



unione italiana disegno

TRANSIZIONI TRANSITIONS

Attraversare Modulare Procedere
Cross Modulate Develop

44° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2023
44th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2023

a cura di/edited by

Mirco Cannella
Alessia Garozzo
Sara Morena

FrancoAngeli OPEN ACCESS

disegno

direttore Francesca Fatta
director Francesca Fatta

La Collana accoglie i volumi degli atti dei convegni annuali della Società Scientifica UID - Unione Italiana per il Disegno e gli esiti di incontri, ricerche e simposi di carattere internazionale organizzati nell'ambito delle attività promosse o patrocinate dalla UID. I temi riguardano il Settore Scientifico Disciplinare ICAR/17 Disegno con ambiti di ricerca anche interdisciplinari. I volumi degli atti sono redatti a valle di una call aperta a tutti e con un forte taglio internazionale. I testi sono in italiano o nella lingua madre dell'autore (francese, inglese, portoghese, spagnolo, tedesco) con traduzione integrale in lingua inglese. Il Comitato Scientifico internazionale comprende i membri del Comitato Tecnico Scientifico della UID e numerosi altri docenti stranieri esperti nel campo della Rappresentazione.

I volumi della collana possono essere pubblicati sia a stampa che in open access e tutti i contributi degli autori sono sottoposti a double blind peer review secondo i criteri di valutazione scientifica attualmente normati.

The Series contains the proceedings volumes of the annual conferences of the UID Scientific Society - Unione Italiana per il Disegno and the results of international meetings, researches and symposia organized as part of the activities promoted or sponsored by the UID. The themes concern the Scientific Disciplinary Sector ICAR / 17 Disegno including also interdisciplinary research fields. The volumes of the proceedings are drawn up following an open call and with a strong international focus. The texts are in Italian or in the author's mother tongue (English, French, German, Portuguese, Spanish,) with full translation into English. The International Scientific Committee includes the members of the Scientific Technical Committee of the UID and numerous other foreign teachers who are experts in the field of graphic representation.

The volumes of the series can be published both in print and in open access and all the contributions of the authors are evaluated by a double blind peer review according to the current scientific evaluation criteria.

Comitato Scientifico / Scientific Committee

Marcello Balzani *Università degli Studi di Ferrara*
Paolo Belardi *Università degli Studi di Perugia*
Stefano Bertocci *Università degli Studi di Firenze*
Carlo Bianchini *Sapienza Università di Roma*
Massimiliano Ciammaichella *Università IUAV di Venezia*
Enrico Cicalò *Università degli Studi di Sassari*
Mario Docci *Sapienza Università di Roma*
Edoardo Dotto *Università degli Studi di Catania*
Maria Linda Falcidieno *Università degli Studi di Genova*
Francesca Fatta *Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria*
Andrea Giordano *Università degli Studi di Padova*
Elena Ippoliti *Sapienza Università di Roma*
Alessandro Luigini *Libera Università di Bolzano*
Francesco Maggio *Università degli Studi di Palermo*
Caterina Palestini *Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara*
Rossella Salerno *Politecnico di Milano*
Alberto Sdegno *Università degli Studi di Udine*
Roberta Spallone *Politecnico di Torino*
Graziano Mario Valenti *Sapienza Università di Roma*
Chiara Vernizzi *Università degli Studi di Parma*
Ornella Zerlenga *Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*

Componenti di strutture straniere / Foreign institution components

Marta Alonso *Universidad de Valladolid - Spagna*
Atxu Amann y Alcocer *ETSAM Universidad de Madrid (UPM) - Spagna*
Matthew Butcher *UCL Bartlett School of Architecture - Inghilterra*
Eduardo Carazo *Universidad de Valladolid - Spagna*
João Cabeleira *Universidade do Minho Escola de Arquitectura - Portogallo*
Alexandra Castro *Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto - Portogallo*
Angela Garcia Codoner *Universidad Politécnica de Valencia - Spagna*
Pilar Chías *Universidad de Alcalá - Spagna*
Noelia Galván Desvaux *Universidad de Valladolid - Spagna*
Pedro Antonio Janeiro *Universidade de Lisboa - Portogallo*
Gabriele Pierluisi *Ecole nationale supérieure d'architecture de Versailles - Francia*
Jörg Schröder *Leibniz Universität Hannover - Germania*
Carlos Montes Serrano *Universidad de Valladolid - Spagna*
José Antonio Franco Taboada *Universidade da Coruña - Spagna*
Annalisa Viati Navone *Ecole nationale supérieure d'architecture de Versailles - Francia*

FrancoAngeli

OPEN ACCESS

Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma FrancoAngeli Open Access (<http://bit.ly/francoangeli-oa>). FrancoAngeli Open Access è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli ne massimizza la visibilità e favorisce la facilità di ricerca per l'utente e la possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più:

http://www.francoangeli.it/come_pubblicare/pubblicare_19.asp

This volume is published in open access, i.e. the entire work file can be freely downloaded from the FrancoAngeli Open Access platform (<http://bit.ly/francoangeli-oa>).

FrancoAngeli Open Access is the platform for publishing articles and monographs, respecting ethical and qualitative standards and the provision of open access content. In addition to guarantee its storage in the major international OA archives and repositories and its integration with the entire catalog of F.A. magazines and series maximizes its visibility and promotes accessibility of search for the user and the possibility of impact for the author.

To know more:

http://www.francoangeli.it/come_pubblicare/pubblicare_19.asp

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

Readers wishing to find out about the books and magazines we publish can consult our website: www.francoangeli.it and register on the home page to the "Newsletter" service to receive news via e-mail.

TRANSIZIONI TRANSITIONS

Attraversare Modulare Procedere Cross Modulate Develop

44° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2023
44th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2023

Palermo | 14-15-16 settembre 2023
Palermo | September 14th-15th-16th 2023

a cura di / edited by
Mirco Cannella, Alessia Garozzo, Sara Morena

ORGANIZZAZIONE E GESTIONE ATTI CONVEGNO ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF CONFERENCE PROCEEDINGS

Programmazione, coordinamento delle attività e
della redazione conclusiva
Planning, Coordination of Activities and
Final Editing
Vincenza Garofalo

Gestione e controllo dei dati
Data Management and Control
Vincenza Garofalo, Francesco Maggio

Istruzione e gestione della piattaforma
Platform Preparation and Management
Mirco Cannella

Revisione contenuti / Content Review
Alessia Garozzo, Sara Morena

Revisione e redazione impaginati
Layouts Review and Editing
Vincenza Garofalo

Verifica norme redazionali
Editorial Rules Review
Vincenza Garofalo
(coordinatore/coordinator)
Fabrizio Agnello
Fabrizio Avella
Mirco Cannella
Francesco Di Paola
Alessia Garozzo
Gianmarco Girgenti
Francesco Maggio
Sara Morena

Impaginazione / Lay Out
Laura Barrale
Mirco Cannella
Salvatore Damiano
Eleonora Di Mauro



**Università
degli Studi
di Palermo**



**DIPARTIMENTO
DI ARCHITETTURA
UNIPA**

44° Convegno Internazionale
dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione
Congresso della Unione Italiana per il Disegno

44th International Conference
of Representation Disciplines Teachers
Congress of Unione Italiana per il Disegno

Comitato Scientifico / Scientific Committee

Marcello Balzani *Università di Ferrara*
Paolo Belardi *Università di Perugia*
Stefano Bertocci *Università di Firenze*
Carlo Bianchini *Sapienza Università di Roma*
Massimiliano Ciammaichella *Università IUAV di Venezia*
Enrico Cicalò *Università di Sassari*
Mario Docci *Sapienza Università di Roma*
Edoardo Dotto *Università di Catania*
Maria Linda Falcidieno *Università di Genova*
Francesca Fatta *Università di Reggio Calabria*
Andrea Giordano *Università di Padova*
Elena Ippoliti *Sapienza Università di Roma*
Alessandro Luigini *Libera Università di Bolzano*
Francesco Maggio *Università di Palermo*
Caterina Palestini *Università di Chieti-Pescara*
Rossella Salerno *Politecnico di Milano*
Alberto Sdegno *Università di Udine*
Roberta Spallone *Politecnico di Torino*
Graziano Mario Valenti *Sapienza Università di Roma*
Chiara Vernizzi *Università di Parma*
Ornella Zerlenga *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*

Comitato strutture straniere / Foreign institutions components

Marta Alonso *Universidad de Valladolid*
Atxu Amann y Alcocer *Universidad de Madrid*
Matthew Butcher *UCL Bartlett School of Architecture*
Eduardo Carazo *Universidad de Valladolid*
João Cabeleira *Universidade do Minho*
Alexandra Castro *Universidade do Porto*
Angela Garcia Codoner *Universidad Politécnica de Valencia*
Pilar Chías *Universidad de Alcalá*
Noelia Galván Desvaux *Universidad de Valladolid*
Pedro Antonio Janeiro *Universidade de Lisboa*
Juan Francisco Garcia Nofuentes *Universidad de Granada*
Gabriele Pierluisi *Ecole d'architecture de Versailles*
Roser Martínez-Ramos e Iruela *Universidad de Granada*
Jörg Schröder *Leibniz Universität Hannover*
Carlos Montes Serrano *Universidad de Valladolid*
José Antonio Franco Taboada *Universidade da Coruña*
Annalisa Viati Navone *Ecole d'architecture de Versailles*
Kim Williams *Emeritus Founding Editor Nexus Network Journal*

I testi e le relative traduzioni oltre che tutte le immagini pubblicate sono stati forniti dai singoli autori per la pubblicazione con copyright e responsabilità scientifica e verso terzi. La revisione e redazione è dei curatori del volume.

The texts as well as all published images have been provided by the authors for publication with copyright and scientific responsibility towards third parties. The revision and editing is by the editors of the book.

Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination

Francesco Maggio *Università di Palermo*
Vincenza Garofalo *Università di Palermo*

Revisori / Peer Reviewers

Tomas Abad	Daniele Colistra	Daniela Palomba
Giuseppe Amoruso	Antonio Conte	Sandro Parrinello
Fabrizio Agnello	Luigi Corniello	Maria Ines Pascariello
Marinella Arena	Pierpaolo D'Agostino	Giulia Pellegri
Adriana Arena	Massimo De Paoli	Francesca Picchio
Alessandra Avella	Antonella di Luggo	Manuela Piscitelli
Fabrizio Avella	Edoardo Dotto	Ramona Quattrini
Leonardo Baglioni	Tommaso Empler	Fabio Quici
Marcello Balzani	Maria Linda Falcidieno	Paola Venera Raffa
Laura Baratin	Laura Farroni	Veronica Riavis
Salvatore Barba	Marco Fasolo	Andrea Rolando
Cristiana Bartolomei	Francesca Fatta	Jessica Romor
Alessandro Basso	Marco Filippucci	Luca Rossato
Carlo Battini	Fausta Fiorillo	Daniele Rossi
Paolo Belardi	Vincenza Garofalo	Adriana Rossi
Stefano Bertocci	Fabrizio Gay	Michela Rossi
Marco Giorgio Bevilacqua	Andrea Giordano	Rossella Salerno
Carlo Bianchini	Gianmarco Girgenti	Marta Salvatore
Fabio Bianconi	Maria Pompeiana Iarossi	Cettina Santagati
Matteo Bigongiari	Manuela Incerti	Salvatore Santuccio
Maurizio Bocconcinio	Sereno Marco Innocenti	Marcello Scalzo
Alessio Bortot	Laura Inzerillo	Giovanna Spadafora
Stefano Brusaporci	Alfonso Ippolito	Roberta Spallone
Giovanni Caffio	Elena Ippoliti	Ilaria Trizio
Massimiliano Campi	Pedro Antonio Janeiro	Maurizio Unali
Cristina Candito	Mariangela Liuzzo	Graziano Mario Valenti
Mara Capone	Massimiliano Lo Turco	Michele Valentino
Alessio Cardaci	Alessandro Luigini	Starlight Vattano
Anna Laura Carlevaris	Francesco Maggio	Chiara Vernizzi
Valentina Castagnolo	Pamela Maiezza	Daniele Villa
Santi Centineo	Matteo Flavio Mancini	Marco Vitali
Stefano Chiarenza	Domenico Mediatì	Andrea Zerbi
Pilar Chías	Valeria Menchetelli	Ornella Zerlenga
Emanuela Chiavoni	Alessandra Meschini	Ursula Zich
Massimiliano Ciammaichella	Barbara Messina	
Maria Grazia Cianci	Cosimo Monteleone	
Enrico Cicalò	Anna Osello	
Alessandra Cirafici	Alessandra Pagliano	
Vincenzo Cirillo	Caterina Palestini	

Comitato Promotore / Promoting Committee

Fabrizio Agnello *Università di Palermo*
Fabrizio Avella *Università di Palermo*
Mirco Cannella *Università di Palermo*
Francesco Di Paola *Università di Palermo*
Vincenza Garofalo *Università di Palermo*
Alessia Garozzo *Università di Palermo*
Gianmarco Girgenti *Università di Palermo*
Laura Inzerillo *Università di Palermo*
Francesco Maggio *Università di Palermo*
Manuela Milone *Università di Palermo*
Sara Morena *Università di Palermo*

Organizzazione e gestione eventi/Events organization and management

Fabrizio Agnello *Università di Palermo*
Francesco Di Paola *Università di Palermo*
Vincenza Garofalo *Università di Palermo*
Francesco Maggio *Università di Palermo*
Manuela Milone *Università di Palermo*

Organizzazione mostra / Exhibition organisation

Fabrizio Avella *Università di Palermo*
Manuela Milone *Università di Palermo*
con Costanza Giambruno

Identità visiva convegno e sito web / Visual identity conference and website

Mirco Cannella *Università di Palermo*
Vincenza Garofalo *Università di Palermo*

Coordinamento Segreteria Convegno / Conference secretariat coordination

Vincenza Garofalo *Università di Palermo*

Si ringraziano il Magnifico Rettore dell'Università di Palermo, prof. Massimo Midiri, e il Direttore del Dipartimento di Architettura, prof. Francesco Lo Piccolo, per il fattivo contributo alla realizzazione del convegno / We thank the Magnifico Rettore of the University of Palermo, prof. Massimo Midiri, and the Head of Department of Architecture, prof. Francesco Lo Piccolo, for their active contribution to the realization of the congress.

ISBN digital version 9788835155119

Copyright © 2023 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Publicato con licenza Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate
4.0 Internazionale (CC-BY-NC-ND 4.0)

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

12

Francesca Fatta

Prefazione | Preface

18

Francesco Maggio

Note sulla transizione | Notes on Transition

34

Riccardo Migliari Keynote Speaker

La prospettiva solida come strumento di analisi delle transizioni tra lo spazio euclideo e lo spazio della rappresentazione | Solid Perspective as a Tool for Analysing Transitions between Euclidean Space and Representation Space

ATTRAVERSARE CROSS

60

Mirco Cannella, Vincenza Garofalo, Alessia Garozzo

Attraversare

Cross

70

Adriana Arena

**I disegni di Francesco Paolo Labisi per il convento dei padri Crociferi a Noto
Francesco Paolo Labisi's drawings for the convent of the Crociferi Fathers in Noto**

90

Cristiana Bartolomei, Caterina Morganti

The Historical Transition of Human Body in Architecture

97

Francesco Bergamo

Drawing beyond Language and Images: Steps to Olfactory Representations

106

Alessio Bortot

**La carpenteria del legno. Alcune riflessioni sul rapporto tra modello e disegno
Wood Carpentry. Some Considerations on the Relationship between Model and Drawing**

122

Giorgio Buratti

**Disegno in transizione e transizione nel disegno. Passato e futuro degli esercizi di
Parquet Deformations
The Drawing Transition and Transition in the Drawing. Past and Future of Parquet Deformations Exercises**

139

Eduardo Carazo, Álvaro Moral, Javier Bravo

**Las ciudades y el tiempo: Transiciones en torno a la Catedral de Burgos
Cities and Time: Transitions around the Burgos Cathedral**

157

Laura Carlevaris

**Transitabile/in-transitabile. Il Canale della Manica tra storia e rappresentazione
Transitable/Intransitable. The English Channel between History and Representation**

177

Camilla Casonato

Archaeology and Natural Sciences. Giovanni Antonio Antolini's Unpublished Texts and Drawings

186

Camilla Casonato

Art du Trait. Considerations on Double Orthogonal Projection in Medieval Stereotomy

193

Santi Centineo

**"Mi parve pinta de la nostra effige". Alcune note critiche sulla creatività artificiale
"Mi parve pinta de la nostra effige". Some Critical Notes on Artificial Creativity**

209

Stefano Chiarenza

**Spazio a due dimensioni. Grafica assonometrica e ambiguità visiva nell'opera di
El Lissitzky
Two-Dimensional Space. Axonometric Graphics and Visual Ambiguity in the Work of El Lissitzky**

227

Pilar Chías, Tomás Abad, Lucas Fernández-Trapa

**Origen de la cartografía científica de los puertos de la Sierra de Guadarrama entre los Sitios Reales
The Origin of the Scientific Cartography of the Guadarrama Mountain Passes between the Royal Sites**

247

Emanuela Chiavoni, Gaia Lisa Tacchi

**Transizioni espressive nell'archivio dei disegni di architettura della scuola romana
Expressive Transitions in the Archive of Architectural Drawings by the Roman School**

269

Francesco Cotana

**Il disegno della transizione. Proposta di una tassonomia della rappresentazione del movimento dell'architettura
Drawing of the Transition. Proposal for a Taxonomy of Representation of Architecture in Motion**

283

Salvatore Damiano

**Transizioni virtuali: studio su un edificio non realizzato di Alberto Legnani a Castelfranco Emilia
Virtual Transitions: a Study on an Unbuilt Architecture by Alberto Legnani in Castelfranco Emilia**

309

Raffaella De Marco

**La rappresentazione info-grafica a supporto dei 'programmi di sviluppo' sul territorio per le agenzie umanitarie
Info-graphic Representation to Support 'Development Programmes' on the Territory for Humanitarian Agencies**

329

Jordi de Gispert Hernández, Isabel Crespo Cabillo, Sandra Moliner Nuño

**La finca Sansalvador de Jujol, un proyecto en continua transformación
Jujol's Sansalvador Villa, a Project in Continuous Transformation**

349

Massimo De Paoli, Luca Ercolin

**La Libreria Nuova del complesso conventuale di San Giuseppe in Brescia
The New Library of Conventual Complex of San Giuseppe in Brescia**

375

Edoardo Dotto

**Euristica dell'errore. La 'Stonehenge ricostruita' di Inigo Jones
Error Heuristics. Inigo Jones' 'Rebuilt Stonehenge'**

395

Josep Eixerés Ros, Hugo A. Barros Da Rocha E. Costa

**Del óleo al Gouache. Los dibujos de Sorolla en Nueva York
From Oil Painting through Gouache. The Drawings of Sorolla in New York**

413

Erika Elefante

**I sistemi impiantistici nel progetto. Un excursus storico dal disegno concettuale al modello digitale
Plant Systems in Design. A Historical Excursus from Conceptual Drawing to Digital Model**

427

Laura Farroni, Sara Berni

Itinerari della rappresentazione. Transizioni tra spazio scenico e pubblico nel teatro partecipativo
Itineraries of Representation. Transitions between Scenic Space and Public Space in Participative Theatre

447

Giuseppe Felici, Antonio Schiavo

Disegno come transizione tra storia e progetto: note su una continuità romana
Drawing as Transition between History and Design: Notes about a Roman Continuity

467

Emanuele Garbin

Grandezza: alcune considerazioni sul concetto di 'Bigness' in Rem Koolhaas
'Bigness': Notes on the Urban Theory of Rem Koolhaas

485

Fabrizio Gay

Transizioni al disegno artificiale
Transitions to Artificial Drawing

505

Alfonso Ippolito, Cristiana Bartolomei, Davide Mezzino, Vittoria Castiglione
Beyond Letarouilly

516

Pedro Antonio Janeiro, Fabiana Guerriero

Desenho como Transição: Realidade e A Outra-Realidade
Drawing as Transition: Reality and the Other-Reality

532

Pamela Maiezza, Alessandra Tata

Modeling Historic Architecture: a Reflection on Representation in the BIM Environment

538

Sofia Menconero, Matteo Flavio Mancini

Tabulae scalatae: ritratti anamorfici in transizione
Tabulae scalatae: Anamorphic Portraits in Transition

558

Alessandra Pagliano

Tra metamorfosi e anamorfofi: gli spazi surreali nei dipinti di Rob Gonsalves
Between Metamorphosis and Anamorphosis: Surreal Spaces in the Paintings of Rob Gonsalves

576

Martino Pavignano

Fortificazioni alla moderna e rappresentazione: esempi dalla trattatistica del XVI secolo
Fortificazioni alla Moderna and Representation: Examples from some 16th Century Treatises

598

Federico Rebecchini

Shin Takamatsu e l'origine di un disegno
Shin Takamatsu and the Origin of a Drawing

614

Salvatore Santuccio

Lo spazio dell'Annuncio. Portici, abitazioni, palcoscenici nella pittura italiana tra Trecento e Cinquecento
The Space of the Annunciation. Porticoes, Rooms, Stages in Italian Painting between the 1300s and 1500s

630

Marcello Scalzo

Giovanni Antonio Zamarin: la 'normalità' di un artista
Giovanni Antonio Zamarin: the 'Normality' of an Artist

646

Pasquale Tunzi

La metamorfosi comunicativa con Il Mondo Illustrato Giornale Universale (1847-1861)
The Metamorphosis of Communication Introduced by Il Mondo Illustrato Giornale Universale (1847-1861)

662

Michele Valentino, Simone Sanna

Verso un disegno post-digitale? Culture figurative nel disegno di architettura contemporaneo
Towards a Post-Digital Drawing? Figurative Cultures in Contemporary Architectural Drawing

678

Pedro Gabriel Vindrola

Discusión taxonómica del campo de las Extended Realities
Taxonomic Discussion of the Field of Extended Realities

MODULARE MODULATE

695

Fabrizio Agnello, Fabrizio Avella, Gian Marco Girgenti, Manuela Milone

Modulare
Modulate

707

Luis Agustín Hernández, Carla Ferreyra, Barbara Messina

Processo di digitalizzazione in HBIM per la gestione ampliata del patrimonio culturale. La Lonja de Zaragoza
Digitization Process in HBIM for Extended Cultural Heritage Management. The Lonja de Zaragoza

727

Giuseppe Amoroso, Andrea Manti

Canova digitale: il potere della copia tra rappresentazione e immaginazione tattile
Digital Canova: the Power of Copying between Representation and Tactile Imagination

745

Fabrizio Ivan Apollonio, Federico Fallavollita, Riccardo Foschi

Systematizing Virtual Reconstruction of Lost or Never Built Architectures

753

Marinella Arena, Daniele Colistra, Domenico Mediatì

La grotta degli asceti. Rilievo e analisi dell'eremo di Santa Maria della Stella
The Cave of the Ascetics. Survey and Analysis of the Hermitage of Santa Maria della Stella

777

Greta Attademo

Lo spazio narrativo nel romanzo: dalla descrizione testuale all'illustrazione grafica
The Narrative Space in the Novel: from Textual Description to Graphic Illustration

793

Leonardo Baglioni, Lucrezia Di Marzio

Il controllo della forma nelle superfici libere dell'architettura contemporanea
Formal Control for Freeform Surfaces of Contemporary Architecture

810

Fabio Bianconi, Marco Filippucci, Filippo Carnacchini, Simona Ceccaroni, Michela Meschini, Chiara Mommi, Giulia Pelliccia, Marco Seccaroni

Hortus Lizori. Percorsi didattici sulla rappresentazione del paesaggio
Hortus Lizori. Educational Paths on the Representation of the Landscape

836

Antonio Bixia, Antonello Pagliuca, Giuseppe D'Angiulli

Il disegno del 'limite'. La chiesa della Madonna delle Vergini a Matera tra architettura e paesaggio
The Drawing of the 'Limit'. The Church of Madonna delle Vergini in Matera between Architecture and Landscape

854

Antonio Calandriello, Giuseppe D'Acunto

Architettura e Musica: le melodie 'mistiche' del chiostro benedettino dell'Abbazia di San Zeno a Verona
Architecture and Music: the 'Mystical' Melodies of the Benedictine Cloister of San Zeno Abbey in Verona

876

Massimiliano Campi, Valeria Cera, Marika Falcone

Il fenomeno delle ferrovie dismesse. Il di-ségno per descrivere, ricostruire e comunicare
The Phenomenon of Disused Railways. Drawing for Describe, Reconstruct and Communicate

894

Alessio Cardaci, Pietro Azzola, Jorge Felix Sinani Arcienega, Antonella Versaci

La digitalizzazione del patrimonio culturale: la collezione dei 'lapidei' del Museo delle Storie di Bergamo
Digitization of Cultural Heritage: the Collection of 'lapidei' of the Museum of the Histories of Bergamo

913

Marco Carpiceci, Antonio Schiavo, Tiziana Iazeolla

Il ponte dell'Isca. La ri-scoperta di un ponte romano nella media valle del Tammaro
The Isca Bridge. The Re-Discovery of a Roman Bridge in the Middle Tammaro Valley

937

Valentina Castagnolo, Luisa Eramo, Massimo Leserri, Anna Christiana Maiorano, Martina Minenna, Pasquale Potenza, Gabriele Rossi

Dinamiche di rappresentazione di un'architettura alla ricerca della sua identità
Dynamics of Representation of an Architecture in Search of its Identity

965

Martina Castaldi

Influenza della percezione visiva di Pompei nell'Europa del '700
Influence of the Visual Perception of Pompeii in the Europe of the 1700s

979

Vittoria Castiglione, Maria Belén Trivi

Conoscenza e trasmissione del patrimonio urbano romano: Piazza Montanara
Knowledge and Transmission of the Roman Urban Heritage: Piazza Montanara

997

Irene Cazzaro

Uncertainty in Hypothetical 3D Reconstructions: Technical, Visual and Cultural 'Transitions'

1008

Margherita Cicala

Le fortificazioni bastionate capuane. Ricostruzione e rappresentazione degli assetti difensivi
Capuan Bastioned Fortifications. Reconstruction and Representation of Defensive Arrangements

1030

Enrico Cicabò

Il disegno delle transizioni e la rappresentazione della cosmografia dello scudo di Achille
The Drawing of Transitions and the Representation of the Cosmography of the Shield of Achilles

1050

Federico Cioli, Serena Liviani

La ricostruzione virtuale del progetto ottocentesco di Giuseppe Martelli per Ponte Vecchio a Firenze
Virtual Reconstruction of the 19th Century Project by Giuseppe Martelli for Ponte Vecchio in Florence

1067

Vincenzo Cirillo

L'Éléphant triomphal a Parigi: dal disegno di progetto al simbolismo iconico alla ricostruzione virtuale
The Éléphant triomphal in Paris: from Design to Iconic Symbolism and Virtual Reconstruction

1089

Fabio Colonnese, Luca Guerini

Modellando Piero. Indagini ricostruttive sulla Madonna del Parto
Modelling Piero. Reconstructive Enquires on the Madonna del Parto

1111

Thomas Guido Comunian, Veronica Fazzina, Alessandro Martinelli, Simone Porro, Antonio Schiavo

Il motel Agip di Mario Ridolfi: dall'analisi grafica alla rappresentazione parametrica e immersiva
The Agip Motel by Mario Ridolfi: from Graphical Analysis to Parametric and Immersive Representation

1129

Graziana D'Agostino, Mariateresa Galizia, Raissa Garozzo, Federico Mario La Russa, Gloria Russo, Cettina Santagati

Le transizioni del disegno: fondi di archivio e rappresentazione digitale del Teatro Bellini (CT)
The Transitions of Design: Archival Funds and Digital Representation of Teatro Bellini (CT)

1153

Saverio D'Auria, Maria Ines Pascariello, Tomás Enrique Martínez Chao

Il digital twin dei siti culturali per l'inclusività e la valorizzazione. Il Castello Aragonese di Ischia
Digital Twin of Cultural Sites for Inclusiveness and Promotion. The Aragonese Castle of Ischia

1175

Angelo De Cicco, Luigi Corniello

Silenzi e riflessioni nel villaggio di Shurdhah in Albania
Silences and Reflections in the Village of Shurdhah in Albania

1197

Matteo Del Giudice, Nicola Rimella, Francesca Maria Ugliotti, Guillaume Tarantola, Anna Osello

Matrice delle transizioni nell'ambito disciplinare del Disegno
Matrix of Transitions in the Discipline of Drawing

1211

Giuseppe Di Gregorio

La chiesa di Santa Maria la Vetere a Militello, nella tradizione tra reale e virtuale
The Church of Santa Maria la Vetere in Militello, in the Tradition between Real and Virtual

1231

Tommaso Empler, Adriana Caldarone, Alexandra Fusinetti

L'interazione visibile: transizioni tra modelli analogici e digitali per le ricostruzioni storiche
Visible Interaction: Transitions between Analogical and Digital Models for Historical Reconstructions

1249

Maria Linda Falcidieno, Maria Elisabetta Ruggiero, Ruggero Torti

Il segno visivo del ponte Morandi a Genova: transizione di forme e significati
The Visual Sign of the Morandi Bridge in Genoa: Transition of Forms and Meanings

1267

Laura Farroni, Marta Faienza

I disegni del progetto di architettura del Novecento: dall'analogico storico alla transizione digitale
Architectural Design Drawings of the 20th Century: from Traditional Analogue to Digital Transition

1281

Marco Fasolo, Fabio Lanfranchi, Flavia Camagni

Skiagraphia, manifestazione proiettiva della transizione temporale del sole sull'architettura
Skiagraphia, Projective Manifestation of the Sun's Temporal Transition on Architecture

1301

Fausta Fiorillo, Corinna Rossi

Pitched-Brick Barrel Vaults and Biaxial Cross-Vaults in Egypt's Western Desert

1310

Hangjun Fu

Reverse modeling per la stampa 3D di complessi monumentali
Reverse Modeling for 3D Printing of Monumental Complexes

1330

Mara Gallo, Simona Scandurra

Transizioni artistiche da preservare: street art tra realtà fisica e conservazione digitale
Artistic Transitions to be Preserved: Street Art between Physical Reality and Digital Preservation

1352

Martina Gargiulo, Davide Carleo, Giovanni Ciampi, Michelangelo Scorpio, Pilar Chias Navarro

Modelli digitali per la conoscenza dei complessi monumentali spagnoli
Digital Models for the Knowledge of Spanish Historical Complex

1370

Giorgio Garzino, Maurizio Marco Bocconcino, Mariapaola Vozzola

Didattica per il disegno degli elementi costruttivi di opere civili ed edili
Didactics for the Drawing of Constructive Elements of Civil and Building Works

1388

Fernanda Gerbis Felli Lacerda

Considerazioni sulla produzione teatrale di Gabriele D'Annunzio illustrata da caricature
Considerations on the Theatrical Production of Gabriele D'Annunzio Illustrated by Caricatures

1400

Fabiana Guerriero, Pedro Antonio Janeiro

Disegnare, modulare, sentire: mappe psicogeografiche per indagare l'identità della città di Lisbona
Drawing, Modulating, Feeling: Psychogeographical Maps to Investigate the Identity of the City of Lisbon

1420

Caterina Gabriella Guida, Lorena Centarti, Angelo Lorusso

Edu-verse: Designing 3D Learning Environments
Edu-verse: Designing 3D Learning Environments

1438

Maria Pompeiana Iarossi, Daniela Oreni, Fabrizio Banfi

Dalle case di carta alle case di pietra. Modulazioni di Pietro Lingeri sul tema della casa per l'artista
From Paper Houses to Stone Houses. Modulational by Pietro Lingeri on the Theme of the House for the Artist

1457

Manuela Incerti, Emanuele Borasio, Stefano Costantini, Gianmarco Mei, Andrea Sardo

Casa Romei, museo dei 5 sensi. Un focus sulla vista
Casa Romei, Museum of the 5 Senses. A Focus on Sight

1479

Sereno Marco Innocenti

Manet o Pistoletto? Riflettersi nella sala delle Prospettive di Palazzo Calini a Brescia
Manet or Pistoletto? Reflecting in the sala delle Prospettive at Palazzo Calini in Brescia

1497

Federica Itri

Documentazione del patrimonio architettonico: il rilievo della chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti (BN)
Documentation of the Architectural Heritage: the Survey of the Church of San Menna in Sant'Agata de' Goti (BN)

1517

Ali Yaser Jafari, Marianna Calla

Shapes and way of inhabiting the excavated architecture: knowledge and comparison of the cave dwellings in Banyan and Matera

1528

Rossella Laera, Marilena Renne, Paola Parisi

Disegno di nuovi spazi urbani e percorrenze culturali nel patrimonio storico di Stigliano (MT)
Design of New Urban Spaces and Cultural Itineraries in the Historical Heritage of Stigliano (MT)

1546

Silvia La Placa, Francesca Galasso

Dall'archivio al modello: processi metodologici per valorizzare il patrimonio invisibile
From Archive to Model: Methodological Processes to Enhance Invisible Heritage

1572

Silvia La Placa, Marco Ricciardini

Documentare e rappresentare bassorilievi e decorazioni per conoscere e valorizzare il patrimonio
Documenting and Representing Bas-Reliefs and Decorations to Know and Value Heritage

1590

Gennaro Pio Lento

Processi di transizione architettonica e culturale dell'isola di Hydra in Grecia
Architectural and Cultural Transition Processes on the Island of Hydra in Greece

1612

Gabriella Liva

Transitus Signa. Il complesso monastico medioevale di San Giorgio Maggiore a Venezia
Transitus Signa. The Medieval Monastic Complex of San Giorgio Maggiore in Venice

1634

Daniel López, Víctor Lafuente, Antonio Álvaro, David Marcos, Marta Martínez, Carlos Hernández

Análisis gráfico del antiguo Cuartel de Caballería de Zamora
Graphic Analysis of the Old Zamora Cavalry Barracks

1650

Arianna Lo Pilato

Le Fontane del Re: conoscenza e valorizzazione dei monumenti lungo la Strada Regia delle Puglie
The Fountains of the King: Knowledge and Enhancement of Monuments along the Strada Regia delle Puglie

1664

Adriana Marra

From Survey to Digital Reconstruction. Study of a Roman Fragment of an Ionic Volute

1673

Maria Clara Amado Martins

Lygia Pape. A obra *Tteia I* na Bienal de Veneza e a transição sensível entre linhas e teias
Lygia Pape. The Work *Tteia I* at the Venice Biennale and the Sensitive Transition between Lines and Webs

1687

Silvia Masserano

Dai disegni analogici all'esplorazione in ambiente immersivo: la Stazione Auto-corriere di U. Nordio
From Analogue Drawings to Exploration in Immersive Environment: the Bus Station of U. Nordio

1709

Valeria Menchetelli, Cosimo Monteleone

Archetipi della transizione: il *Viaggio al centro della Terra* di Jules Verne
Archetypes of Transition: Jules Verne's *Journey to the Centre of the Earth*

1729

Riccardo Miele

Approcci multi-scalari per descrivere e comunicare il patrimonio campanario di Napoli
Multi-scalar Approaches to Describe and Communicate the Belfry Heritage of Naples

1745

Carlos Montes Serrano, Sara Peña Fernández

Architecture Analysis by the Comparative Method

1752

Fabrizio Natta

Modellazione, analisi e interpretazione di una volta a padiglione adattiva in *Visual Programming Language*
Modelling, Analysis and Interpretation of an Adaptive Cloister Vault in Visual Programming Language

1766

Claudia Naz-Gómez, Manuel de-Miguel-Sánchez, Alberto Lastra-Sedano

Transición desde el cuadrado a la elipse. La cripta barroca del Convento de San Francisco de Guadalupe
Transition from the Square to the Ellipse. The Baroque Crypt of the Convent of San Francisco in Guadalupe

1784

Caterina Palestini, Lorenzo Pellegrini

Le transizioni del progetto nei disegni degli archivi di architettura
The Transitions of the Project in the Drawings of the Archives of Architecture

1806

Sandro Parrinello

Documentare una rotta culturale tra procedure di rappresentazione e di materializzazione del paesaggio
Documenting a Cultural Route through Landscape Representation and Materialisation Procedures

1824

Assunta Pelliccio, Marco Saccucci, Virginia Miele

AI Text-To-Image for the Representation of Treaties Texts. The Case Study of *Le Vite* by Vasari

1832

Francesca Picchio, Luis Cortés Meseguer, Giulia Porcheddu

Disegnare un sistema informativo 3D per la promozione della rotta culturale di Jaime I a Valencia
Designing a 3D Information System for the Promotion of the Cultural Route of Jaime I in Valencia

1858

Marta Pileri

Dall'illustrazione alla realtà immersiva: l'evoluzione del *visual journalism*
From Illustration to Immersive Reality: the Evolution of Visual Journalism

1874

Nicola Pisacane, Pasquale Argenziano, Alessandra Avella

Modellazione parametrica delle gemme dall'*Encyclopedie*. Analisi geometrica e criticità morfologiche
Parametric Modeling of Gemstone from the *Encyclopedie*. Geometric Analysis and Morphological Problems

1896

Manuela Piscitelli

La dimensione visuale dei nativi digitali
The Visual Dimension of Digital Natives

1918

Lorella Pizzonia

La Chiesa di Piedigrotta a Pizzo. Due modalità di rappresentazione per guardare attraverso
The Church of Piedigrotta in Pizzo. Two Modes of Representation to Look through

1938

Marta Quintilla-Castán, Luis Agustín-Hernández

Un sistema de gestión de código abierto para el inventario del patrimonio de estilo Gótico Mediterráneo
An Open Source Heritage Management System for the Inventory of the Mediterranean Gothic Style

1954

Giovanni Rasetti

Disegnare l'invisibile, il paesaggio. Esperimenti con intelligenza artificiale *text to image*
Drawing the Invisible, the Landscape. Experiments with Artificial Intelligence Text to Image

1970

Veronica Riavis

Geometrie e transizioni dal paesaggio all'architettura: l'abitare a Lignano per Marcello D'Olivo
Geometries and Transitions from Landscape to Architecture: Living in Lignano by Marcello D'Olivo

1986

Francesca Ronca, Enrico Pupi

Dalla pianta al volume: transizioni e trasformazioni geometriche del cerchio nell'architettura di Mario Botta
From Plan to Volume: Transitions and Geometric Transformations of the Circle in Mario Botta's Architecture

2002

Luca Rossato

Do Students Dream of Electronic Worksheets? The 'Grade Runner' Dilemma

2009

Marta Salvatore

Geometrie in movimento nelle architetture cinetiche
Geometries in Motion in Kinetic Architecture

2025

Alberto Sdegno, Silvia Masserano, Veronica Riavis

Tra tradizione e innovazione: geometrie e sviluppo del campanile a maggiore elevazione
Between Tradition and Innovation: Geometry and Development of the Bell Tower with higher Elevation

2045

Nicoletta Sorrentino

Dai transatlantici alle navi da crociera: comunicazione visiva e corporate image tra analogico e digitale
From Ocean Liners to Cruise Ships: Visual Communication and Corporate Image between Analogue and Digital Modes

2063

Roberta Spallone, Marco Vitali, Valerio Palma, Laura Ribotta

Fra spazio fisico e digitale: ricostruzione e comunicazione del complesso del Castello di Mirafiori
Between Physical and Digital Space: Reconstruction and Communication of the Castello di Mirafiori Complex

2085

Francesco Stilo

Digital Humanities for Underground Worship Heritage (UWH). Casi studio in Calabria
Digital Humanities for Underground Worship Heritage (UWH). Case Studies in Calabria

2107

Ilaria Trizio, Francesca Savini

L'ultima dimora di Pino Zac: documentazione e valorizzazione digitale di uno studio d'artista
The Last Home of Pino Zac: Documentation and Digital Enhancement of an Artist's Studio

2129

Starlight Vattano

Ca' Venier e ponte dell'Accademia nel 1985. Tre immagini transitorie
Ca' Venier and Ponte dell'Accademia in 1985. Three Transitional Images

2151

Marco Vedoà

Imaging the Cultural Landscapes of Remote Areas. Storytelling, Fragilities and Future Scenarios

2162

Andrea Zerbi, Sandra Mikolajewska

Un'installazione di video mapping per la valorizzazione del Teatro Farnese di Parma
Video Mapping Installation for the Valorization of the Farnese Theatre in Parma

2180

Ursula Zich

Transizioni comunicative nella narrazione dell'Italia oltre ai suoi confini (1924-1929)
Communicative Transitions on Italy's Telling beyond its Borders (1924-1929)

PROCEDERE DEVELOP

2198

Francesco Di Paola, Laura Inzerillo, Sara Morena

Procedere
Develop

2208

Luis Agustín Hernández, Javier Domingo Ballestin, Aurelio Vallespin Muniesa

Arte fluido come proceso creativo para los murales de una residencia en Teruel
Fluid Art as a Community Creative Process for Teruel Nursing Home Murals

2223

Alessio Altadonna

Messina ricostruita in pietra artificiale: la grafica di palazzo Mariani per il progetto di restauro
Messina Rebuilt in Artificial Stone: the Graphics of Palazzo Mariani for the Restoration Project

2244

Sara Antinozzi, Marco Limongiello, Laura A. Lopresti, Salvatore Barba

Progetto e ottimizzazione di processi image-based per acquisizioni a scala di dettaglio
Design and Optimisation of Image-Based Processes for Detail-Scale Acquisitions

2260

Giuseppe Antuono, Pierpaolo D'Agostino

Verso la modellazione informativa per il progetto di restauro. Il Teatrino di Corte della Reggia di Portici
Toward Information Modeling in Restoration Projects. The Court Theater of the Royal Palace of Portici

2280

Martina Attenni, Maria Laura Rossi

Riflessioni sulla rappresentazione della tipologia architettonica. Transizioni tra epoche e arti
Reflections on the Representation of Architectural Typology. Transitions between Eras and Arts

2304

Marcello Balzani, Federica Maietti, Fabiana Raco, Francesco Viroli, Gabriele Giau

Il transitare della memoria. Quando il tempo trasforma gli oggetti per un nuovo spazio
Memory Transitions. As Time Turns Objects into New Space

2320

Laura Baratin, Francesca Gasparetto, Veronica Tronconi

L'opera Elba di Pietro Consagra: nuovi paradigmi analitico-documentali per l'intervento di restauro
Pietro Consagra's Artwork *Elba*: New Analytical-Documentary Paradigms for Restoration Intervention

2342

Roberto Barni, Carlo Bianchini, Marika Griffò, Carlo Inglese

Lo spazio rivelato: la Sagrestia Nuova tra rilievo e rappresentazione
The Unveiled Space: the Sagrestia Nuova between Survey and Representation

2358

Cesare Battelli, Alessandra Grafici, Ornella Zerlenga

Transizioni digitali: artefatti dalle macchine intelligenti. Riflettendo con Cesare Battelli
Digital Transitions: Artefacts from Intelligent Machines. Considerations with Cesare Battelli

2380

Carlo Battini

Intelligenza artificiale tra scienza e creatività. Casi studio nelle arti visive
Artificial Intelligence between Science and Creativity. Case Studies in the Visual Arts

2394

Paolo Belardi

L'invenzione dei percorsi pedonali meccanizzati. Dalla città delle automobili alla città dei pedoni
The Invention of Mechanized Pedestrian Paths. From the City of Cars to the City of Pedestrians

2414

Stefano Bertocci, Matteo Bigongiari

Remote sensing e rilievo architettonico per il restauro della moschea Al Raabiya a Mosul (Iraq)
Remote Sensing and Architectural Survey for the Restoration of the Al Raabiya Mosque in Mosul (Iraq)

2431

Noemi Bitterman, Giovanna Ramaccini, Angelica Ravanelli

HeterOffice. Concept progettuale per una postazione di lavoro flessibile nello spazio domestico
HeterOffice. Design Concept for a Flexible Workstation in the Domestic Space

2445

Cecilia Bolognesi, Domenico D'Uva

Multiscalar Digital Twin. Step Representation towards Urban Multiverse

2454

Emanuela Borsci, Angela Guida

Ri-abitare patrimoni fragili: il caso studio di Pomarico
Re-inhabiting Fragile Heritages: Pomarico Case Study

2472

Rosario Giovanni Brandolino, Paola Raffa

L'incanto nella cultura di un intreccio femminile. Tra ornamento e rappresentazione
The Enchantment in the Culture of a Feminine Interweaving. Between Ornament and Representation

2490

Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza

The Church of St. Giusta in Bazzano (L'Aquila). Documentation and Survey

2499

Marianna Calia, Alessandra Matera, Mariapia Pace

Ri-disegno di percorsi e micro-architetture nel parco museale di Craco Vecchia
Re-design of Routes and Micro-Architectures in the Museum Park of Old Craco

2521

Michele Calvano, Luciano Cessari, Elena Gligliarelli

Tradition in Innovation. Some Considerations on SLAM Technique Integration for Historic Buildings

2531

Cristina Cándito, Ilenia Celoria, Alessandro Meloni

Verso un'architettura... accessibile. Un'esperienza didattica: dai principi alle applicazioni
Towards an... Accessible Architecture. An Educational Experience: from Principles to Applications

2555

Mara Capone, Angela Cicala, Lorenzo Esposito, Giovanni Nocerino

Geometrie programmate: AAD sperimentazioni di graphic design
Programmed Geometries: AAD Graphic Design Experimentation

2577

Massimiliano Ciammaichella

Idoli virtuali. Rappresentazioni di corpi in transito e modelli estetici da incarnare
Virtual Idols. Representations of Bodies in Transit and Aesthetic Models to be Embodied

2595

Maria Grazia Ciani, Daniele Calisi, Stefano Botta, Sara Colaceci, Matteo Molinari, Michela Schiaroli

Digital twin ed esperienza immersiva in VR: il caso studio dell'ex mattatoio di Testaccio, Roma
Digital Twin and Immersive Experience in VR: the Case Study of the ex Mattatoio of Testaccio, Rome

2613

Paolo Cini, Jesús Muñoz Cádiz, Umberto Ferretti, José Luis Domínguez Jiménez, Miriam González Nieto

Digital Transition for Heritage Management and Dissemination: via Flaminia and Corduba-Emerita

2623

Francesca Condorelli, Alessandro Luigini, Giuseppe Nicastro, Barbara Tramelli

Disegno e intelligenza artificiale. Enunciati teorici e prassi sperimentale per una poiesi condivisa
Drawing and Artificial Intelligence. Theoretical Statements and Experimental Practice for a Shared Poiesis

2641

Antonio Conte, Rossella Laera, Carmela D'Andrea

Ricomposizione di parti urbane di antico impianto tra Palazzo Spagna e il Piantello di Accettura
Reconstruction of Ancient Urban Parts between Palazzo Spagna and the Piantello di Accettura

2659

Virginia De Jorge Huertas

Construyendo transiciones pedagógicas híbridas
Building Hybrid Pedagogical Transitions

2673

Irene De Natale

Comunicazione della città contemporanea: la grafica generativa per le identità visive dinamiche
The Communication of the Contemporary City: Generative Graphics for Dynamic Visual Identities

2685

Andrea di Filippo

Transition to Parametric Modelling in Heritage Documentation

2692

Francesca Fatta, Sonia Mollica

Spazi virtuali in luogo reale. Narrazioni tra storia e paesaggio del Faro di Capo Colonna
Virtual Spaces in Real Place. Narratives between History and Landscape of the Capo Colonna Lighthouse

2710

Marco Filippucci, Fabio Bianconi

Disegnare per rigenerare i nostri luoghi. Nuove relazioni fra comunità e spazi pubblici
Drawing to Regenerate our Places. New Relationships between Communities and Public Spaces

2728

Wilson Florio, Ana Tagliari

Geometric and Parametric Modeling to Identify the Characteristics of Niemeyer's V Columns

2737

Noelia Galván Desvaux, Marta Alonso Rodríguez, Raquel Álvarez Arce, Daniel Galván Desvaux

Archivos digitales de arquitectura: la transformación de la difusión del dibujo
Digital Archives of Architecture: the Transformation of Drawing Dissemination

2755

Elisabetta Caterina Giovannini

Digital Transitions for the Use and Reuse of Digital Assets for Museum Collections

2767

Sara Gonizzi Barsanti, Umberto Palmieri, Adriana Rossi

Fotogrammetria a distanza ravvicinata: un campione di muro composto di anfore
Close Range Photogrammetry: a Wall Sample Composed of Jugs

2789

Beatriz S. González-Jiménez, Marco Enia

Digital Unrealities. Photo(Un)Realism and Alienation in Contemporary Postdigital Architecture

2797

Alberto Grijalba Bengoetxea, Julio Grijalba Bengoetxea, M. Lucía Balboa Domínguez

El encanto de lo nuevo
The Charm of the New

2817

Manuela Incerti, Cristian Boscaro, Stefano Costantini

Laser scanner a confronto: problematiche e potenzialità nella restituzione grafica 2D di un bene storico
Comparison between Laser Scanners: Problems and Potential in the 2D Drawings of a Historical Building

2835

Elena Ippoliti, Vincenzo Maselli, Chiara Fiaschi

Dal testo verbale al testo estetico del fumetto. Un esercizio di stile
From Verbal Text to Aesthetic Text in Comics. An Exercise in Style

2853

Elena Ippoliti, Noemi Tomasella

Misurare e disegnare: tra modelli di dati e modelli grafico-geometrico-analitici
Measurement and/or Drawing: Between Models of Data and Graphical/Geometric/Analytical Models

2873

Emanuela Lanzara

Oltre il visibile: dispositivi lenticolari per i beni culturali tra fotografia e diagnostica
Beyond the Visible: Lenticular Tools for Cultural Heritage between Photography and Diagnostics

2894

Mariangela Liuzzo, Dario Caraccio, Laura Floriano

Transizioni digitali e fisiche per i beni museali
Digital and Physical Transitions for Museum Assets

2914

Massimiliano Lo Turco, Andrea Tomalini, Jacopo Bono

Un approccio euristico alla progettazione. Transizioni da algoritmi generativi a modelli parametrici
A Heuristic Approach to Design. Transitions from Generative Algorithms to Parametric Models

2931

Carlos L. Marcos

Colour as a Sensible Property of Matter and as an Expressive Tool. Copying vs. Emulating

2939

Marco Medici, Federica Maietti

Digital Transitions for a Comprehensive 3D Documentation: European Trends for Heritage Preservation

2947

Pablo Navarro Camallonga, Pablo Navarro Esteve, Hugo Barros Costa

Dos bóvedas en la Lonja de Valencia. Experimentación y seriación en la arquitectura del Siglo XV
Two Vaults in the Lonja of Valencia. Experimentation and Serialization in the Architecture of the XV Century

2969

Alice Palmieri

Rappresentazioni AI nella comunicazione del patrimonio culturale: nuovi scenari del digital storytelling
AI Representations in Cultural Heritage Communication: New Scenarios of Digital Storytelling

2987

Roberto Pedone, Alessandra Dichio, Claudia Cittadini

Progetto di ridisegno urbano di Craco Peschiera: servizi e strategie di valorizzazione
Craco Peschiera Urban Re-Design Project: Services and Enhancement Strategies

3007

Fabio Planu, Dario Rizzi, Gabriele Fredduzzi

Piattaforme digitali integrate per la gestione del patrimonio costruito esistente: il progetto InSPIRE
Integrated Digital Platforms for the Management of the Existing Built Heritage: the InSPIRE Project

3023

Ramona Quattrini, Romina Nespeca, Renato Angeloni, Mirco D'Alessio

Processi di transizione digitale per i musei: il Palazzo Ducale di Urbino nel progetto CIVITAS
Museum Digital Transition Processes: the Ducal Palace of Urbino within the CIVITAS Project

3045

Piergiuseppe Rechichi, Lorenzo Cintali, Valeria Croce, Andrea Piemonte, Massimiliano Martino, Marco Giorgio Bevilacqua, Federico Cantini, Gianluca Martinez

Digitalizzazione del patrimonio archeologico: procedure H-BIM per lo scavo della chiesa di San Sisto (Pisa)
Digitization of Archaeological Heritage: H-BIM Procedures for the San Sisto's Church Excavation (Pisa)

3065

Leopoldo Repola

Architetture del mare. Un metodo per lo studio delle tonnare
Architectures of the Sea. A Method for the Study of Tonnare

3083

Andrea Rolando, Alessandro Scandiffio
Mapping Landscape Qualities in Inner Areas and UNESCO Sites in North Sicily by a GIS Multisource Geodatabase

3091

Jessica Romor, Graziano Mario Valenti
Modelli procedurali per l'ideazione, il controllo e la generazione della forma libera negli apparati decorativi
Procedural Models for the Conception, Control and Generation of Free Form in Decorative Apparatuses

3109

Luca Rossato, Guido Galvani, Greta Montanari, Dario Rizzi
Digital Storytelling about the São Paulo Independence Monument: between Lost Memories and Italian Legacy

3118

Michela Rossi, Sara Conte, Luca Armellino
Punti di vista. Gli spazi virtuali tra analogico e digitale
Points of View. Virtual Spaces between Analogical and Digital

3134

Anna Sanseverino, Anna Dell'Amico
Progettazione di un percorso museale in ambiente BIM attraverso applicazioni di Real-Time Rendering
Museum Itinerary Design within a BIM Environment via Real-Time Rendering Tools

3156

Luca J. Senatore, Michela Moroni
Progettare dall'infanzia: rappresentare e produrre per un apprendimento inclusivo
Design from Childhood: Representing and Producing for Inclusive Learning

3176

Andrea Sias
Transizione dal reale al virtuale in ambito medico-sanitario
Transition from Real to Virtual in Healthcare

3189

Giovanna Spadafora, Michela Ceracchi, Antonio Camassa
I modelli per la Geometria descrittiva: transizioni tra spazio reale e virtuale
Models for Descriptive Geometry: Transitions between Real and Virtual Space

3207

Gabriele Stancato, Barbara Ester Adele Piga
Exploring the Landscape of Virtual and Augmented Reality Laboratories in Top Universities Worldwide

3216

Martina Suppa, Federica Maietti, Fabiana Raco
Documenting Theatres as Spaces for 'Transitions'

3226

Maurizio Unali, Giovanni Caffio, Fabio Zollo
Transizioni d'immagini e architetture al tempo dell'IA. Modelli semantici in cerca di autore
Transitions of Images and Architectures in the Time of AI. Semantic Models in Search of an Author

3244

Graziano Mario Valenti, Francesca Porfiri
Apparati decorativi: l'Arco di Tito fra tracce originali, trasformazioni e interpretazioni temporali
Decorative Apparatus: the Arch of Titus between Original Traces, Transformations, Temporal Interpretations

3260

Cesare Verdoscia, Michele Buldo, Riccardo Tavolare, Elena Cabrera-Revuelta, Antonella Musico
Sensor Data Fusion per i processi Scan to BIM. La Chiesa Ognissanti di Valenzano, Bari
Sensor Data Fusion for Scan to BIM Processes. The All Saints' Church in Valenzano, Bari

3278

Ornella Zerlenga, Rosina Iaderosa
L'Intelligenza Artificiale sarà in grado di sostituirsi alla creatività umana?
Will Artificial Intelligence Be Able to Replace Itself to Human Creativity?



Lo spazio rivelato: la Sagrestia Nuova tra rilievo e rappresentazione

Roberto Barni
Carlo Bianchini
Marika Griffò
Carlo Inglese

Abstract

Il presente contributo intende illustrare il processo di rilievo integrato condotto sulla Sagrestia Nuova a Firenze e finalizzato all'indagine degli aspetti storico-artistici e geometrico-dimensionali del complesso. A partire da una ricognizione dei disegni e dei rilievi realizzati in passato – in particolare quelli novecenteschi di Geymuller, Portoghesi e Zevi – è stato possibile comprendere non solo l'evoluzione dei codici della rappresentazione ma anche quali fossero i temi salienti trattati in un certo contesto culturale. Ciò che appare evidente è l'attenzione posta dai diversi studiosi su singoli elementi architettonici e dettagli dell'architettura michelangelolesca e la quasi totale indifferenza nei confronti del rapporto che tale architettura crea con il contesto architettonico e urbano. A partire da queste considerazioni, il contributo illustra il progetto di rilievo integrato realizzato attraverso l'utilizzo di scanner laser 3D, di processi di fotogrammetria digitale (SfM), raddrizzamenti fotografici e di rilievo diretto, al fine di legare la rappresentazione della Sagrestia Nuova con gli ambienti ad essa attigui, estendendo la visione verso l'estero del complesso. La campagna di rilievo così progettata ha permesso l'elaborazione di modelli bidimensionali e tridimensionali, che consentissero una lettura diacronica di questo importante complesso architettonico.

Parole chiave

Michelangelo, storia della rappresentazione, modelli 2D/3D, rilievo digitale, patrimonio costruito

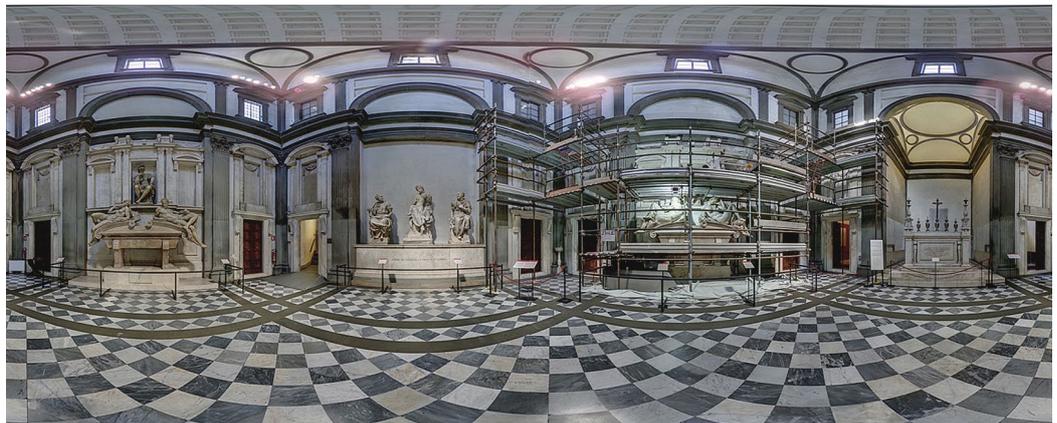


Immagine
equirettangolare
dell'interno della Sagrestia
Nuova.

Inquadramento metodologico

Il presente studio della Sagrestia Nuova [1] di Michelangelo mira sia ad approfondire alcuni aspetti connessi all'interpretazione storica e storico-artistica di questo capolavoro sia a esaminare questioni di carattere più squisitamente progettuale e costruttivo legati ad aspetti geometrico-dimensionali. In tale contesto, il 'rilievo architettonico integrato' risulta essere lo strumento più efficace per l'analisi dello spazio della Sagrestia così come per approfondimenti stilistici difficilmente realizzabili senza l'elaborazione di modelli bidimensionali e tridimensionali scientificamente affidabili.

In questo quadro, lo studio preliminare sulla documentazione grafica esistente se da un lato è stato un validissimo elemento di riferimento per la conduzione della campagna di rilievo, dall'altro ha posto in evidenza, una volta di più, la necessità di disporre, ad integrazione delle rappresentazioni di tipo tradizionale, di strumenti digitali fruibili interattivamente capaci di esplorare il manufatto architettonico nella sua tridimensionalità in maniera controllata ed integrata (fig. 1). In questo senso, l'utilizzo di metodologie di rilievo basate sull'acquisizione massiva di dati permette la costruzione di un database 3D interrogabile necessario a supportare ipotesi di carattere storico interpretativo altrimenti non verificabili.

Nel corso della sua storia, la Sagrestia Nuova è stata rappresentata ed interpretata da parte di artisti, pittori e architetti con eccezionale continuità: a partire dai disegni di progetto per le sepolture realizzati dallo stesso Michelangelo [2] fino alle più recenti campagne di rilievo [Bertocci, Puma, Balzani 2007]. Ognuno, con un proprio sguardo, ha riportato tratti significativi dell'oggetto che, presi nel loro complesso, restituiscono un ricco e variegato quadro d'insieme. Dal punto di vista dei modi della rappresentazione, infatti, le tipologie di disegni esistenti hanno natura decisamente eterogenea, integrando proiezioni ortogonali – piante, prospetti e sezioni – a proiezioni di tipo prospettico e assonometrico. Tale varietà, come è facile intuire, si connette allo scopo che ciascuna di queste rappresentazioni persegue: dallo studio dei caratteri percettivi e spaziali alla documentazione più analitica.

Un primo lavoro di selezione ed analisi è stato condotto al fine di individuare i disegni maggiormente rappresentativi dal punto di vista del rilievo. Ciò permette di avere uno strumento di confronto per l'aggiornamento del materiale esistente in un rapporto di continuità rispetto ad esso. In aggiunta, tale selezione permette di comprendere quali siano stati i caratteri maggiormente investigati nella storia del manufatto con l'obiettivo di fornire, attraverso il rilievo, spunti per letture integrative [3].

In questo quadro, nel corso del '900 è andato maturando un crescente interesse verso lo studio dei caratteri di novità introdotti da Michelangelo nella realizzazione della Sagrestia



Fig. 1. Nuvola di punti 3D da acquisizione scanner Z+F 5010, vista esterna della Sagrestia Nuova.

Nuova. Di conseguenza, si sono succedute negli anni diverse campagne di rilievo volte a veicolare i nuovi studi proposti e le nuove chiavi interpretative [4]. I rilievi riportati nella raccolta della Reale Accademia d'Italia sui monumenti italiani [Apolloni, 1934] riferiscono, ad esempio, una lettura di tipo geometrico in pianta e sezioni dell'interno della Sagrestia Nuova. I disegni sono integrati con un ampio corredo di informazioni dimensionali per la misura dell'ambiente nella sua interezza e degli elementi architettonici più significativi. La tridimensionalità dello spazio e la lettura organica del rapporto tra vuoti e pieni viene demandata ad una rappresentazione in assonometria cavaliera militare dal basso di una metà dell'ambiente sezionato in mezzera. La caratterizzazione architettonica dell'ordine viene trattata come integrazione di quella geometrica generale mediante disegni di dettaglio. Si studia l'ordine architettonico, la composizione delle modanature delle finestre e delle edicole, il rapporto tra il prominente apparato scultoreo, riccamente dettagliato, delle sepolture laterali ed il ritmo scandito dall'apparato architettonico dei prospetti.

Con un approccio per certi versi analogo, le rappresentazioni che Geymuller propone nel suo volume [Geymuller 1904] riportano modelli da rilievo dettagliatamente quotati trattando lo spazio interno della Sagrestia in maniera del tutto svincolata rispetto all'esterno ed al contesto. I rilievi pubblicati da Portoghesi e Zevi [Portoghesi, Zevi 1964] permettono una lettura della caratterizzazione dell'ambiente integrando gli elementi scultorei a quelli legati al linguaggio architettonico (fig. 2). In questo caso, acquisiamo informazioni relative, ad esempio, allo spessore della cupola così come quello delle murature in corrispondenza delle aperture; ciononostante, ancora una volta, il manufatto è studiato e rappresentato come singolarità.

L'acquisizione e l'analisi di tale apparato grafico consente di comprendere non solo l'evoluzione dei codici della rappresentazione ma anche quali fossero i temi salienti trattati in un certo contesto culturale.

In generale, la documentazione grafica realizzata a partire dai rilievi architettonici condotti nel corso dei secoli focalizza spesso l'attenzione su aspetti precisi dell'architettura michelangiolesca, descrivendo sì con grande minuzia singoli elementi e dettagli, ma spesso ponendo in secondo piano la lettura del contesto architettonico e urbano su cui essi insistono. Ad esempio, vengono di norma tralasciate informazioni relative allo spessore murario, allo studio dei salti di quota esistenti tra lo spazio esterno e quello interno e, più in generale, alle caratteristiche costruttive del manufatto con la conseguenza di generare un significativo vuoto documentale nella contestualizzazione della Sagrestia.

È a partire da queste considerazioni, pertanto, che è stata progettata la campagna di rilievo integrato di seguito presentata e che ha visto l'utilizzo di scanner laser 3D, di processi di fotogrammetria digitale (SfM), raddrizzamenti fotografici e di rilievo diretto.

Con questa premessa, la fase di progetto di rilievo è stata propedeutica per impostare una campagna di rilevamento finalizzata ad acquisire nel dettaglio i rapporti esistenti tra la Sagrestia Nuova, la cosiddetta Stanza dei Disegni e la Cappella delle Stimate con l'obiettivo di collocare questi tre ambienti nello spazio in maniera affidabile e infine di studiare i luoghi mediante l'analisi dei caratteri di contesto. Questa scelta ha comportato lo sviluppo di una campagna di rilievo che, a partire dall'interno della Sagrestia si è estesa verso l'esterno del complesso: sull'attuale Piazza Madonna di Aldobrandini nella quale è ubicato l'accesso alle Cappelle Medicee, quindi su Via del Canto dei Nelli (su questa strada sono infatti visibili sia le finestrate della Stanza dei Disegni che l'accesso alla Cappella delle Stimate) fino a riconnettersi infine con la Piazza di San Lorenzo.

Naturalmente il rilievo di questo brano urbano è stato arricchito da acquisizioni massive a scala architettonica di ciascun ambiente, con affondi sui particolari degli ordini architettonici.

Acquisizione massiva da laser scanner

La fase di acquisizione dei dati ha preso il suo avvio da uno studio preliminare delle caratteristiche spaziali dei luoghi per definire le strategie di rilievo più appropriate ed efficaci. La Sagrestia Nuova possiede, senza dubbio, una valenza architettonica straordinaria ed è

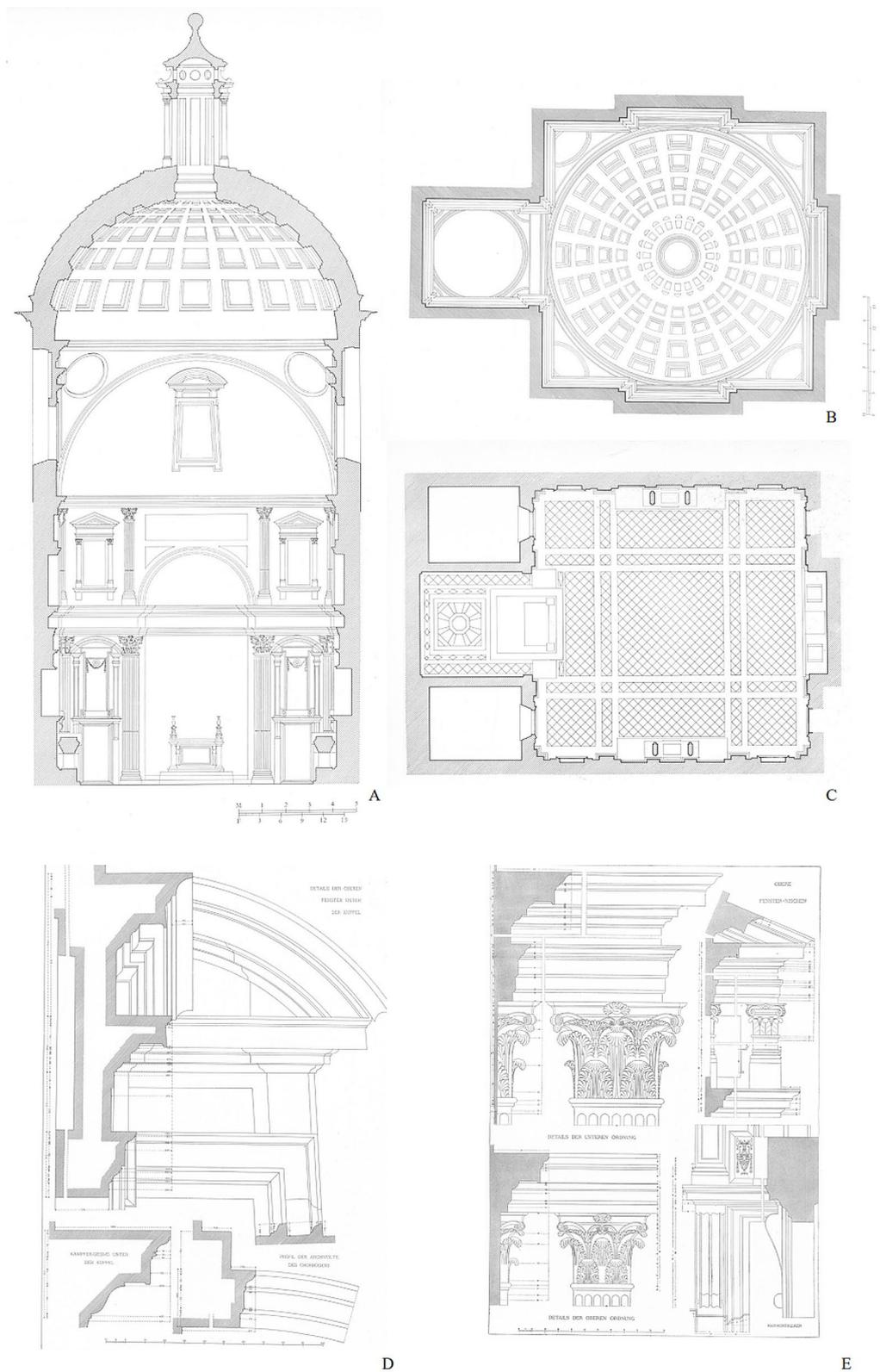


Fig. 2. Documentazione grafica esistente. Sezione (A); ipografia (B); planimetria (C) da Portoghesi-Zevi 1964; dettagli (D,E) da Geymuller 1924.

spesso in grado di offuscare la moltitudine di ambienti ad essa connessi che contribuiscono a definire l'unicità del luogo. Questo carattere distintivo ha, in qualche modo, guidato il progetto di rilievo nell'obiettivo di ricucire il contesto urbano ed architettonico di tutti gli spazi, sia interni che esterni, connessi alla Sagrestia. Le operazioni di rilievo con laser scanner



Fig. 3. Interno della Sagrestia Nuova. Nuvola di punti 3D da acquisizione scanner Faro Focus 3D.

sono state effettuate in due diverse campagne di cui la prima è stata utilizzata non solo per le prime acquisizioni, ma anche per studiare la logistica dei luoghi, la effettiva realizzabilità del progetto di rilievo predisposto ed apportare le necessarie correzioni. La seconda ha potuto inoltre sfruttare le opere provvisorie utilizzate per lavori di manutenzione dei gruppi scultorei delle Tombe Medicee, circostanza questa che ha consentito un rilievo molto accurato degli elementi di dettaglio.

Con questi presupposti, la campagna di acquisizione [5] ha visto l'impiego di due laser scanner: Nel complesso sono state realizzate 20 scansioni con il Faro Focus 3D a cui sono state aggiunte 41 scansioni acquisite con lo Z+F Imager 5016 [6].

L'intera campagna ha avuto l'obiettivo non solo di acquisire la porzione più ampia delle varie superfici, ma anche di assicurare livelli di dettaglio corrispondenti alla loro complessità morfologica. L'ambiente interno della Sagrestia Nuova, con più di 18 metri di altezza dal piano di calpestio all'imposta della cupola, ha uno sviluppo prevalentemente verticale. Questa caratteristica ha determinato la necessità di integrare scansioni acquisite alla quota del piano del pavimento con altre poste, invece, a quote diverse lungo l'asse verticale fino al livello della cornice del primo ordine (circa sette metri e mezzo di altezza) sfruttando l'impalcatura messa in opera per i lavori di manutenzione e restauro. Proprio i dati acquisiti a quote diverse risultano particolarmente significativi dal punto di vista del rilievo architettonico poiché ha consentito di ridurre al minimo gli elementi orizzontali o verticali in sottosquadro generalmente non rilevabili (fig. 3). L'involucro esterno è stato interamente documentato mediante lo scanner 3D Z+F Imager 5016 mentre lo scanner Faro Focus 3D è stato impiegato per l'acquisizione della Cappella delle Stimmate.

In definitiva, le operazioni di *data capturing* sono state realizzate lavorando, in contemporanea, su due livelli di approfondimento diversi: da una parte l'acquisizione di massima per l'inquadramento urbano della Sagrestia ed il collegamento tra le parti, dall'altra, invece, l'approfondimento alla scala architettonica, mediante acquisizioni di dettaglio, per la lettura e comprensione dei caratteri stilistici e formali. Questi due livelli presuppongono, tanto in fase di acquisizione che in quella di elaborazione, una consistente integrazione per restituire l'immagine multidimensionale del luogo.

Elaborazione di modelli numerici 3D e 2D

Riguardo la Sagrestia Nuova, la prima fase di lettura ha riguardato l'individuazione dei caratteri architettonici più significativi dell'oggetto per predisporre le rappresentazioni bidimen-

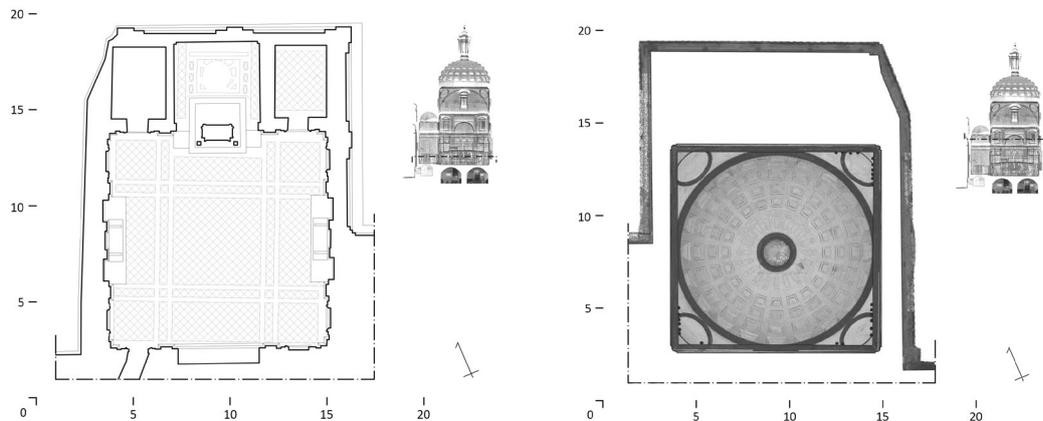


Fig. 4. Planimetria della Sagrestia Nuova.

Fig. 5. Ipografia della Sagrestia Nuova.

sionali necessarie a esplicitarlo (figg. 4-7). Di particolare interesse, ad esempio, è il rapporto spaziale che la Sagrestia Nuova instaura con la Sala dei Disegni e la Cappella delle Stimmate: esso diviene apprezzabile e significativo identificando alcuni piani verticali di sezione che permettano di coglierne alcuni caratteri costruttivi come, ad esempio, la sovrapposizione di pieni e vuoti, l'andamento degli spessori murari alle diverse quote o lo spessore degli orizzontamenti (figg. 8-9). Queste informazioni, inquadrare in contesto più ampio di analisi interdisciplinari, consentono di aumentare il livello di conoscenza dell'oggetto e di sostenere il processo di lettura storica oltre che architettonica.

In quest'ottica, si è scelto di impostare un primo livello di analisi alla scala architettonica dell'1:50 per la lettura del rapporto spaziale tra gli ambienti e per fornire una visione organica dell'intero apparato stilistico e formale impiegato; ad integrazione, alcuni elementi di particolare interesse sono stati approfonditi utilizzando una scala maggiore al fine di meglio apprezzarne il dettaglio. Questo test preliminare ha permesso di gettare le basi di un futuro 'repertorio di forme' fondamentale per impostare un'analisi di tipo multiscalare del manufatto.

Conclusione

Il contributo ha avuto l'obiettivo di guardare più da vicino il processo di conoscenza attivato mediante le operazioni di rilievo integrato. Questo percorso assume un carattere ancora più significativo confrontandosi con opere che, per diversi motivi, rappresentano pietre miliari della Storia dell'Architettura. Il modello numerico tridimensionale del complesso ed i modelli bidimensionali prodotti a partire da esso sono stati il riferimento grafico essenziale per gli approfondimenti tematici sulla metrologia, la proporzione tra le parti ed il confronto con elementi architettonici analoghi ulteriormente approfonditi. Un aspetto fortemente innovativo analizzabile grazie ai suddetti modelli è il rapporto for-

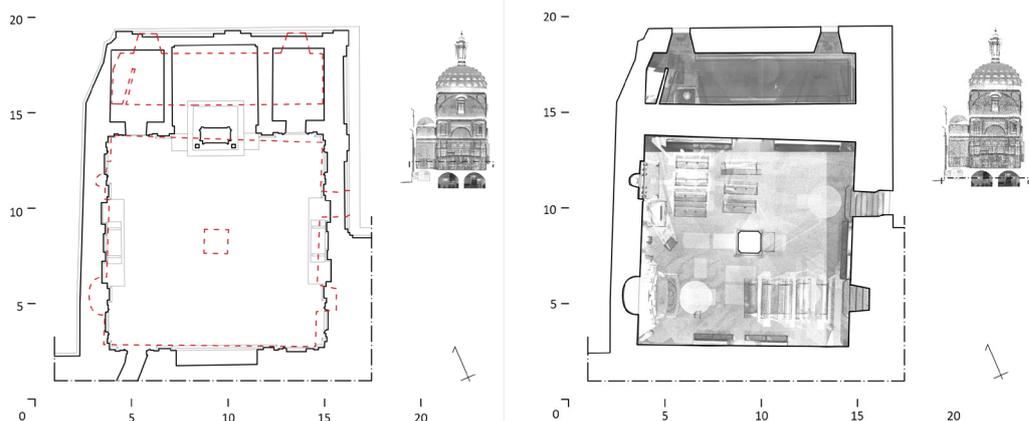


Fig. 6. Planimetria con piano di sezione alla quota della Sagrestia Nuova. In rosso tratteggiato, le proiezioni della stanza dei disegni e della cappella delle stimmate.

Fig. 7. Planimetria con piano di sezione alla quota della stanza dei disegni e della cappella delle stimmate.

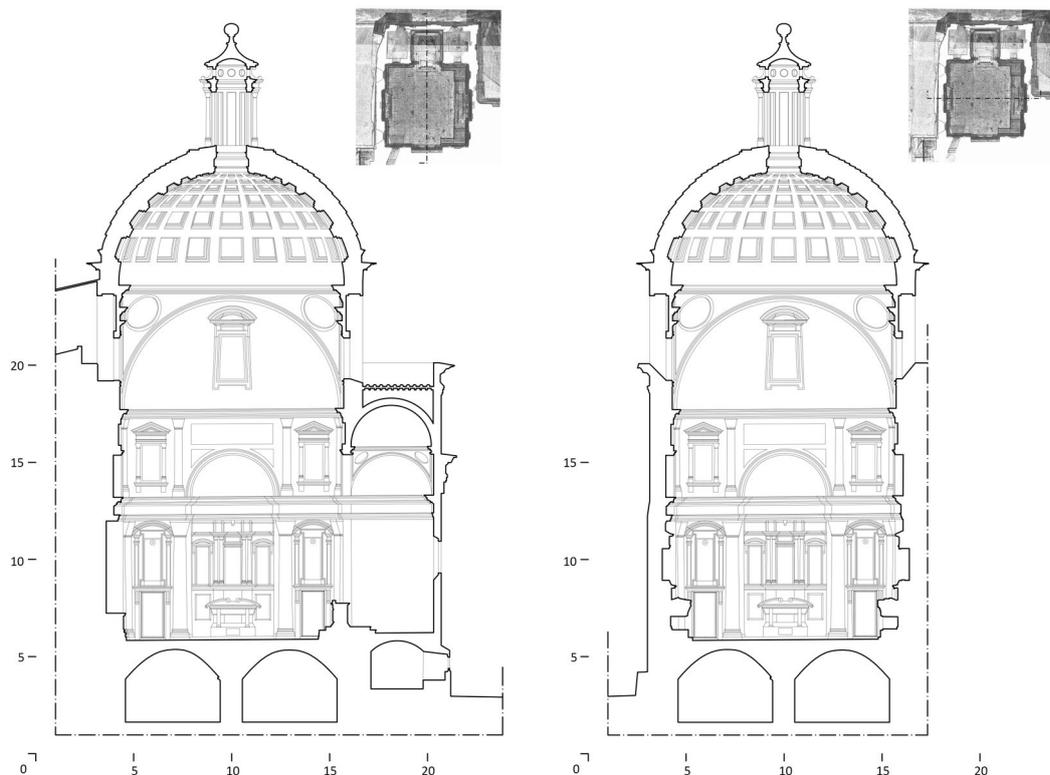


Fig. 8. Sezione verticale longitudinale della Sagrestia Nuova.

Fig. 9. Sezione verticale trasversale della Sagrestia Nuova.

male che esiste tra i diversi ambienti che compongono l'intero complesso. In particolare, si è iniziato ad analizzare il rapporto esistente tra la Sagrestia Nuova, la Cappella delle Stimmate e la Sala dei Disegni: il risultato di tale analisi si è rivelato molto interessante e foriero di ulteriori approfondimenti anche storico-critici. Dalle due sezioni verticali costruite, tra loro ortogonali e passanti per la mezzeria della Sagrestia, si è potuto determinare l'esatta ubicazione dei due ambienti seminterrati, e la concatenazione con l'ambiente principale. La prima valutazione formale che si evidenzia è che la Cappella delle Stimmate, con il suo spazio quadrato composto da quattro campate voltate e pilastro centrale, è posta esattamente in corrispondenza della Sagrestia, quasi ne fosse l'ideale 'fondazione'. L'attigua, seppur leggermente rialzata Sala dei Disegni, occupa invece lo spazio (rettangolare e voltato a botte) posto al di sotto dei tre ambienti laterali della Sagrestia (la Cappella centrale e i due spazi laterali) uno dei quali ospita la scala che conduce alla sala stessa.

Un'ultima riflessione riguarda il potenziale comunicativo che tali modelli digitali hanno in sé. Nell'ambito della ricerca e della disseminazione tra specialisti diviene sempre più evidente quanto l'interdisciplinarietà dello studio passi inevitabilmente attraverso la condivisione e l'utilizzo di modelli. Questi ultimi si configurano come contenitori esplorabili ed interrogabili di una serie di istanze di tipo specialistico proposte da storici, archeologi, architetti etc. Questa impostazione, che di fatto innesca un processo di interpretazione finalizzato a mettere in connessione informazioni settoriali troppo spesso lasciate tra loro scollegate, è frutto di un lungo periodo di maturazione scientifica che premetterà di dare nuovo impulso alla ricerca anche nel caso di questo capolavoro di Michelangelo sul quale spesso si è portati a ritenere non si possa dire alcunché di nuovo.

Note

[1] Il presente contributo si inserisce nel solco della Ricerca di Ateneo finanziata per il 2019 (coordinatrice: Flavia Cantatore; partecipanti: Paola Zampa, Carlo Bianchini, Francesca Tottone; partecipante esterno: Federico Bellini, Università di Camerino), condotta nell'ambito di due accordi di collaborazione scientifica tra il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura della Sapienza-Università di Roma, la Biblioteca Laurenziana e il Musei del Bargello-Museo delle Cappelle Medicee.

[2] Michelangelo, *Progetto finale per le sepolture nella Sagrestia Nuova*, Londra, British Museum, inv. 1859-5-14-823r: Per una visione di insieme sul linguaggio dei disegni di Michelangelo, si vedano i contributi di Catitti [Catitti 2012] e Maurer, Nova [Maurer, Nova 2012].

[3] Per un approfondimento sul ruolo e le potenzialità della ricerca iconografica, si rimanda a Attenni, Griffo, Inglese, Ippolito [Attenni et al. 2019].

[4] Carrara e Ferretti [Carrara, Ferretti 2017] sottolineano un rinnovato interesse sul tema collegabile alla pubblicazione del volume di Anny Popp [Popp 1922].

[5] Le operazioni di rilievo con scanner laser sono state effettuate in due diverse campagne nel 2019, la prima nel febbraio, la seconda in ottobre. Sono stati impiegati un Laser scanner Faro Focus e uno scanner laser Z+F

[6] In particolare, con il Faro Focus sono state realizzate 5 scansioni nella Sala dei Disegni e nella scala di collegamento, 10 all'interno della Sagrestia Nuova, 5 nella Cappella delle Stimmate. Le scansioni con lo Z+F sono state invece distribuite 20 all'esterno, sull'attuale Piazza Madonna di Aldobrandini e lungo la Via del Canto dei Nelli; 21 all'interno del complesso a partire dall'ingresso fino alla Sagrestia Nuova.

Riferimenti bibliografici

Apollonj B.M. (1934). *I monumenti italiani, fascicolo II. Opere architettoniche di Michelangelo a Firenze. Prospetto di S. Lorenzo (dal modello), Biblioteca Laurenziana - Cappella Medicea*. Roma: Libreria dello Stato.

Attenni M., Griffo M., Inglese C., Ippolito A. (2019). Modi e modelli per la rappresentazione: il Tempietto di San Pietro in Montorio. In *Disegnare Idee Immagini*, n. 59, pp. 82-93.

Balzani M., Puma P., Bertocci S. (2007). Progetto Michelangelo. Una banca dati 3D per la valorizzazione, il restauro e la conservazione dell'opera fiorentina del grande Maestro. In *Paesaggio urbano. Rivista bimestrale di architettura, urbanistica e ambiente*, n. 6, pp. 42-59.

Cantatore F. (2021). Michelangelo tra singolarità e norma. Le ragioni di nuovi rilievi architettonici della Sagrestia Nuova e della Biblioteca Laurenziana. In M. Bietti, E. Ferretti (a cura di). *Il granduca Cosimo I de' Medici e il programma politico dinastico nel complesso di San Lorenzo a Firenze*, pp. 189-201. Firenze: Firenze University Press.

Carrara E., Ferretti E. (2017). «Il bellissimo bianco» della Sacrestia Nuova: Michelangelo, Vasari, Borghini e la tradizione fiorentina come nuova identità medicea. In *Opus Incertum*, n. 2, pp. 58-73.

Catitti S. (2012). Michelangelo e il disegno architettonico come strumento progettuale ed esecutivo: il caso della Biblioteca Laurenziana. In G. Maurer (a cura di). *Michelangelo e il linguaggio dei disegni di architettura*, pp. 53-67. Venezia: Alessandro Nova.

Docci M. (2012). Per una teoria del rilevamento architettonico. La fusione della teoria della misura con la teoria dei modelli. In L. Carlevaris, M. Filippa (a cura di). *Elogio della teoria. Identità delle discipline del disegno e del rilievo*. 34° Convegno dei Docenti delle discipline della rappresentazione, pp. 365-374, Roma, 13-15 dicembre 2012. Roma: Gangemi.

Docci M., Bianchini C. (2016). Il ruolo dei modelli virtuali 3D nella conservazione del patrimonio architettonico e archeologico. In *Disegnare Idee Immagini*, n. 53, pp. 3-4.

Docci M., Bianchini C., Ippolito A. (2011). Contributi per una teoria del rilevamento architettonico. In *Disegnare. Idee, immagini*, n. 42, pp. 34-41.

Docci M., Gaiani M., Migliari R. (2001). Una nuova cultura per il rilevamento. In *Disegnare. Idee, immagini*, n. 23, pp. 37-46.

Geymüller H. (1904). *Michelangelo Buonarroti als Architekt nach neuen Quellen*. Monaco: Bruckmann.

Inglese C., Bianchini C., Barni R. (2020). Il duomo di Orvieto. Rilievo integrato e modellazione. In A. Arena, et al. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione*. Reggio Calabria 16-18 settembre 2020, pp. 1678-1699. Milano: FrancoAngeli.

Maurer G., Nova A. (a cura di). (2012). *Michelangelo e il linguaggio dei disegni di architettura. Atti del convegno*. Firenze, 30 gennaio - 1 febbraio 2009, pp. 11-13. Venezia: Marsilio.

Popp A. (1922). *Die Medici Kapelle Michelangelos*. Monaco: Recht Verlag.

Portoghesi P., Zevi B. (1964). *Michelangiolo architetto*. Torino: Einaudi.

Stegmann C., Geymueller H. (1924). *The architecture of the Renaissance in Tuscany illustrating the most important churches, palaces, villas and monuments*. New York: Wenzel & Krakow.

Autori

Roberto Barni, Sapienza Università di Roma, roberto.barni@uniroma1.it
Carlo Bianchini, Sapienza Università di Roma, carlo.bianchini@uniroma1.it
Marika Griffo, Sapienza Università di Roma, marika.griffo@uniroma1.it
Carlo Inglese, Sapienza Università di Roma, carlo.inglese@uniroma1.it

Per citare questo capitolo: Barni Roberto, Bianchini Carlo, Griffo Marika, Inglese Carlo (2023). Lo spazio rivelato: la Sagrestia Nuova tra rilievo e rappresentazione/The Unveiled Space: the Sagrestia Nuova between Survey and Representation. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (a cura di). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 2342-2357.



The Unveiled Space: the Sagrestia Nuova between Survey and Representation

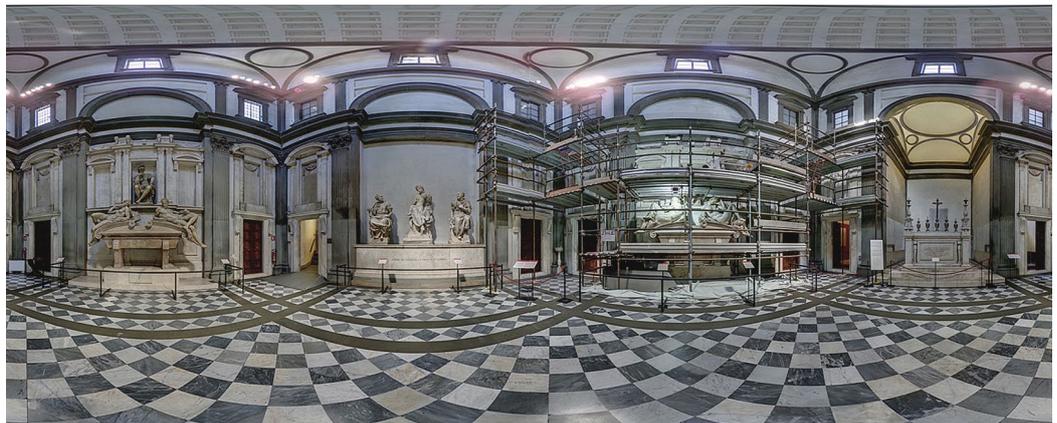
Roberto Barni
Carlo Bianchini
Marika Griffò
Carlo Inglese

Abstract

This paper aims to illustrate the integrated survey process conducted on the Sagrestia Nuova in Florence and at investigating the historical-artistic and geometric-dimensional aspects of the complex. Starting from preliminary research of the drawings and surveys carried out in the past – in particular the twentieth-century ones by Geymuller, Portoghesi and Zevi – it was possible to understand not only the evolution of the representation rules but also what were the main topics dealt within a certain cultural context. Looking at these drawings, it is clear that each scholar focused on different architectural elements and details of Michelangelo's architecture, while all of them show an almost total indifference to the relationship that such architecture creates with the architectural and urban context. Starting from these considerations, the contribution illustrates the integrated survey project carried out using 3D laser scanners, digital photogrammetry processes (SfM), photographic rectification and direct surveying, in order to link the representation of the Sagrestia Nuova with the context, extending the vision outward to the complex. The survey campaign designed in this way allowed the elaboration of two and three-dimensional models, which would allow a diachronic reading of this important architectural complex.

Keywords

Michelangelo, History of Representation, 2D/3D Models, Digital Survey, Built Cultural Heritage



Equirectangular image of
Sagrestia nuova interior.

Methodological framework

This study on Michelangelo's Sagrestia Nuova [1] focuses on investigating some aspects related to the historical and art-historical interpretation and on examining more exquisitely design and construction issues related to geometric-dimensional aspects. In this context, the integrated architectural survey turns out to be the most effective tool for the analysis of the space of the Sacristy as well as for stylistic insights that are difficult to achieve without the elaboration of scientifically reliable two- and three-dimensional models. In this framework, the preliminary study on the existing graphic documentation, if on the one hand it was a very valid reference element to design the survey campaign, on the other hand it highlighted, once again, the need to have, as a complement to the traditional type of representations, interactively usable digital tools capable of exploring the architectural artifact in its three-dimensionality in a controlled and integrated way (fig. 1). In this sense, the use of survey methodologies based on the massive acquisition of data allows the construction of a queryable 3D database necessary to support otherwise unverifiable hypotheses of a historical interpretive nature.

Throughout its history, the Sagrestia Nuova has been represented and interpreted by artists, painters and architects with exceptional continuity: starting from the design drawings for the burials made by Michelangelo himself [2] to the most recent survey campaigns [Bertocci, Puma, Balzani 2007]. Each, with his or her own perspective, has brought back significant features of the object that, taken as a whole, return a rich and varied overall picture. From the point of view of modes of representation, in fact, the existing types of drawings are decidedly heterogeneous in nature, integrating orthogonal projections – plans, elevations and sections – to perspective and axonometric projections. Such variety, as is easy to guess, connects to the purpose that each of these representations pursues: from the study of perceptual and spatial characters to more analytical documentation. An initial work of selection and analysis was conducted to identify the most representative drawings from the point of view of survey. This makes it possible to have a comparison tool for updating the existing material in a relationship of continuity with it. In addition, this selection allows to understand which characters have been most investigated in the history of the artifact with the aim of providing, through the survey, cues for integrative readings [3]. The selection was carried out to identify the most representative drawings.

Within this framework, an increasing interest in the study of the novel solutions introduced by Michelangelo in the making of the New Sacristy has been maturing during the 20th century. As a result, there have been several survey campaigns over the years aimed at con-

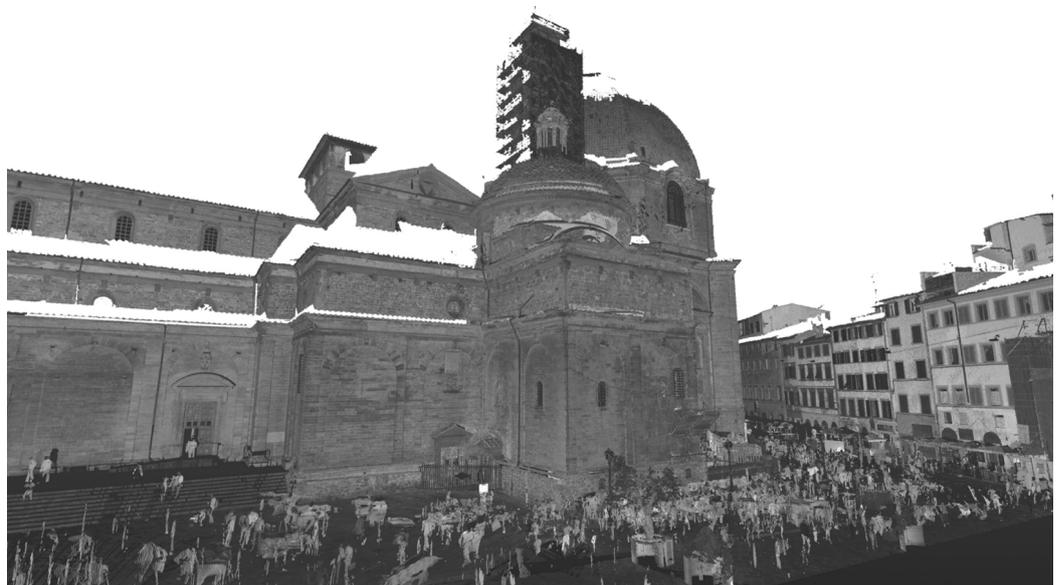


Fig. 1. 3D point cloud, external view of the Sagrestia Nuova. Image from the Z+F laser scanner capturing.

veying the proposed new studies and new interpretive keys [4]. These campaigns have been carried out during the 20th century. The surveys collected by the Reale Accademia d'Italia on Italian Monuments [Apollonj, 1934] report, for example, a geometric interpretation in plan and sections of the interior of the Sagrestia Nuova. The drawings are supplemented with an extensive set of dimensional information for measuring the environment in its entirety and the most significant architectural elements. The three-dimensionality of the space and the organic reading of the relationship between voids and solids is delegated to a representation in cavalier axonometry from below of one half of the environment sectioned in the middle. The architectural characterization of the order is treated as an integration of the general geometric one through detail drawings. The architectural order, the composition of window moldings and aedicules, the relationship between the prominent, richly detailed sculptural apparatus of the side burials and the rhythm marked by the architectural apparatus of the elevations are well represented. Taking a somewhat similar approach, the representations Geymuller offers in his volume [Geymuller 1904] report detailed survey models treating the interior space of the Sacristy in a way that is completely unrelated to the exterior and context. The reliefs was published by Portoghesi and Zevi [Portoghesi, Zevi 1964] and allow a reading of the characterization of the environment by integrating sculptural elements with those related to architectural language (fig. 2).

In this case, we get information regarding, for example, the thickness of the dome as well as that of the masonry at the openings; nevertheless, once again, the artifact is studied and represented as a singularity. The acquisition and analysis of such graphic apparatus allows us to understand not only the evolution of the codes of representation but also what were the interesting topics dealt with in a certain cultural context. In general, the graphic documentation elaborated from the architectural surveys conducted over the centuries often focuses on only specific aspects of Michelangelo's architecture, describing with great minuteness individual elements and details, but often considering as secondary the reading of the architectural and urban context on which they insist. For example, information related to the thickness of the walls, the study of the existing height jumps between the external and the internal space and, more generally, the construction characteristics of the artifact are usually omitted with the consequence of generating a significant documentary void in the contextualization of the Sacristy.

Starting from this, therefore, the survey campaign presented below was designed, involving the use of 3D laser scanners, digital photogrammetry processes (SfM), photographic rectification and direct survey.

The survey design phase was preparatory to set up a survey campaign aimed at capturing in detail the existing relationships between the Sagrestia Nuova, the so-called Drawing Room and the Chapel of the Stigmata with the goal of placing these three environments in 3D space in a reliable manner and finally to study the monument through the analysis of contextual characters. This choice entailed the development of a survey campaign that, starting from the interior of the Sacristy, extended towards the exterior of the complex: on the current Piazza Madonna di Aldobrandini in which the access to the Medici Chapels is located, then on Via del Canto dei Nelli (on this street are in fact visible both the windows of the Stanza dei Disegni and the access to the Chapel of the Stigmata) until finally reconnecting with the Piazza di San Lorenzo. Of course, the survey of this urban piece was enriched by massive capturing at the architectural scale of each room, with insights into the details of the architectural orders.

Massive data capturing through laser scanning

The data capturing phase began with a preliminary study of the spatial characteristics of the places in order to define the most appropriate and effective survey strategies. Without a doubt, the Sagrestia Nuova has an extraordinary architectural value and is often able to obscure the multitude of environments connected to it even if they contribute to defining the uniqueness of the place. This distinctiveness has, to some extent, guided the survey proj-

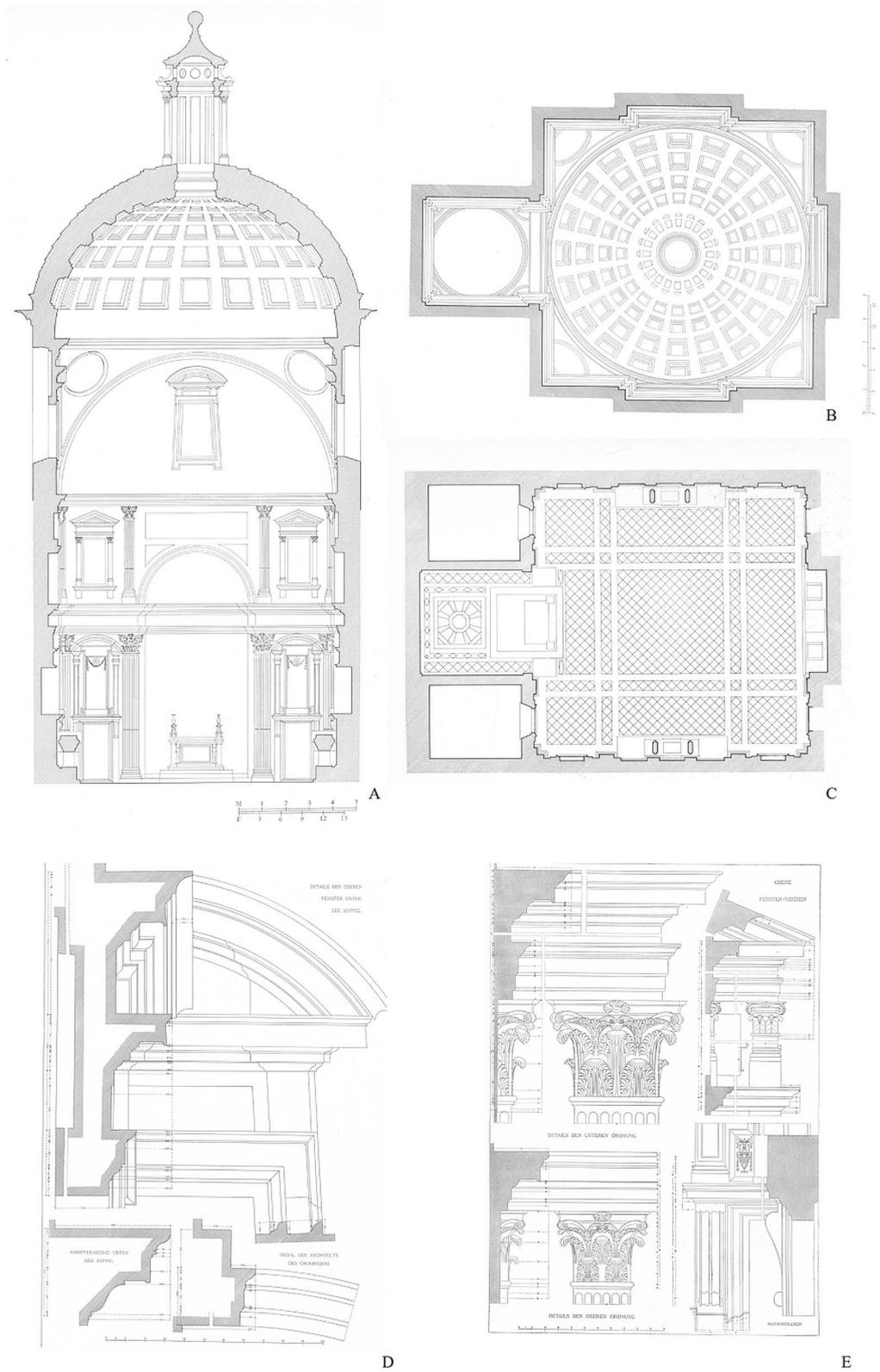


Fig. 2. Graphic existing documentation. Section (A), Ipoglyph (B), Plan (C) from Portoghesi-Zevi, 1964; Details (D, E) from Geymuller, 1924.

ect in the goal of stitching together the urban and architectural context of all spaces, both interior and exterior, connected to the Sacristy. The laser scanner survey operations were carried out in two different campaigns. The first one aimed at capturing context data also to study the logistics of the locations, the actual feasibility of the designed survey project



Fig. 3. Internal view of the Sagrestia Nuova. 3D point cloud.

to improve it with on site information. The second was also able to take advantage of the scaffoldings used for maintenance work on the sculptural groups of the Medici Tombs. This circumstance allowed us to perform a very accurate survey of the detailed elements. With these assumptions, the capturing campaign [5] involved the use of two laser scanners. A total of 20 scans were made with the Faro Focus 3D and 41 scans captured with the Z+F Imager 5016 [6] were added. The entire campaign aimed not only to acquire the largest portion of the various surfaces, but also to ensure levels of detail corresponding to their morphological complexity. The interior environment of the New Sacristy, with more than 18 meters in height from the floor level to the impost of the dome, has a predominantly vertical development. This characteristic determined the need to integrate scans captured at the floor level with others placed, instead, at different heights along the vertical axis up to the level of the cornice of the first order (about seven and a half meters in height) by taking advantage of the scaffolding put in place for maintenance and restoration work. It is precisely the data acquired at different elevations that are particularly significant from the point of view of architectural surveying since it made it possible to minimize horizontal or vertical undercutting elements that are generally undetectable (figs. 3, 4). The exterior shell was fully documented using the Z+F Imager 5016 3D scanner while the Faro Focus 3D scanner was used to capture the Chapel of the Stigmata.

To conclude, the data capturing operations were carried out by working, at the same time, on two different levels of in-depth analysis: on the one hand, the rough acquisition for the urban framing of the Sacristy and the connection between the parts, on the other hand, the in-depth analysis at the architectural scale, through detailed captures, for the reading and understanding of the stylistic and formal characters. These two levels presuppose, both in the acquisition and processing phases, a consistent integration to return the multidimensional image of the place.

Numeric 2D and 3D models elaboration

Regarding the Sagrestia Nuova, the first elaboration phase involved identifying the most significant architectural features of the object to prepare the two-dimensional representations (figs. 5-7). For example, an interesting issue is the spatial relationship that the New Sacristy establishes with the Hall of Drawings and the Chapel of the Stigmata. This relationship becomes consistent identifying vertical section planes to shed light some of its constructive characters such as, for example, the overlapping of solids and voids, the course of the wall

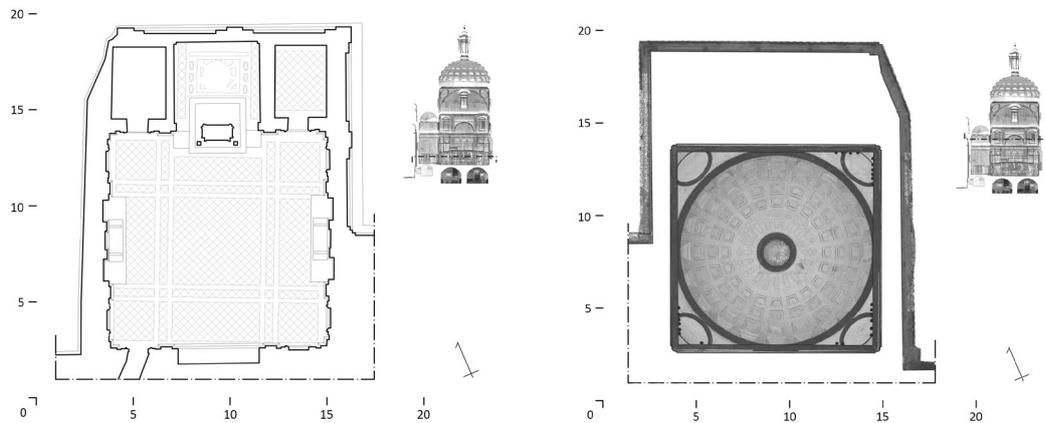


Fig. 4. Plan of the Sagrestia Nuova.

Fig. 5. Ipography of the Sagrestia Nuova.

thicknesses at different heights or the thickness of the horizons (figs. 8-9). This information, framed in a broader context of interdisciplinary analysis, makes it possible to increase the level of knowledge of the object and support the process of historical as well as architectural reading. Starting from this, we set a first level of analysis at the architectural scale of 1:50 for the reading of the spatial relationship between the rooms and to provide an organic view of the entire stylistic and formal apparatus; as a complement, some elements of particular interest were deepened using a larger scale in order to better appreciate the detail. This preliminary test made it possible to lay the groundwork for a future 'repertoire of forms' that is fundamental for setting up a multiscale analysis of the monument.

Conclusion

The contribution aimed to give a closer look at the survey knowledge process. This process has an even more significant when applied to monuments that, for some reasons, are considered as milestones in the History of Architecture. The three-dimensional numerical model of the complex and the two-dimensional models produced from it were the essential graphic reference for the thematic insights on metrology, proportion between parts and comparison with similar architectural elements further investigated. A highly innovative aspect that can be analyzed thanks to the aforementioned models is the formal relationship that exists between the different rooms that make up the entire complex. In particular, we began to analyze the existing relationship between the Sagrestia Nuova, the Chapel of the Stigmata and the Drawing Room: the result of this analysis proved to be very interesting and a harbinger of further insights, including historical-critical ones. From the two vertical section drawings, one orthogonal to the other and passing through the centerline of the Sacristy, it was possible to determine the exact location of the two basement rooms, and the concate-

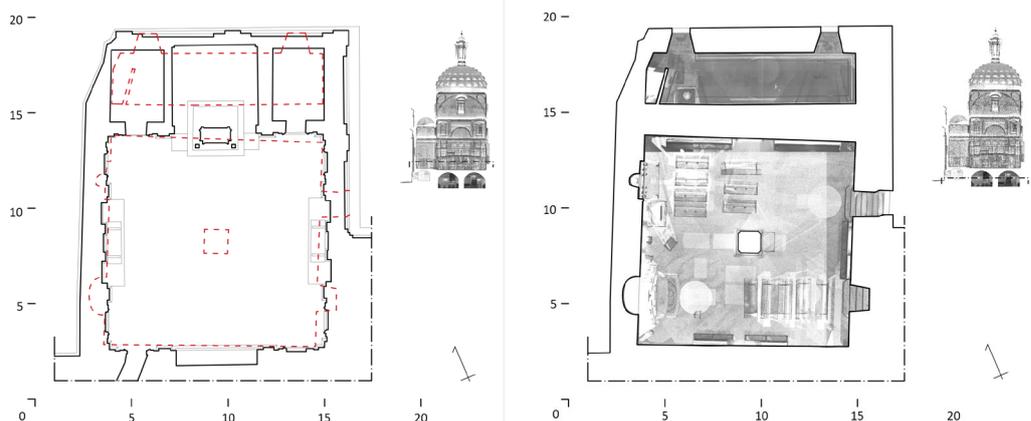


Fig. 6. Plan at the level of the Sagrestia Nuova. The projection of the Drawing room are represented with red dashed line.

Fig. 7. Plan at the level of the stigmata chapel and drawing room.



Fig. 8. Longitudinal section of the Sagrestia Nuova.

Fig. 9. Transversal section of the Sagrestia Nuova.

nation with the main room. The first formal assessment that stands out is that the Chapel of the Stigmata, with its square space composed of four vaulted bays and central pillar, is placed exactly in correspondence with the Sacristy, as if it were its ideal 'foundation'. The adjoining, albeit slightly elevated Sala dei Disegni (Drawings Room), on the other hand, occupies the space (rectangular and barrel-vaulted) located below the three lateral spaces of the Sacristy (the central Chapel and the two side spaces) one of which houses the staircase leading to the room itself. A final consideration concerns the communication power that such digital models hold. In the field of research and dissemination among specialists, it becomes increasingly evident how much the interdisciplinarity of study inevitably passes through the sharing and use of models. The latter are configured as explorable and questionable containers of a range of specialized instances proposed by historians, archaeologists, architects etc. This approach triggers a process of interpretation aimed at connecting sectorial information that is too often left disconnected. It is the result of a long period of scientific maturation that will allow new impetus to research even in the case of this masterpiece by Michelangelo about which we are often led to believe that nothing new can be said.

Note

[1] This paper is part of the 2019 funded Research (coordinator: Flavia Cantatore; participants: Paola Zampa, Carlo Bianchini, Francesca Tottone; added participant: Federico Bellini, University of Camerino). The study is conducted under two scientific collaboration agreements between the Department of History, Design and Restoration of Architecture of Sapienza-University of Rome, the Laurentian Library and the Bargello Museums-Museum of the Medici Chapels.

[2] Michelangelo, *Final project for the burials in the New Sacristy*, London, British Museum, inv. 1859-5- 14-823r. For an overview of the language of Michelangelo's drawings, see the contributions by Catitti [Catitti 2012] and Maurer; Nova [Maurer; Nova 2012].

[3] For an in-depth look at the role and potential of iconographic research, see Attenni, Griffo, Inglese, Ippolito [Attenni et al. 2019].

[4] Carrara and Ferretti [Carrara, Ferretti 2017] focus on a renewed interest in the topic that can be linked to the publication of the Anny Popp's volume [Popp 1922].

[5] The laser scanner survey operations were carried out in two different campaigns in 2019, the first one in February, the second one in October. A Faro Focus laser scanner and a Z+F laser scanner were used.

[6] Specifically, 5 scans were made with the Faro Focus in the Drawing Room and the connection, 10 inside the New Sacristy, and 5 in the Chapel of the Stigmata. The scans with the Z+F were instead distributed 20 outside, on the present Piazza Madonna di Aldobrandini and along the Via del Canto dei Nelli; 21 inside the complex starting from the entrance to the New Sacristy.

References

- Apollonj B.M. (1934). *I monumenti italiani, fascicolo II. Opere architettoniche di Michelangelo a Firenze. Prospetto di S. Lorenzo (dal modello)*, Biblioteca Laurenziana - Cappella Medicea. Rome: Libreria dello Stato.
- Attenti M., Griffo M., Inglese C., Ippolito A. (2019). Modi e modelli per la rappresentazione: il Tempietto di San Pietro in Montorio. In *Disegnare Idee Immagini*, No. 59, pp. 82-93.
- Balzani M., Puma P., Bertocci S. (2007). Progetto Michelangelo. Una banca dati 3D per la valorizzazione, il restauro e la conservazione dell'opera fiorentina del grande Maestro. In *Paesaggio urbano. Rivista bimestrale di architettura, urbanistica e ambiente*, No. 6, pp. 42-59.
- Cantatore F. (2021). Michelangelo tra singolarità e norma. Le ragioni di nuovi rilievi architettonici della Sagrestia Nuova e della Biblioteca Laurenziana. In M. Bietti, E. Ferretti (Eds.), *Il granduca Cosimo I de' Medici e il programma politico dinastico nel complesso di San Lorenzo a Firenze*, pp. 189-201. Florence: Firenze University Press.
- Carrara E., Ferretti E. (2017). «Il bellissimo bianco» della Sagrestia Nuova: Michelangelo, Vasari, Borghini e la tradizione fiorentina come nuova identità medicea. In *Opus Incertum*, No. 2, pp. 58-73.
- Catitti S. (2012). Michelangelo e il disegno architettonico come strumento progettuale ed esecutivo: il caso della Biblioteca Laurenziana. In G. Maurer (Ed.), *Michelangelo e il linguaggio dei disegni di architettura*, pp. 53-67. Venice: Alessandro Nova.
- Docci M. (2012). Per una teoria del rilevamento architettonico. La fusione della teoria della misura con la teoria dei modelli. In L. Carlevaris, M. Filippa (Eds.), *Elogio della teoria. Identità delle discipline del disegno e del rilievo*. International Conference of Representation Disciplines Teachers Rome, pp. 365-374, 13-15 December 2012. Rome: Gangemi.
- Docci M., Bianchini C. (2016). Il ruolo dei modelli virtuali 3D nella conservazione del patrimonio architettonico e archeologico. In *Disegnare Idee Immagini*, No. 53, pp. 3-4.
- Docci M., Bianchini C., Ippolito A. (2011). Contributi per una teoria del rilevamento architettonico. In *Disegnare. Idee, immagini*, No. 42, pp. 34-41.
- Docci M., Gaiani M., Migliari R. (2001). Una nuova cultura per il rilevamento. In *Disegnare. Idee, immagini*, No. 23, pp. 37-46.
- Geymüller H. (1904). *Michelangelo Buonarroti als Architekt nach neuen Quellen*. Munich: Bruckmann.
- Inglese C., Bianchini C., Barni R. (2020). Il duomo di Orvieto. Rilievo integrato e modellazione. In A. Arena et al. (Eds.), *Connecting. Drawing for weaving relationships. Proceeding of the 42nd International Conference of representation Disciplines Teachers*. Reggio Calabria, 16-18 September 2020, pp. 1678-1699. Milan: FrancoAngeli.
- Maurer G., Nova A. (Eds.). (2012). *Michelangelo e il linguaggio dei disegni di architettura*. Proceeding of the conference. Florence, 30 January - 1 February 2009, pp. 11-13. Venice: Marsilio.
- Popp A. (1922). *Die Medici Kapelle Michelangelos*. Munich: Recht Verlag.
- Portoghesi P., Zevi B. (1964). *Michelangiolo architetto*. Turin: Einaudi.
- Stegmann C., Geymueller H. (1924). *The architecture of the Renaissance in Tuscany illustrating the most important churches, palaces, villas and monuments*. New York: Wenzel & Krakow.

Authors

Roberto Barni, Sapienza Università di Roma, roberto.barni@uniroma1.it
Carlo Bianchini, Sapienza Università di Roma, carlo.bianchini@uniroma1.it
Marika Griffo, Sapienza Università di Roma, marika.griffo@uniroma1.it
Carlo Inglese, Sapienza Università di Roma, carlo.inglese@uniroma1.it

To cite this chapter: Barni Roberto, Bianchini Carlo, Griffo Marika, Inglese Carlo (2023). Lo spazio rivelato: la Sagrestia Nuova tra rilievo e rappresentazione/The Unveiled Space: the Sagrestia Nuova between Survey and Representation. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (Eds.), *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 2342-2357.