



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 Martinez-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*

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*

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 Emler	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	

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 Ca-
stelfranco 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 terri-
torio per le agenzie umanitarie
Info-graphic Representation to Support 'Development Programmes' on the Ter-
ritory 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 Di-
gital 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 Bixio, 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 disegno 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 Ricciarini

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 Ronco, 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 Pianitello di Accettura
Reconstruction of Ancient Urban Parts between Palazzo Spagna and the Pianitello 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 Romar, 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?



Modulare

Fabrizio Agnello
Fabrizio Avella
Gian Marco Girgenti
Manuela Milone

Un verbo duplice

I significati del verbo 'modulare' sono riconducibili a due gruppi: il primo fa riferimento all'azione mirata a "proporzionare la pianta di un edificio, le forme e le dimensioni di determinate membrature, ecc., secondo una misura assunta come modulo" [Treccani]; il secondo, descrivibile con esemplificazioni in ambito musicale – "far passare la voce o i suoni da una tonalità a un'altra" – e fisico – "variare o regolare il valore di una grandezza fisica, l'intensità di un processo" [Treccani], è riferito al concetto di passaggio, di transizione continua, nella quale la soluzione di continuità è assente o poco rilevante.

Sembra dunque che i due significati del verbo indichino due azioni profondamente diverse e che il disegno di architettura e l'architettura stessa abbiano molte più affinità con il primo gruppo che con il secondo. È ben noto che il disegno di Architettura abbia agito da strumento per il controllo geometrico proporzionale di piante e facciate e di opere d'arte per molti secoli e gran parte degli studi degli esperti del rilievo architettonico sono (o dovrebbero) essere dedicati al ritrovamento, a partire dai dati metrici, del progetto di un edificio [Migliari 1999], ovvero del suo schema, della sua struttura, che in moltissimi casi fa riferimento a uno schema regolato dalla ripetizione di un modulo. Trattando del verbo 'modulare' sarebbe alquanto bizzarro, non fosse altro che per l'assonanza, tacere l'esistenza di due piccoli volumi che Le Corbusier dedica al *Modulor* [Le Corbusier 1973], termine generato dalla crasi di *module* e *section d'or*, per indicare il sistema proporzionale basato sulla sezione aurea che egli userà in molti suoi progetti, fra i quali l'Unità d'abitazione di Marsiglia. È ben noto che anche il concetto di simmetria, così ricorrente nella storia dell'architettura, rimanda attraverso l'etimo della parola composto da *σύν* 'con' e *μέτρον* 'misura', alla commisurabilità delle parti di un edificio rispetto a una misura, un modulo base.

'Modulare', dunque, può efficacemente alludere a tutte quelle ricerche che si propongono di indagare le matrici progettuali di un'opera di architettura a partire da fonti storiche o da dati di rilievo; atto propedeutico a possibili proposizioni di ricostruzione congetturale.

Benché il primo gruppo di significati rimandi più chiaramente al territorio dell'architettura, dal secondo gruppo di significati provengono stimoli molto interessanti all'indagine sull'architettura e sul disegno di architettura.

In architettura il caso più evidente di modulazione, nell'accezione di variazione su un tema, è offerto dal tempio dorico: le variazioni dei profili degli echini dei capitelli, delle entasi, degli intercolumni, della curvatura dello stilobate, e così via, avvengono tutte su un comune registro di base, dato dalla struttura tipologica in pianta e dall'articolazione in alzato in crepidoma, stilobate, colonnato e fregio. Si potrebbe osservare che gran parte dell'architettura

può essere considerata una variazione su tema [Marti Arís 1993], ma il tempio dorico è l'esempio che meglio illustra l'idea di modulazione come variazione su una base condivisa. Un altro evidente esempio di modulazione come processo, in architettura, è dato dall'azione della luce sugli edifici; nel tempio dorico, come già intuito da Le Corbusier, la luce interagisce con le scanalature delle colonne in un modo così potente da cambiarne la forma. La lezione del tempio greco è probabilmente raccolta da Le Corbusier molti anni più tardi: nella Torre d'ombre a Chandigarh il movimento del sole (e delle ombre) fa sì che i fronti dell'edificio mutino letteralmente forma in modo continuo lungo l'arco della giornata.

Centinaia di esempi potrebbero arricchire la descrizione dell'azione modulatrice della luce in architettura, dalle stanze del *Danteum* di Terragni al cenotafio a Newton, alle sperimentazioni di Francesco Venezia, ma non è questa la sede per un approfondimento sul tema.

Anche la rappresentazione della luce nel disegno di architettura è causa di modulazioni: la più comune è esemplificata dal chiaroscuro, dal passaggio dalla luce all'ombra. Anche in questo caso non basterebbero volumi a raccogliere tutti gli esempi. Se ne propongono qui soltanto due: la prospettiva d'interni disegnata nel 1920 da Hans Poelzig per il progetto di un *Festpielhaus* a Salisburgo e la gradazione dei colori nei dipinti a olio dell'acropoli di Atene di Louis Kahn.

La rappresentazione della profondità prospettica attraverso la variazione continua delle tonalità cromatiche in Paul Klee è, a parere di chi scrive, uno dei riferimenti imprescindibili per una riflessione sull'atto del modulare.

Un cenno infine alla modellazione digitale, futuro prossimo, forse il presente della rappresentazione, che sta rapidamente decretando la fine del disegno di architettura così come lo abbiamo conosciuto dalla cella del Tempio di Apollo a Dydima (II secolo a.C.) ad oggi.

Nelle procedure della modellazione algoritmica AAD possiamo riconoscere l'azione attiva del modulare. L'idea di processo, di sequenza regolata di azioni sottese al *form finding*, di transizioni formali generate senza soluzioni di continuità, sembrano pienamente sposare il concetto di modulazione.

Le transizioni regolate dall'atto del modulare rientrano dunque a pieno negli ambiti teorici e speculativi della rappresentazione e del progetto d'architettura, e ne ispirano l'azione. Se negli esempi sopra ricordati l'azione del modulare si esplicava in modi diversi sulla materia degli edifici e su quella della tela o del foglio, a ricordare che il disegno di una pipa 'non è' una pipa [Foucault 1973], la modellazione digitale, e quella algoritmica, il cui utilizzo cresce rapidamente, sembra voler affermare che il modello dell'edificio è già l'edificio, e che le modulazioni del modello e dell'edificio diventano un'unica cosa.

Il Convegno propone agli studiosi una riflessione sull'azione del modulare in tre specifici ambiti: quello dalla ricostruzione congetturale, della comunicazione e della descrizione. Ai tre temi sono dedicati i paragrafi che seguono.

Ricostruire

Le operazioni di ricostruzione fanno parte, da tempo, delle applicazioni che connotano la disciplina del disegno e ne rafforzano la capacità di descrivere il visibile della realtà fenomenica e il non visibile di quella nascosta in scritti, appunti, schizzi, disegni, fotografie.

Le forme in cui si realizzano le ricostruzioni possono essere molteplici e, a seconda dei casi, comportano riflessioni metodologiche e tecniche di rappresentazione adeguate ai casi presi in esame.

Uno dei filoni che ha avuto un grande sviluppo, negli ultimi anni, è quello delle ricostruzioni congetturali di opere mai realizzate, prendendo come riferimento materiali iconografici e documentari presenti negli archivi.

Queste ricostruzioni hanno vari meriti: rendere note architetture nascoste nell'immenso patrimonio archivistico e, quindi, valorizzarlo; rendere visibili spazi e morfologie desunti dalle fonti disponibili; dare un contributo alla conoscenza di complessi iter progettuali di architetti, più o meno conosciuti, e fornire tasselli preziosi alla storia dell'architettura [Guccione 2009]. All'interno di questo filone vanno menzionate le ricostruzioni di progetti elaborati per i

concorsi di architettura, che consentono di visualizzare come uno stesso tema sia declinato in base alle sensibilità degli autori e, spesso, permettono di dare una configurazione a brani urbani differenti da quelli che sono attualmente visibili.

In alcuni casi la ricostruzione si integra con quanto è rimasto, e il modello ricostruttivo si integra con quello che deriva dal rilievo: ecco, allora, che gli ambiti disciplinari del rilievo, architettonico e urbano, e quello del disegno ricostruttivo si fondono nell'elaborazione di un modello integrato, che descrive come si sarebbe configurato l'insieme di quanto è ancora visibile, con quanto non esiste più.

È quello che accade con le opere incompiute o dirute in cui quello che rimane può essere letto e visto come parte di qualcosa di più ampio e complesso. I frammenti esistenti si incastrano con quelli ricavati dalle fonti documentarie e acquistano significato grazie alla ricomposizione, che restituisce l'organismo nella sua interezza [Strothotte, Masuch, Isenberg 1999].

La ricostruzione può servire anche a raccontare la trasformazione: fasi storiche, mutamenti linguistici, l'avvicinarsi di architetti e maestranze, con differenti matrici storiche e tecniche costruttive, diventano brani identificabili grazie all'operazione di descrizione del processo, a volte lungo e faticoso, che ha portato alla configurazione attuale di un'opera d'architettura. Il contributo conoscitivo dei processi ricostruttivi risulta efficace in maniera trasversale a prescindere dal periodo storico dell'opera e, fatto non trascurabile, a prescindere dalla sua connotazione dimensionale. Un frammento di un capitello o un brano urbano mettono di fronte agli stessi vincoli metodologici: ricerca delle fonti, selezione di quelle ritenute attendibili, interpretazione, ipotesi ricostruttiva, verifica, rappresentazione.

In ogni caso chi opera in questo ambito si muove come un detective che, con pazienza e tenacia, valuta gli indizi, seleziona quelli ritenuti attendibili, li interpreta, li collega, costruendo, a poco a poco, il puzzle di informazioni che si spera portino alla soluzione del caso.

Gli esiti della ricostruzione acquistano significato se vengono comunicati. La loro essenza di significante si attua nel momento in cui l'insieme di informazioni contenute nel modello può essere trasmessa e compresa.

Se il modello va inteso non soltanto come simulatore morfologico, ma anche come contenitore di informazioni, risulta essenziale ragionare anche sulle modalità di rappresentazione e comunicazione.

Disegni analitici che narrano verità nascoste, quali modularità, schemi geometrici, dettami compositivi, organizzazioni funzionali, stilemi, collocazioni cronologiche, database interattivi parlano a studiosi; prospettive renderizzate e animazioni coinvolgono un pubblico più ampio; modelli fisici, sistemi di realtà virtuale, realtà aumentata, *serious games*, sistemi di *edutainment* possono intercettare l'interesse di un pubblico davvero vasto e diffondere la conoscenza del nostro patrimonio culturale [Milgram, Kishino 1994; Statham 2019; Pietroni, Ferdani 2021]. Ambiti diversi, periodi storici anche lontanissimi, scale dimensionali che variano dai pochi centimetri del frammento archeologico alle centinaia di metri di riconfigurazioni urbane [Gabellone 2021]: elementi sufficienti a rendere sempre più urgente la stesura di codici condivisi per un approccio metodologico ritenuto corretto, che, pur rispettando la soggettività di chi conduce il processo ermeneutico, possa generare protocolli operativi di riferimento. Ci sono già studi che forniscono indirizzi, propongono codici e suggeriscono iter metodologici e, sicuramente, parte del dibattito scientifico si concentrerà su questi aspetti [Apollonio 2016; Apollonio, Fallavollita, Foschi 2021].

Ricostruire. Forse il termine è riduttivo: forse non si tratta di 'ricostruzione' ma 'di 'costruzione'. Costruzione di frammenti che compongono la memoria, la teoria, la storia; frammenti di passato che dialogano col presente e che costruiscono il futuro.

Comunicare

Il ruolo dello strumento della rappresentazione nella sua funzione tradizionalmente 'comunicativa' (figurativa, analogica, concettuale) viene reinterpretato e proiettato in un delicato passaggio di transizione che ancora, c'è da notare, deve decidere se mantenere in maniera

forte e radicata il rapporto con la tradizione (con i suoi lemmi, i suoi costrutti, le sue impalcature teoretiche e le sue pratiche operative), oppure compiere una scelta avanguardistica di rottura ('icono-clasta' o 're-icono-poetica?') e arrogarsi il compito della scrittura di una nuova grammatica, del cristallizzarsi di nuovi codici.

'Modulare', la parola-chiave che conduce il motivo dell'intera sessione, può essere intesa in questo senso come la parola d'ordine che ha in sé la proprietà di cucire i lembi di un tessuto che appare divaricarsi in maniera ineluttabile tra spinte opposte ed estreme: il progressivo incalzare delle novità introdotte dalla tecnologia informatica, futuristiche e decostruttive, da un lato; il radicamento agli strumenti e alle metodologie consolidate – che però possono apparire in taluni risvolti obsolete – dall'altro. Modulare, dunque, come operazione di cucitura che chiede in prima istanza la riparazione di una frattura che appare in tutta evidenza nella sua lacerante drammaticità: ma che si prefigge, in seconda battuta, la difficile operazione del compimento della 'transizione', della trasformazione evolutiva che garantisce il progresso in un percorso calibrato tra continuità e innovazione.

I temi affrontati dagli studiosi che hanno contribuito ad animare la sessione raccontano in maniera plurale le diverse sfaccettature di tali problematiche, puntualizzandone in maniera efficace i pro e i contro, tra sperimentazioni che ad oggi, tuttora, possono apparire parossisticamente provocatorie. Siamo appena entrati nel caleidoscopico multiverso dell'Intelligenza Artificiale e già i dilemmi che questo comporta si moltiplicano: ne siamo fruitori, spettatori o produttori? Narrano anche il consolidarsi di metodologie operative innovative con le quali conviviamo già da alcuni anni – Realtà Virtuale, Realtà Aumentata, sistemi interattivi e multimodali, la quarta dimensione come presenza ormai strutturata nella narrazione multimediale – che vedono, nella proliferazione delle produzioni e nella disseminazione dei relativi esiti, l'affinamento e la formulazione di una 'trattatistica/manualistica' della Rappresentazione del tutto nuova. Novità che abbraccia tutti i campi in cui essa agisce: dal Rilievo al Disegno, dalla Geometria – come indagine sulle nuove forme fluide, cinematiche dell'architettura contemporanea o come sistema da cui traguardare le forme del costruito e dell'ambiente – alla prefigurazione del Progetto.

La preponderanza del virtuale porta a interrogarsi sempre più sui rapporti tra visuale e reale: la rappresentazione comunica una realtà, ma al tempo stesso ne crea un'altra, ne circoscrive le definizioni e ne modella le categorie con cui interpretarla. Lo spazio virtuale oscilla tra l'idea del *digital twin*, replica iper-reale della realtà stessa, e l'ambizione di essere esso stesso un'alternativa accelerata e ultradimensionale dello spazio esterno, una sorta di 'altro' spazio.

Ed è in queste intersezioni che si collocano le riflessioni che indagano le reciproche influenze tra architettura e comunicazione – che partono o da descrizioni testuali, narrative, illustrative, argomentative o dall'utilizzo dei sistemi di Intelligenza Artificiale come *medium* oggettivo, per arrivare a 'rappresentare l'irrappresentabile' o a 'disegnare l'invisibile'. L'esito di queste riflessioni è spesso la sfuggente consapevolezza che si sta cercando di comunicare l'impossibile: c'è qualcosa di concreto, nello spazio e negli oggetti che lo abitano, che chiede di essere trascritto dalla comunicazione che se ne fa, per essere visto meglio, da una prospettiva magari parziale ma non per questo meno illuminante; ma c'è qualcos'altro di più impalpabile che ne permea e ne attraversa l'atmosfera, e che urge parimenti di una sua identificazione e classificazione: forse impossibile, come da preambolo, ma non esente dalla magnetica e asintotica attrazione che l'intelletto ha, da sempre, verso l'infinito e le sue periferie.

Tra le parole-chiave utilizzate si va affacciando con una certa ricorrenza il termine 'identità': il *brand design* ci ha abituati alla definizione della *visual identity* [Floch 1995], ma ci si interroga anche se, passata l'alba del nuovo millennio, si sia trasformata in maniera del tutto irreversibile la dimensione visuale dei cosiddetti 'nativi digitali'. Le ripercussioni sulle dinamiche della rappresentazione dello spazio sono ovvie: bisogna ancora fissarne in maniera lucida le caratteristiche, perché sguardi, messaggi e narrazioni traslitterati secondo codici distanti dalla dimensione attuale possano mantenere incorrotti scopi e finalità del loro essere.

Il confronto con la quarta dimensione è, in ultimo, un passaggio quasi obbligato su cui ragionare: la comunicazione è, di per sé, 'cinematografica', si svolge o nel tempo della narrazione

o nel tempo della lettura; ma è il tempo che sembra avere modificato i suoi connotati e che richiede, dunque, di assecondarne i movimenti secondo flussi non più lineari né sequenziali. Tornano alla memoria alcuni paradossi visivi di Escher; dove una realtà in sé tranquilla e imperturbata (che sia un paesaggio urbano o l'interno di una galleria espositiva) viene risucchiata e reimpostata secondo direzioni iperboliche e multiformi: come a voler significare che da un lato c'è lo spazio reale, che è sempre e comunque una realtà solida, inossidabile, oggettiva; dall'altro lato c'è il modo con cui lo osserviamo, che è invece fluido e in costante fluttuazione [Ernst 2018]. Comunicare diventa quindi operazione duplice: fissare i contorni di quel che c'è e, al tempo stesso, calibrare costantemente gli strumenti e le operazioni che svolgiamo per raccontarne l'essenza. Che è poi il compito che, da sempre, viene affidato alla nostra disciplina [Zevi, Benincasa 1984].

Descrivere

Rappresentare con parole in modo più o meno particolareggiato, delineare, tracciare corpi in movimento e ancora, in maniera arcaica, inscrivere; tutte queste e ancor più le accezioni possibili per il verbo 'descrivere'.

Quando la ricerca assume per oggetto l'azione del 'descrivere', entrano inevitabilmente in gioco le complesse relazioni tra visualizzazione e cognizione. Il disegno è certamente uno degli strumenti privilegiati per la descrizione di un luogo, ma la sua azione non si limita a questo scopo e si espande: il disegno può allora diventare strumento per la descrizione dello spazio di un testo narrativo, trasposizione tra linguaggio musicale e euritmia del disegno [Favaro 2010], lettura critico descrittiva; dalle pitture di Scalvini e Gandini alle caricature della messa in scena della Francesca da Rimini dannunziana. Infine, ma non poteva mancare, il disegno come descrizione del percorso che conduce dalla primigenia formulazione di un'idea formale alla sua materializzazione fisica, come accade nel progetto di architettura [Florio 2012].

La descrizione di un dato soggetto architettonico ci riporta alla definizione che Gaspare De Fiore riporta nel suo testo dedicato alle scale metriche nel disegno d'architettura: "Il concetto di scala non riguarda solo le dimensioni degli elementi di un disegno. Scegliere una scala piuttosto che un'altra vuol dire assegnare alla rappresentazione un tema preciso, stabilire di mettere in evidenza alcuni aspetti piuttosto che altri. Vuol dire essere sintetici oppure dettagliati in relazione all'uso di un determinato disegno" [De Fiore 1967, p. 22]. La riflessione sulla nozione di scala, particolarmente urgente a seguito dell'introduzione del disegno digitale, rimanda anche al rapporto fra l'azione del descrivere e il suo oggetto, in particolare quando la ricerca si volge all'analisi e alla descrizione di contesti nei quali l'architettura intrattiene relazioni che superano il contesto urbano per abbracciare il più ampio contesto territoriale; in questi casi il ruolo dei rapporti scalari si interfaccia con nuovi temi di ricerca e con modi di descrizione dei luoghi sempre differenti. Qui si esplicita tutta la capacità descrittiva del disegno di descrivere, a partire da un inquadramento d'insieme a scala territoriale, le componenti architettoniche di manufatto.

Le attività di ricerca che riflettono sul 'descrivere' spesso assumono come casi studio gli itinerari culturali; i manufatti vengono selezionati in base alle similitudini tipologiche o costruttive, alla loro datazione storica riconducibile all'azione di una specifica committenza, alla contiguità spaziale.

Spesso la volontà della ricerca sta proprio nel voler documentare, far conoscere spazi-luoghi-architetture a un pubblico ampio che includa anche la vasta platea dei non-specialisti, dando al disegno e alle sue tecniche di rappresentazione il ruolo fondamentale di descrittore, anche quando l'oggetto della descrizione diviene uno spazio utopico o illusorio [Gombrich 2007].

Il tema stesso del convegno 'Transizioni' assegna un valore polisemantico alla parola 'descrivere'; descrizione di qualcosa che muta, che è stata o potrà essere; descrizione attraverso un disegno, che può a sua volta mutare, al mutare dello sguardo dell'osservatore, o dell'osservatore stesso.

Riferimenti bibliografici

- Apollonio F.I. (2016). Classification Schemes for Visualization of Uncertainty in Digital Hypothetical Reconstruction. In S. Münster et al. (eds.). *3D Research Challenges in Cultural Heritage II*, LNCS, vol. 10025, pp. 173-197. Cham: Springer.
- Apollonio F.I., Fallavollita F., Foschi R. (2021). The Critical Digital Model for the Study of Unbuilt Architecture. In F. Niebling, S. Münster, H. Messemer (eds.). *Research and Education in Urban History in the Age of Digital Libraries. UHDL 2019. Communications in Computer and Information Science*, vol. 1501, pp. 3-24. Cham: Springer.
- De Fiore G. (1967) *La figurazione dello spazio architettonico*. Genova: Vitali e Ghianda.
- Ernst B. (2018). *Lo specchio magico di M.C. Escher*. Köln: Taschen
- Favaro R. (2010). *Spazio sonoro, Musica e architettura tra analogie, riflessi, complicità*. Venezia: Marsilio Editori.
- Floch J.M. (1995). *Identités visuelles*. Paris: PUF.
- Florio R. (2012). *Sul disegno. Riflessioni sul disegno di architettura*. Roma: Officina.
- Foucault, M. (1973). *Questa non è una pipa*. Milano: Serra e Riva.
- Gabellone F. (2021). Principi e metodi dell'archeologia ricostruttiva. Dall'approccio filologico alla ricostruzione tipologica. In *Archeologia e Calcolatori*, n. 32.1, pp. 213-232.
- Gombrich E. (1978). *Arte e illusione. Studio sulla psicologia della rappresentazione pittorica*. Torino: Einaudi.
- Guccione M. (a cura di). (2009). *Documentare il contemporaneo. Archivi e musei di architettura. Atti della giornata di studi al MAXXI*. Roma, 21 Gennaio 2008. Roma: Gangemi.
- Le Corbusier (1973). *Le Modulor*. Milano: Mazzotta.
- Marti Arís C. (1993). *Le variazioni dell'identità. Il tipo in architettura*. Torino: CittàStudi.
- Migliari R. (1999). Principi teorici e prime acquisizioni nel rilievo del Colosseo. In *Disegnare. Idee, immagini*. Anno X, nn. 18-19, pp. 33-50.
- Milgram P., Kishino F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. In *IEICE Transactions on Information and Systems*, vol. 77, n. 12, pp. 1321-1329.
- Modulare. In *Treccani*. <<https://www.treccani.it/vocabolario/modulare2/>>.
- Pietroni E., Ferdani D. (2021). Virtual Restoration and Virtual Reconstruction in Cultural Heritage: Terminology, Methodologies, Visual Representation Techniques and Cognitive Models. In *Information*, vol. 12, n. 4, p. 167.
- Statham N. (2019). Scientific Rigour of Online Platforms for 3D Visualisation of Heritage. In *Virtual Archaeology Review*, n. 10 (20), pp. 1-16.
- Strothotte T., Masuch M., Isenberg T. (1999). Visualizing Knowledge about Virtual Reconstructions of Ancient Architecture. In *Proceedings Computer Graphics International, CGI*, pp. 36-43.
- Zevi B., Benincasa C. (1984). *Comunicare l'architettura*. Torino: Edizioni Seat.

Autori

Fabrizio Agnello, Università degli Studi di Palermo, fabrizio.agnello@unipa.it
Fabrizio Avella, Università degli Studi di Palermo, fabrizio.avella@unipa.it
Gian Marco Girgenti, Università degli Studi di Palermo, gianmarco.girgenti@unipa.it
Manuela Milone, Università degli Studi di Palermo, manuela.milone@unipa.it

Per citare questo capitolo: Agnello Fabrizio, Avella Fabrizio, Girgenti Gian Marco, Milone Manuela (2023). Modulare/Modulate. 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. 695-706.



Modulate

Fabrizio Agnello
Fabrizio Avella
Gian Marco Girgenti
Manuela Milone

A duplex verb

English language translates the Italian verb '*modulare*' with two verbs: 'modularize' and 'modulate'. Effectively, the Italian *modulare* has two different meanings that properly correspond to the English verbs: the first meaning, that we can relate to 'modularize', refers to the action of "proportioning the plan of a building, the shapes and dimensions of certain members, etc., according to a measure taken as a module" [Treccani]; the second group of meanings, referring to the verb 'modulate', can be described with examples taken from music, as the action that "makes the voice or sounds pass from one tonality to another", or with examples taken from physics, as "the variation or regulation of the values of a physical quantity, or of the intensity of a process" [Treccani]. 'Modulate' then refers to the concept of passage, of continuous transition, where discontinuities are missing or irrelevant.

At a first glance the group that refers to 'modularize' seems to have much more in common with architecture and architectural representation than the group that refers to 'modulate'. It is well known that architectural drawing has acted, for many centuries, as a tool for the proportional and geometric design of works of art and of plans and facades of buildings; studies on architecture, developed with the tools of survey and representation surveying are (or should be) devoted to the investigation of the geometric pattern underlying the design of a building [Migliari 1999], which, in many cases, is made of a grid generated by the repetition, subdivision or multiplication of a module. Dealing with the verb 'modularize' it would be somewhat bizarre, at least for the clear assonance, to leave out the two small volumes written by Le Corbusier and dedicated to the *Modulor* [Le Corbusier 1973], a term generated by the combination of the words *module* and *section d'or*, to indicate the proportional system based on the golden section, that he used in the design of many buildings, i.e. in the *Unité d'habitation* at Marseille.

It is well known that even the concept of symmetry, so common in the history of architecture, refers, through its etymology composed of the Greek words *σύν* 'with' and *μέτρον* 'measure', to the commensurability of the parts of a building to a reference unit, a module. 'Modularize' therefore refers to those researches that aim to investigate the design of a work of architecture with the use of historical sources or surveyed data; such researches are the mandatory pre-requisite for any proposal of conjectural reconstruction.

Although the connection between architectural design and 'modularize' is clear and undisputable, very interesting suggestions for the investigation on architecture and architectural drawing come from the verb 'modulate'.

In architecture, the most evident case of modulation, as variation on a given theme, is offered by the Doric temple: the variations of the profiles of the echini of the capitals, of the

entasis of columns, of the distance between the columns along the sides and at the corners, of the curvature of the stylobate, and so on, all take place on a common basic register, given by the typological layout in plan and by the elevation articulation in crepidoma, stylobate, colonnade and frieze. One could observe that much of the architecture could be considered a variation on a theme, [Marti Arís 1993], but the Doric temple is the one that best illustrates the idea of modulation as a variation of a common reference.

Another evident example of modulation as a process, is given, in architecture, by the action of light on buildings; in the Doric temple, as already recognized by Le Corbusier, the light interacts with the flutings of the columns in such a powerful way as to change their shape. The lesson of the Greek temple is probably recalled by Le Corbusier many years later: in the Tower of Shadows, in Chandigarh, the movement of the sun (and shadows) make the fronts of the building literally change their shape along the day.

Hundreds of examples could enrich the description of the modulating action of light in architecture, from Terragni's *Danteum* to Boullée's cenotaph for Newton, or to the research of Francesco Venezia.

Even the representation of light in architectural drawing demands modulations: the most common example is the *chiaroscuro*, that renders the transition from light to shadow. Hundreds of examples could be mentioned to illustrate this technique, but two quotes could be enough: the interior perspective drawing made in 1920 by Hans Poelzig for the project of a *Festpielhaus* in Salzburg and the gradation of colors in the oil paintings of the Acropolis of Athens by Louis Kahn.

The representation of perspective depth through the continuous variation of chromatic tones in Paul Klee is, in the opinion of the writer, one of the essential references for a reflection on the act of 'modulate'.

Finally, a nod to digital modelling, the near future, perhaps the present of representation, which is rapidly causing the end of architectural drawing as we have known it from the cell of the Temple of Apollo in Dydima (2nd century BCE) to today.

In the AAD algorithmic modeling techniques we can recognize the action of 'modulate': the idea of process, of a regulated sequence of actions underlying the form finding, of formal transitions generated without solutions of continuity, seem to fully embrace the concept of modulation.

The transitions regulated by the act of both 'modularize' and 'modulate' therefore belong to the theoretical and speculative fields of representation and architectural design, and inspire its action. If in the examples mentioned above the action of the two verbs has been discussed taking into account the difference between buildings and drawings, to remember that the image of a pipe on a canvas is not a pipe [Foucault 1973], the digital modeling, and the algorithmic modeling, seem to show that the model of the building is the building itself, and that the modulations of the model are in tune with the variation of the building.

This topic of the Conference demands reflections on the actions of modularize and modulate in three specific applications – conjectural reconstruction, communication and description – that are illustrated in the following paragraphs.

Rebuild

Conjectural reconstructions have long been part of the applications of the disciplines of drawing and have strongly improved their ability to describe the visible and the non-visible, hidden in writings, notes, sketches, drawings and photographs.

Reconstructions can be made in different ways, depending on the subject, and they always demand methodological reflections and a critical choice of proper representation techniques.

One of the subjects that has had a great development in recent years is the conjectural reconstructions of buildings that have not been built, using the iconographic and documentary materials retrievable in private and public archives as a reference. These reconstructions are valuable for many reasons: they bring to light the architecture designs stored in archives

and, at the same time, they enhance the visibility of archival heritage; they render, through modelling, the 3D the spaces and morphologies represented in drawings and described in texts; they finally contribute to the knowledge of the design strategies of mayor and minor architects, thus providing precious data for the history of architecture [Guccione 2009].

Within this line of research we should mention the reconstructions of architecture designs elaborated for public competitions; these drawings visualize how the same theme is declined according to the sensibility of the architects and, often, allow rendering the arrangement of urban sites as it would have been if history had followed a different path.

Sometimes it happens that reconstructions are combined with extant remains of the original building; in this occurrence, the reconstructive model has to match the surveyed data. The disciplinary area of architectural and urban survey then merge with reconstruction drawings to produce an integrated model, which describes the meaning and the role of extant remains in the original building.

This is what happens with unfinished or ruined works in which remains are parts of something larger and more complex. The extant fragments match the pieces that have been reconstructed from documentary sources and reveal their function and position thanks to the rearrangement of the original layout of the building [Strothotte, Masuch, Isenberg 1999]. Reconstruction can also reveal the sequence of transformations: historical phases, linguistic changes, the role of architects and workers, different historical backgrounds and construction techniques, become recognizable thanks to the investigation of the process, sometimes long and tiring, which led to the present arrangement of a work of architecture.

The contribution of reconstructions to the studies on architecture is effective, regardless the historical period of the work and, what's more, regardless its size. A fragment of a capital or an urban piece demand the same methodological approach: search for sources, selection of the reliable ones, interpretation, reconstruction hypothesis, verification, representation.

Scholars who works in this area act like detectives who, with patience and tenacity, evaluate the clues and make meaningful connections, thus building a puzzle of information which is expected to lead to an acceptable solution.

The results of the reconstruction become relevant only if they are communicated. Their relevance in the studies on architecture can be appreciated only if the set of information associated to the model is shared and understood.

If the model is recognized not only as a morphological simulator, but also as a container of information, then the choice of the methods of representation and communication becomes relevant.

Analytical drawings that show hidden modularity, geometric schemes, the arrangement of parts, functional organisations, styles and chronological attributes, are mainly addressed to scholars; rendered perspectives and animations engage a wider audience; physical models, virtual reality systems, augmented reality, serious games, edutainment systems can capture the interest of a very vast audience and spread the knowledge of cultural heritage [Milgram, Kishino 1994; Statham 2019; Pietroni, Ferdani 2021].

Reconstructions include different areas of research, distant historical periods, dimensional scales that range from the small size of an archaeological fragment to vast urban reconfigurations [Gabellone 2021]: this condition makes the definition of shared codes urgent, if we aim at a correct methodological approach which, while respecting the subjectivity of whoever develops the investigation process, can generate reference operational protocols. There are already studies that suggest directions, propose codes and methodological procedures; scientific discussions will surely focus on these questions in the following years [Apollonio 2016; Apollonio, Fallavollita, Foschi 2021].

Rebuild. Perhaps the term is reductive: perhaps it is not a matter of 'reconstruction' but of 'construction'. Construction of fragments that make up memory, theory and history; fragments of the past that dialogue with the present and build the future.

Communicate

The role of representation as a 'communication' tool (figurative, analogical, conceptual) has to be reinterpreted and projected into a delicate transitional passage from the relationship with the tradition (with its lemmas, its theoretical assumptions and its operational practices), to the avant-garde choice of rupture ("icono-clast" or "re-icono-poetics"?) that aims at writing a new grammar and fix new codes.

'Modulate', the key word of the topic, can be considered, in this sense, as the password capable of sewing the edges of a fabric that appears to be torn under the action of opposite actions: the progressive pressure of the innovations introduced by computer technology, futuristic and deconstructive, on the one hand; consolidated tools and methodologies, which, however, may appear obsolete, on the other. Modulate, therefore, becomes a stitching operation that demands repairing the fracture through the difficult operation of transition, of an evolutionary transformation that allows a progress that combines continuity and innovation. The subjects discussed by the scholars who contributed to this topic face the different features of these questions in a plural way, effectively pointing out their pros and cons, with experiments that can appear provocative. We have just entered the kaleidoscopic multiverse world of Artificial Intelligence and the dilemmas that it entails are now multiplying: are we users, spectators or producers?

The contributions also discuss the consolidation of innovative operating methodologies which we have become common in recent years: Virtual Reality, Augmented Reality, interactive and multimodal systems, the fourth dimension in multimedia narration. These methodologies, through the proliferation of productions and the dissemination of outputs, have stimulated the refinement and the formulation of completely new treatises and manuals of Representation. The novelty influences all the areas of representation sciences: from Surveying to Drawing, from Geometry – as an investigation into the fluid, kinematic forms of contemporary architecture or as a system that shows the forms of the built environment – to the prefiguration of design.

The preponderance of virtuality demands new and deeper investigations about the relationship between the visual world and the real world: representation communicates a reality but, at the same time, creates a new reality, provides its definition and formulates the categories that can be used for its interpretation. Virtual space oscillates between the idea of the digital twin, a hyper-real replica of reality, and the desire of becoming an accelerated and ultra-dimensional alternative to real space.

The reflections that investigate the reciprocal influences between architecture and communication are placed in these intersections – which start either from textual, narrative, illustrative, argumentative descriptions, or from the use of Artificial Intelligence systems as an objective medium, to represent the unrepresentable or to draw the invisible. The outcome of these reflections is often the awareness that we are trying to communicate the impossible: there is something concrete, in space and in objects, that asks to be revealed through communication and to become evident, even from a partial but illuminating perspective; but there is something else, less concrete, impossible, but reachable that equally urges its identification and classification, because the human intellect is strongly attracted by the infinite and its surroundings.

The term 'identity' is becoming more and more visible in recent times; brand design has accustomed us to the definition of visual identity [Floch 1995], but we have to wonder if, after the dawn of the new millennium, the visual perception of the 'digital natives' is dramatically and irreversibly different than the one of 'pre-digital' people. The consequences on the representation of space are obvious: it is still necessary to clearly fix its characteristics, so that visions, messages and narrations that were generated in the pre-digital era can keep their original features and remain uncorrupted.

Finally, the comparison with the fourth dimension is an almost mandatory step for this discussion: communication is, in itself, 'cinematographic', it takes place either in the time of narration or in the time of reading; but time seems to have changed its connotations and therefore requires us to support its movements according to flows that are no longer linear

or sequential. Some of Escher's visual paradoxes come to mind, where a reality, that is in itself plain and usual (an urban landscape or the interior of an exhibition gallery), is sucked in and rearranged according to hyperbolic and multiform directions: as if to mean that real space is always solid and objective, but the way we look at it is instead fluid and in constant fluctuation [Ernst 2018]. Communicating therefore becomes a twofold operation: fixing the outlines of what exists and, at the same time, constantly calibrating the tools and operations that we use to communicate its essence. It is no more that the task that has always been assigned to representation sciences [Zevi, Benincasa 1984].

Describe

Representing with words in a more or less detailed way, outlining, tracing moving bodies and again, in an archaic way, inscribing; all these and even more are the possible meanings of 'describe'.

When research considers the action of 'describing', the complex relationships between visualization and cognition inevitably appear. Drawing is certainly one of the privileged tools for describing a place, but its action is not limited to this purpose, and expands: drawing can then become a tool for describing the space of a narrative text, a transposition between musical language and drawing eurythmy [Favaro 2010], descriptive critical reading; from the paintings of Scalvini and Gandini to the caricatures of the staging of D'Annunzio's *Francesca da Rimini*. Last but not least, the drawing as a description of the path that leads from the primitive formulation of a formal idea to its physical materialization, as it happens in architectural design [Florio 2012].

The description of a given architectural item brings us back to the definition that Gaspare De Fiore provides in his text dedicated to metric scales in architectural drawing: "The concept of scale does not only concern the dimensions of the elements of a drawing. Choosing one scale rather than another one, means assigning a precise theme to the representation, deciding to highlight some features more than others. It means being concise or detailed in relation to the use of a given drawing" [De Fiore 1967, p. 22]. Reflection on the notion of scale, particularly urgent after the introduction of digital drawing, also refers to the relationship between the action of describing and its object, in particular when research turns to analysis and description of contexts in which architecture establishes relationships that go beyond the urban context, to embrace the wider territorial context; in these cases the role of scalar relationships interfaces with new research subjects and with an ever-changing way of describing places. This makes explicit the descriptive potentials of the drawing that allow, starting from an overview at a territorial scale, to describe the architectural components of a building.

Research activities that reflect on 'describing' often take cultural itineraries as case studies; the artifacts are selected on the basis of typological or constructive similarities, of their historical dating due to the action of a specific client, or of spatial contiguity.

Often the intention of research lies precisely in the aim at documentation, in describing spaces and places-of architecture to a wide audience, that includes non-specialists. Drawing and the techniques of representation play the fundamental role of descriptor, even when the object of the description becomes a utopian or illusory space [Gombrich 2007].

The theme of the conference 'Transitions' assigns a polysemantic value to the word 'describe'; description of something that changes, that has been or will be; description through a drawing, which can change, as the vision of the observer, or the observer himself, changes.

References

Apollonio F.I. (2016). Classification Schemes for Visualization of Uncertainty in Digital Hypothetical Reconstruction. In S. Münster et al. (eds.). *3D Research Challenges in Cultural Heritage II*, LNCS, Vol. 10025, pp. 173-197. Cham: Springer.

Apollonio F.I., Fallavollita F., Foschi R. (2021). The Critical Digital Model for the Study of Unbuilt Architecture. In F. Niebling, S.

- Münster, H. Messemer (eds.). *Research and Education in Urban History in the Age of Digital Libraries. UHDL 2019. Communications in Computer and Information Science*, Vol. 1501, pp. 3-24. Cham: Springer.
- De Fiore G. (1967) *La figurazione dello spazio architettonico*. Genova: Vitali e Ghianda.
- Ernst B. (2018). *Lo specchio magico di M.C. Escher*. Köln: Taschen
- Favaro R. (2010). *Spazio sonoro, Musica e architettura tra analogie, riflessi, complicità*. Venice: Marsilio Editori.
- Floch J.M. (1995). *Identités visuelles*. Paris: PUF.
- Florio R. (2012). *Sul disegno. Riflessioni sul disegno di architettura*. Rome: Officina.
- Foucault, M. (1973). *Questa non è una pipa*. Milan: Serra e Riva.
- Gabellone F. (2021). Principi e metodi dell'archeologia ricostruttiva. Dall'approccio filologico alla ricostruzione tipologica. In *Archeologia e Calcolatori*, No. 32.1, pp. 213-232.
- Gombrich E. (1978). *Arte e illusione. Studio sulla psicologia della rappresentazione pittorica*. Turin: Einaudi.
- Guccione M. (ed.). (2009). *Documentare il contemporaneo. Archivi e musei di architettura. Atti della giornata di studi al MAXXI*. Roma, 21 Gennaio 2008. Rome: Gangemi.
- Le Corbusier (1973). *Le Modulor*. Milan: Mazzotta.
- Marti Arís C. (1993). *Le variazioni dell'identità. Il tipo in architettura*. Turin: CittàStudi.
- Migliari R. (1999). Principi teorici e prime acquisizioni nel rilievo del Colosseo. In *Disegnare. Idee, immagini*. Year X, Ns. 18-19, pp. 33-50.
- Milgram P, Kishino F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. In *IEICE Transactions on Information and Systems*, Vol. 77, No. 12, pp. 1321-1329.
- Modulare. In *Treccani*. <<https://www.treccani.it/vocabolario/modulare2/>>.
- Pietroni E., Ferdani D. (2021). Virtual Restoration and Virtual Reconstruction in Cultural Heritage: Terminology, Methodologies, Visual Representation Techniques and Cognitive Models. In *Information*, Vol. 12, No. 4, p. 167.
- Statham N. (2019). Scientific Rigour of Online Platforms for 3D Visualisation of Heritage. In *Virtual Archaeology Review*, No. 10 (20), pp. 1-16.
- Strothotte T., Masuch M., Isenberg T. (1999). Visualizing Knowledge about Virtual Reconstructions of Ancient Architecture. In *Proceedings Computer Graphics International, CGI*, pp. 36-43.
- Zevi B., Benincasa C. (1984). *Comunicare l'architettura*. Turin: Edizioni Seat.

Authors

Fabrizio Agnello, Università degli Studi di Palermo, fabrizio.agnello@unipa.it
 Fabrizio Avella, Università degli Studi di Palermo, fabrizio.avella@unipa.it
 Gian Marco Girgenti, Università degli Studi di Palermo, gianmarco.girgenti@unipa.it
 Manuela Milone, Università degli Studi di Palermo, manuela.milone@unipa.it

To cite this chapter: Agnello Fabrizio, Avella Fabrizio, Girgenti Gian Marco, Milone Manuela (2023). Modulare/Modulate. 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. 695-706.