**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)

**Roberto Liberti**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
Roberto.LIBERTI@unicampania.it

**Josep Lluís i Ginovart**

Universitat Internacional de Catalunya, Spain  
Department of Architecture  
jlluis@uic.es

**Cinta Lluís-Teruel**

Universitat Internacional de Catalunya, Spain  
Architectural Heritage Research  
cintalluis@uic.es

**Massimiliano Lo Turco**

Politecnico di Torino, Italy  
Department of Architecture and Design  
massimiliano.loturco@polito.it

**Mónica López-Piquer**

Universitat Internacional de Catalunya, Spain  
Department of Architecture  
mlopezp@uic.es

**Alessandro Luigini**

Free University of Bozen, Italy  
Faculty of Education  
alessandro.luigini@unibz.it

**Anita Macaudo**

Università di Bologna, Italy  
Dipartimento di Scienze dell'Educazione "Giovanni Maria Bertin"  
anita.macaudo@unibo.it

**Francesco Maggio**

Università di Palermo, Italy  
Department of Architecture  
francesco.maggio@unipa.it

**Pamela Maiezza**

Università degli Studi dell'Aquila, Italy  
Department of Civil, Construction-Architectural and Environmental Engineering (DICEAA)  
pamela.maiezza@univaq.it

**Andrea Maliqari**

Università Politecnica di Tirana, Albania  
Faculty of Architecture

**Matteo Flavio Mancini**

Università degli Studi "Roma Tre", Italy  
Department of Architecture  
matteoflavio.mancini@uniroma3.it

**Donato Maniello**

Studio Glowarp  
info@glowarp.com

**Chiara Mariotti**

Università Politecnica delle Marche, Italy  
Department of Construction, Civil Engineering and Architecture  
chiara.mariotti@staff.univpm.it

**Adriana Marra**

Università degli Studi dell'Aquila, Italy  
Department of Civil, Construction-Architectural and Environmental Engineering (DICEAA)  
adriana.marra@univaq.it

**Valeria Menchetelli**

Università degli Studi di Perugia, Italy  
Department of Civil and Environmental Engineering (DICA)  
valeria.menchetelli@unipg.it

**Sofia Menconero**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
sofia.menconero@uniroma1.it

**Fanwei Meng**

Universitat Jaume I, Spain  
Department of Industrial Systems Engineering and Design  
al381922@uji.es

**Salvatore Messina**

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, Italy  
Dipartimento di Scienze dell'Educazione "Giovanni Maria Bertin"  
salvatore.messina10@unibo.it

**Davide Mezzino**

Università Telematica Internazionale Uninettuno, Italy  
Faculty of Cultural Heritage  
davide.mezzino@gmail.com

**Natasa Michailidou**

Athena Research and Innovation Center, Greece  
amixaili@athenarc.gr

**Riccardo Miele**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
riccardo.miele@unicampania.it

**Găman Miruna Andreea**

University of Bucharest  
Center of Excellence in Image Studies (CESI)  
mirunaandreeag@gmail.com

**Jorge Molinero-Sánchez**

Universidad de Granada, Spain  
Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería

**Sonia Mollica**

Università IUAV di Venezia, Italy  
smollica@iuav.it

**Greta Montanari**

Università di Ferrara, Italy  
Department of Architecture  
greta.montanari@edu.unife.it

**Patrizia Montuori**

Università degli Studi dell'Aquila, Italy  
Department of Civil, Construction-Architectural and Environmental Engineering (DICEAA)  
patrizia.montuori@univaq.it

**Angela Moschetti**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Construction, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
angela.moschetti@uniroma1.it

**Giuseppe Nicastro**

Free University of Bozen, Italy  
Faculty of Education  
giuseppe.nicastro@unibz.it

**Sebastiano Nucifora**

Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria, Italy  
Department of Architecture and Territory (dArTe)  
sebastiano.nucifora@unirc.it

**Stefano Oliviero**

Università di Firenze, Italy  
Department of Education, Languages, Intercultures, Literatures and Psychology (FORLILPSI)  
stefano.oliviero@unifi.it

**Michela Pace**

Università Iuav di Venezia  
Department of Design Cultures (DCP)  
mpace@iuav.it

**Caterina Palestini**

Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Italy  
Department of Architecture  
cpalestini@unich.it

**Chiara Panciroli**

Università degli Studi di Bologna, Italy  
Department of Education  
chiara.panciroli@unibo.it

**Domenica Paoletti**

Università degli Studi dell'Aquila, Italy  
Department of Industrial and Information Engineering and Economics (DIIIE)  
domenica.paoletti@univaq.it

**Marco Paolucci**

Università degli Studi dell'Aquila, Italy  
Department of Civil, Construction-Architectural and Environmental Engineering (DICEAA)  
marco.paolucci1@graduate.univaq.it

**Labrini Papastratou**

Ephorate of Antiquities of Arta, Greece  
l.papastratou80@gmail.com

**Leonardo Paris**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of Civil, Building and Environmental Engineering (DICEA)  
leonardo.paris@uniroma1.it

**Roberto Pedone**

Università degli Studi della Basilicata, Italy  
Department of European and Mediterranean Cultures (DiCEM)  
roberto.pedone@unibas.it

**Dimitra Petousi**

Athena Research and Innovation Center, Greece  
katerina.servi@athenarc.gr

**Konstantinos Petridis**

Terracom S.A., Greece  
kpetridis@terracom.gr

**Jonathan Pierini**

ISIA Urbino, Italy  
Istituto superiore per le Industrie Artistiche  
jonathan.pierini@isiaurbino.net

**Gianluca Pintus**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
gianluca.pintus@uniroma1.it

**Fabio Planu**

Università di Ferrara, Italy  
Department of Architecture  
fabio.planu@unife.it

**Annamaria Poli**

Università degli Studi di Milano-Bicocca, Italy  
Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione "Riccardo Massa"  
annamaria.poli@unimib.it

**Ludovica Prestigiovanni**

Università degli studi di Palermo, Italy  
Department of Architecture

**Ramona Quattrini**

Università Politecnica delle Marche, Italy  
Department of Construction, Civil Engineering and Architecture  
r.quattrini@staff.univpm.it

**Alessandro Raffa**

Università degli Studi della Basilicata, Italy  
Department of European and Mediterranean Cultures (DiCEM)  
alessandro.raffa@unibas.it

**Giovanna Ramaccini**

Università degli Studi di Perugia, Italy  
Department of Civil and Environmental Engineering (DICA)  
giovanna.ramaccini@unipg.it

**Giovanni Rasetti**

Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Italy  
Department of Architecture  
rasetti.giovanni@outlook.com

**Federico Rebecchini**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
federico.rebecchini@uniroma1.it

**Juan Francisco Reinoso-Gordo**

Universidad de Granada, Spain  
Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería

**Martina Rinascimento**

Politecnico di Torino, Italy  
Department of Architecture and Design  
rinascimento.martina@gmail.com

**Federico Rita**

Università degli Studi di Camerino  
Scuola di Architettura e Design "E. Vittoria"  
federico.rita@unicam.it

**Pier Cesare Rivoltella**

Università Cattolica del S. Cuore  
Department of Pedagogy  
piercesare.rivoltella@unicatt.it

**Dario Rizzi**

Università di Ferrara, Italy  
Department of Architecture  
dario.rizzi@unife.it

**Concepción Rodríguez-Moreno**

Universidad de Granada, Spain  
Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería  
crodriguezmoreno@go.ugr.es

**Bernardino Romano**

Università degli Studi dell'Aquila, Italy  
Department of Civil, Construction-Architectural and Environmental Engineering (DICEAA)  
bernardino.romano@univaq.it

**Luca Rossato**

Università di Ferrara, Italy  
Department of Architecture  
rsslcu@unife.it

**Adriana Rossi**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Engineering  
Adriana.ROSSI@unicampania.it

**Daniele Rossi**

Università di Camerino, Italy  
Scuola di Architettura e Design (SAAD)  
daniele.rossi@unicam.it

**Maria Laura Rossi**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
marialaura.rossi@uniroma1.it

**Michela Rossi**

Politecnico di Milano, Italy  
Department of Design  
michela.rossi@polimi.it

**Michele Russo**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
m.russo@uniroma1.it

**Veronica Russo**

Università di Bologna, Italy  
Dipartimento di Scienze dell'Educazione "Giovanni Maria Bertin"  
veronica.russo6@unibo.it

**Michele Sabatino**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
michele.sabatino1@unicampania.it

**Rossella Salerno**

Politecnico di Milano, Italy  
Department of Architecture and Urban Studies (DASU)  
rossella.salerno@polimi.it

**Francesca Savini**

Italian National Research Council (CNR), Italy  
Institute for Construction Technologies (ITC)  
Savini@itc.cnr.it

**Marcello Scalzo**

Università degli Studi di Firenze, Italy  
Department of Architecture (DiDA)  
marcello.scalzo@unifi.it

**Katerina Servi**

Athena Research and Innovation Center, Greece  
dpetousi@athenarc.gr

**Camilla Sette**

Università degli Studi dell'Aquila, Italy  
Department of Civil, Construction-Architectural and Environmental Engineering (DICEAA)  
camilla.sette@graduate.univaq.it

**Maria Chiara Sghinolfi**

Università di Bologna, Italy  
Dipartimento di Scienze dell'Educazione "Giovanni Maria Bertin"  
maria.sghinolfi@studio.unibo.it

**Roberta Spallone**

Politecnico di Torino, Italy  
Department of Architecture and Design  
roberta.spallone@polito.it

**Chiara Spippoli**

Università degli Studi di Perugia, Italy  
Department of Civil and Environmental Engineering (DICA)  
chiara.spippoli@studenti.unipg.it

**Khaoula Stiti**

Université libre de Bruxelles, Belgium | University of Carthage, Tunisia  
"Building, Architecture & Town Planning Department (BATir) | National School of Architecture and Urban Planning  
Khaoula.Stiti@ulb.be

**Alessandra Tata**

Università degli Studi dell'Aquila, Italy  
Department of Civil, Construction-Architectural and Environmental Engineering (DICEAA)  
alessandra.tata@univaq.it

**Andrea Tomalini**

Politecnico di Torino, Italy  
Department of Architecture and Design  
andrea.tomalini@polito.it

**Noemi Tomasella**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
noemi.tomasella@uniroma1.it

**Barbara Tramelli**

Free University of Bozen, Italy  
Faculty of Education  
Barbara.Tramelli@unibz.it

**Adriana Trematerra**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
adriana.trematerra@unicampania.it

**Ilaria Trizio**

Italian National Research Council (CNR), Italy  
Institute for Construction Technologies (ITC)  
Ilaria.trizio@itc.cnr.it

**Pasquale Tunzi**

Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Italy  
Department of Architecture  
ptunzi@unich.it

**Christian Upmeier**

Free University of Bozen, Italy  
Faculty of Design and Art  
christian.upmeier@unibz.it

**Agostino Urso**

Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria, Italy  
Department of Architecture and Territory (dArTe)  
agostino.urso@unirc.it

**Graziano Mario Valenti**

Università di Roma "Sapienza", Italy  
Department of History, Representation and Restoration of Architecture (DSDRA)  
mvalentino@uniss.it

**Michele Valentino**

Università degli Studi di Sassari, Italy  
GRA.VIS - Laboratorio di Scienze Grafiche e Visive  
Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica (DADU)  
grazianomario.valenti@uniroma1.it

**Starlight Vattano**

Università di Trento, Italy  
Department of Civil, Environmental and Mechanical Engineering (DICAM)  
starlight.vattano@unitn.it

**Antonella Versaci**

Università degli studi di Enna 'Kore', Italy  
Facoltà di Ingegneria e Architettura  
antonella.versaci@unikore.it

**Luca Vespasiano**

Università degli Studi dell'Aquila, Italy  
Department of Civil, Construction-Architectural and Environmental Engineering (DICEAA)  
luca.vespasiano@univaq.it

**María del Carmen Vílchez-Lara**

Universidad de Granada, Spain  
Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería  
mariacarmenvl@ugr.es

**Francesco Viroli**

Università di Ferrara, Italy  
Department of Architecture  
francesco.viroli@unife.it

**Marco Williams Fagioli**

ZUP Design

**Federica Zalabra**

Direzione Regionale Musei Abruzzo  
Ministero della Cultura  
federica.zalabra@cultura.gov.it

**Ornella Zerlenga**

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italy  
Department of Architecture and Industrial Design (DADI)  
Ornella.ZERLENGA@unicampania.it

**Franca Zuccoli**

Università di Milano-Bicocca, Italy  
Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione  
franca.zuccoli@unimib.it



© PUBLICA, Alghero, 2023  
ISBN 978 88 99586 32 4  
ebook ISBN 978 88 99586 32 4  
Pubblicazione Luglio 2023

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