



unione italiana disegno

CONNETTERE **CONNECTING**

un disegno per annodare e tessere
drawing for weaving relationships

Linguaggi Distanze Tecnologie
Languages Distances Technologies

42° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2021
42th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2021

a cura di/edited by

Adriana Arena
Marinella Arena
Domenico Mediatì
Paola Raffa

FrancoAngeli OPEN  ACCESS

diségno

direttore 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.

Comitato Scientifico / Scientific Committee

Giuseppe Amoruso *Politecnico di Milano*
Paolo Belardi *Università degli Studi di Perugia*
Stefano Bertocci *Università degli Studi di Firenze*
Mario Centofanti *Università degli Studi dell'Aquila*
Enrico Cicalò *Università degli Studi di Sassari*
Antonio Conte *Università degli Studi della Basilicata*
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*
Fabrizio Gay *Università IUAV di Venezia*
Andrea Giordano *Università degli Studi di Padova*
Elena Ippoliti *Sapienza Università di Roma*
Francesco Maggio *Università degli Studi di Palermo*
Anna Osello *Politecnico di Torino*
Caterina Palestini *Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara*
Lia Maria Papa *Università degli Studi di Napoli "Federico II"*
Rossella Salerno *Politecnico di Milano*
Alberto Sdegno *Università degli Studi di Udine*
Chiara Vernizzi *Università degli Studi di Parma*
Ornella Zerlenga *Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*

Componenti di strutture straniere

Caroline Astrid Bruzelius *Duke University - USA*
Pilar Chfás *Universidad de Alcalá - Spagna*
Frank Ching *University of Washington - USA*
Livio De Luca *UMR CNRS/MCC MAP Marseille - Francia*
Roberto Ferraris *Universidad Nacional de Córdoba - Argentina*
Glaucia Augusto Fonseca *Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brasile*
Pedro Antonio Janeiro *Universidade de Lisboa - Portogallo*
Jacques Laubscher *Tshwane University of Technology - Sudafrica*
Cornelie Leopold *Technische Universität Kaiserslautern - Germania*
Juan José Fernández Martín *Universidad de Valladolid - Spagna*
Carlos Montes Serrano *Universidad de Valladolid - Spagna*
César Otero *Universidad de Cantabria - Spagna*
Guillermo Peris Fajarnes *Universitat Politècnica de València - Spagna*
José Antonio Franco Taboada *Universidade da Coruña - Spagna*
Michael John Kirk Walsh *Nanyang Technological University - Singapore*

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

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.

CONNETTERE CONNECTING un disegno per annodare e tessere drawing for weaving relationships

Linguaggi Distanze Tecnologie
Languages Distances Technologies

42° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2021
42th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2021

Reggio Calabria | Messina 16-17-18 settembre 2021

a cura di/edited by

Adriana Arena
Marinella Arena
Domenico Mediatì
Paola Raffa



Comitato Scientifico / Scientific Committee

Giuseppe Amoruso Politecnico di Milano
Fabio Basile Università di Messina
Paolo Belardi Università di Perugia
Stefano Bertocci Università di Firenze
Mario Centofanti Università dell'Aquila
Enrico Cicalò Università di Sassari
Daniele Colistra Università Mediterranea di Reggio Calabria
Antonio Conte Università della Basilicata
Gabriel Defranco Universidad Nacional de La Plata
Mario Docci Sapienza Università di Roma
Edoardo Dotto Università di Catania
Maria Linda Falcidieno Università di Genova
Francesca Fatta Università Mediterranea di Reggio Calabria
Àngela García Codoñer Universitat Politècnica de València
Juan Francisco García Nofuentes Universidad de Granada
Fabrizio Gay Università IUAV di Venezia
Gaetano Ginex Università Mediterranea di Reggio Calabria
Andrea Giordano Università di Padova
Massimo Giovannini Università Mediterranea di Reggio Calabria
Marc Hemmerling Technology Arts Science Köln
Mona Hess University of Bamberg
Elena Ippoliti Sapienza Università di Roma
Pedro Antonio Janeiro Universidade de Lisboa
Fakher Kharrat Ecole Nationale d'Architecture de Tunis
Cornelie Leopold Technische Universität Kaiserslautern
Francesco Maggio Università di Palermo
Roser Martínez Ramos Iruela Universidad de Granada
Carlos Montes Serrano Universidad de Valladolid
Pilar Chías Navarro Universidad de Alcalá
Pablo José Navarro Esteve Universitat Politècnica de València
Anna Osello Politecnico di Torino
Spiros Papadopoulos University of Thessaly
Caterina Palestini Università di Chieti-Pescara
Lia Maria Papa Università di Napoli "Federico II"
Rossella Salerno Politecnico di Milano
Alberto Sdegno Università di Udine
José Antonio Franco Taboada Universidad da Coruña
Chiara Vernizzi Università di Parma
Ornella Zerlenga Università della Campania "Luigi Vanvitelli"

Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination

Gaetano Ginex Università Mediterranea di Reggio Calabria
Daniele Colistra Università Mediterranea di Reggio Calabria

Coordinamento Editoriale / Editorial Coordination

Paola Raffa Università Mediterranea di Reggio Calabria

Comitato Editoriale / Editorial Committee

Alessio Altadonna Università di Messina
Adriana Arena Università di Messina
Marinella Arena Università Mediterranea di Reggio Calabria
Domenico Mediatì Università Mediterranea di Reggio Calabria
Antonino Nastasi Università di Messina

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.

ISBN digital version 9788835125891

Revisori / Peer Reviewers

Fabrizio Agnello Università di Palermo
Piero Albisinni Sapienza Università di Roma
Luis Agustin Hernandez Universidad de Zaragoza
Giuseppe Amoruso Politecnico di Milano
Adriana Arena Università di Messina
Marinella Arena Università Mediterranea di Reggio Calabria
Pasquale Argenziano Università della Campania "Luigi Vanvitelli"
Barbara Aterini Università di Firenze
Fabrizio Avella Università di Palermo
Alessandra Avella Università della Campania "Luigi Vanvitelli"
Vincenzo Bagnolo Università di Cagliari
Marcello Balzani Università di Firenze
Laura Baratin Università di Urbino "Carlo Bo"
Salvatore Barba Università di Salerno
José Antonio Barrera Vera Universidad de Sevilla
Cristiana Bartolomei Università di Bologna
Carlo Battini Università di Genova
Paolo Belardi Università di Perugia
Stefano Bertocci Università di Firenze
Marco Giorgio Bevilacqua Università di Pisa
Carlo Biagini Università di Firenze
Alessandro Bianchi Politecnico di Milano
Carlo Bianchini Sapienza Università di Roma
Fabio Bianconi Università di Perugia
Enrica Bistagnino Università di Genova
Antonio Bixio Università della Basilicata
Maurizio Marco Bocconcino Politecnico di Torino
Cecilia Bolognesi Politecnico di Milano
Stefano Brusaporci Università dell'Aquila
Massimiliano Campi Università di Napoli "Federico II"
Marco Canciani Università di Roma Tre
Cristina Cándito Università di Genova
Mara Capone Università di Napoli "Federico II"
Laura Carlevaris Sapienza Università di Roma
Laura Carnevali Sapienza Università di Roma
Marco Carpicci Sapienza Università di Roma
Andrea Casale Sapienza Università di Roma
Stefano Chiarenza Università di Napoli "Federico II"
Pilar Chías Universidad de Alcalá
Emanuela Chivoni Sapienza Università di Roma
Massimiliano Ciammaichella Università IUAV di Venezia
Maria Grazia Cianci Università di Roma Tre
Enrico Cicalò Università di Sassari
Giuseppina Cinque Università di Roma "Tor Vergata"
Paolo Clini Università dell'Aquila
Luigi Cocchiarella Politecnico di Milano
Daniele Colistra Università Mediterranea di Reggio Calabria
Antonio Conte Università della Basilicata
Carmela Crescenzi Università di Firenze
Giuseppe D'Acunto Università IUAV di Venezia
Pierpaolo D'Agostino Università di Napoli "Federico II"
Mario Docci Sapienza Università di Roma
Antonella di Luggo Università di Napoli "Federico II"
Edoardo Dotto Università di Catania
Tommaso Empler Sapienza Università di Roma
Maria Linda Falcidieno Università di Genova
Federico Fallavollita Università di Bologna
Marco Fasolo Sapienza Università di Roma
Francesca Fatta Università Mediterranea di Reggio Calabria
Maria Teresa Galizia Università di Catania
Noelia Galvan Universidad de Valladolid
Juan Francisco García Nofuentes Universidad de Granada
Giorgio Garzino Politecnico di Torino
Paolo Giandebaggi Università di Parma
Gaetano Ginex Università Mediterranea di Reggio Calabria
Andrea Giordano Università di Padova

Massimo Giovannini Università Mediterranea di Reggio Calabria
Maria Pompeiana Iarossi Politecnico di Milano
Manuela Incerti Università di Ferrara
Carlo Inglese Sapienza Università di Roma
Pedro Antonio Janeiro Universidade de Lisboa
Sereno Marco Innocenti Università di Brescia
Elena Ippoliti Sapienza Università di Roma
Alfonso Ippolito Sapienza Università di Roma
Fabio Lanfranchi Sapienza Università di Roma
Mariangela Liuzzo Università di Enna "Kore"
Massimiliano Lo Turco Politecnico di Torino
Alessandro Luigini Libera Università di Bolzano
Carlos Marcos Alba Universidad de Alicante
Francesco Maggio Università di Palermo
Federica Maietti Università di Ferrara
Massimo Malagugini Università di Genova
Maria Martone Sapienza Università di Roma
Giovanna A. Massari Università di Trento
Domenico Mediatì Università Mediterranea di Reggio Calabria
Giampiero Mele Università eCampus
Valeria Menchetelli Università di Perugia
Alessandro Merlo Università di Firenze
Barbara Messina Università di Salerno
Giuseppe Moglia Politecnico di Torino
Cosimo Monteleone Università di Padova
Carlos Montes Serrano Universidad de Valladolid
Marco Muscoguri Politecnico di Milano
Anna Osello Politecnico di Torino
Alessandra Pagliano Università di Napoli "Federico II"
Caterina Palestini Università di Chieti-Pescara
Lia Maria Papa Università di Napoli "Federico II"
Leonardo Paris Sapienza Università di Roma
Sandro Parrinello Università di Pavia
Maria Ines Pascariello Università di Napoli "Federico II"
Giulia Pellegri Università di Genova
Nicola Pisacane Università della Campania "Luigi Vanvitelli"
Manuela Piscitelli Università della Campania "Luigi Vanvitelli"
Paolo Piumatti Politecnico di Torino
Paola Puma Università di Firenze
Ramona Quattrini Università dell'Aquila
Paola Raffa Università Mediterranea di Reggio Calabria
Luca Ribichini Sapienza Università di Roma
Andrea Rolando Politecnico di Milano
Adriana Rossi Università della Campania "Luigi Vanvitelli"
Daniele Rossi Università di Camerino
Gabriele Rossi Politecnico di Bari
Michela Rossi Politecnico di Milano
Maria Elisabetta Ruggiero Università di Genova
Michele Russo Sapienza Università di Roma
Rossella Salerno Politecnico di Milano
Antonella Salucci Università di Chieti-Pescara
Cettina Santagati Università di Catania
Salvatore Santuccio Università di Camerino
Nicolò Sardo Università di Camerino
Alberto Sdegno Università di Udine
Giovanna Spadafora Università di Roma Tre
Roberta Spallone Politecnico di Torino
Maurizio Unali Università di Chieti-Pescara
Graziano Mario Valenti Sapienza Università di Roma
Rita Valenti Università di Catania
Victor Hugo Velasquez Universidad Nacional de Colombia
Chiara Vernizzi Università di Parma
Daniele Villa Politecnico di Milano
Marco Vitali Politecnico di Torino
Andrea Zerbi Università di Parma
Ornella Zerlenga Università della Campania "Luigi Vanvitelli"

Copyright © 2021 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>

11

Francesca Fatta
Prefazione | Preface

LINGUAGGI LANGUAGES

19

Sabrina Acquaviva
Documentare la memoria storica.
Linguaggi digitali per la gestione del patrimonio archeologico
Documenting Historical Memory. Digital Languages to Manage
the Archaeological Heritage

37

Alessio Altadonna, Adriana Arena
I linguaggi della rappresentazione: i disegni della fontana di Orione a Messina
tra il XVI e il XXI secolo
The Languages of the Representation: the Drawings of the Orion Fountain
in Messina between the 16th and the 21st Century

61

Marinella Arena, Daniele Colistra, Domenico Mediatì
Arte e architettura. Teoria e prassi del meme dominante
Art and Architecture. Theory and Practice of the Dominant Meme

85

Pasquale Argenziano
Il disegno della città nelle tavole del De Nola.
Metodi della rappresentazione e della tipografia
City Drawing in De Nola's Tables.
The Representation Methods and Typographic Analysis

103

Greta Attademo
La rappresentazione dello spazio nei videogiochi
The Representation of Space in Videogames

123

Martina Attenni, Alfonso Ippolito, Claudia Palmadessa
Indispensabili Utopie: Jakov Georgievič Černichov
Indispensable Utopias: Jakov Georgievič Černichov

141

Alessandra Avella
Il disegno della città nelle tavole del De Nola.
Analisi geometrico-dimensionale delle iconografie
City Drawing in De Nola's Tables.
Geometric-Dimensional Analysis of the Iconographies

159

Leonardo Baglioni, Marco Fasolo, Matteo Flavio Mancini, Sofia Menconero
I sistemi evolutivisti nella ricerca della forma ideale
Evolutionary Algorithms in the Search for the Ideal Form

179

Leonardo Baglioni, Marta Salvatore
Andrea Pozzo e l'arte dei linguaggi scenici
Andrea Pozzo and the Art of Scenic Languages

197

Piero Barlozzini, Laura Carnevali, Fabio Lanfranchi
Dal rilievo all'analisi grafica della basilica
di Santa Maria in Foro Claudio a Ventaroli
From Surveying to Graphical Analysis of the Basilica
of Santa Maria in Foro Claudio in Ventaroli

215

Cristiana Bartolomei, Cecilia Mazzoli, Caterina Morganti
The Language of Rendering in Architectural Visualisations

225

Rachele Angela Bernardello, Andrea Momolo
Connessioni figurative e informative tra lo spazio costruito
e lo spazio pittorico
Figurative and Informative Relations between the Built Space
and the Pictorial Space

245

Paolo Barin, Devid Campagnolo, Alberto Langhin
Testo, modello, diagramma: continuità e aggiornamento
dei linguaggi per la rappresentazione
Text, Model, Diagram: Representation as a Changing Language

261

Giovanni Caffio
Atlante dei borghi solitari: il disegno per le micro-città d'Abruzzo
Atlas of Lonely Towns: the Drawing for Abruzzo's Micro-Cities

285

Marco Canciani, Giovanna Spadafora, Paola Brunori, Francesca Laganà
Il lessico formale dell'architettura storica:
il caso del centro storico di Sambiasi
The Formal Lexicon of Historic Architecture:
the Case of the Historic Center of Sambiasi

307

Marco Canciani, Francesca Romana Stabile, Valentina Apostoli
Linguaggi architettonici tra presente e passato:
la borgata giardino del Pigneto
Architectural Languages between Past and Present:
the Garden City of Pigneto

329

Davide Carleo, Martina Gargiulo, Luigi Corniello, Michelangelo Scorpio,
Giovanni Ciampi, Pilar Chías Navarro
Il linguaggio dell'architettura funzionale e della memoria
nel Parco del Retiro a Madrid
The Language of Functional Architecture and Memory
in the Retiro Park in Madrid

353

Marco Carpi, Antonio Schiavo
La facciata della Basilica di San Pietro:
connessioni tra Luigi Moretti e Alberto Carpi
The Façade of St. Peter's Basilica:
Connections between Luigi Moretti and Alberto Carpi

371

Matteo Cavaglià, Luigi Cocchiarella, Veronica Fazzina, Simone Porro
Tracking Future Graphics Education through Virtual Dystopian Spaces

378

Gerardo Maria Cennamo
Ermeneutica della rappresentazione:
la preminenza del disegno nel confronto pluridisciplinare
Representation's Hermeneutics:
the Supremacy of the Drawing in the Multidisciplinary Comparison

394

Santi Centineo
Da selezione a elezione: sintesi, antitesi e tesi
nell'ideazione grafica di Buzzi
From Selection to Election: Synthesis, Antithesis and Thesis
in Buzzi's Graphic Ideation

414

Stefano Chiarenza
L'illustrazione di moda tra arte, comunicazione e progetto
Fashion Illustration between Art, Communication and Project

432

Pilar Chías Navarro, Tomás Abad
La construcción de los paisajes del Palacio Real de Madrid,
Siglos XVI-XX
Planned and Built Landscapes Around the Palacio Real in Madrid,
16th to 20th Centuries

- 452
Emanuela Chiavani, Sara Colaceci, Federico Rebecchini
Un disegno più vasto. Linguaggi, distanze & psicologie
A Wider Drawing. Languages, Distances & Psychologies
- 472
Maria Grazia Cianci, Daniele Calisi, Sara Colaceci, Matteo Molinari
Nuove e vecchie immagini della didattica: reale e virtuale
New and Old Images of Teaching: Real and Virtual
- 490
Margherita Cicala
Approcci metodologici finalizzati alla conoscenza geometrica di torri e campanili
Methodological Approaches Aimed at the Geometric Knowledge of Towers and Bell Towers
- 510
Enrico Cicalò, Marta Pileri, Michele Valentino
Connessione tra saperi. Il contributo delle scienze grafiche nella ricerca in ambito medico
Connecting Knowledge. The Contribution of Graphic Sciences to Medical Research
- 528
Paolo Clini, Ramona Quattrini, Romina Nespeca, Renato Angeloni, Mirco D'Alessio
L'Adriatico come accesso alla cultura tangibile e intangibile dei porti: il Virtual Museum di Ancona
Adriatic Sea as an Access to the Tangible and Intangible Culture of Ports: the Ancona Virtual Museum
- 548
Sara Conte, Valentina Marchetti
Progettisti a fumetti: quando la nona arte parla di progetto
Designers in Comics: When the Ninth Art Talks about Design
- 566
Luigi Corniello, Gennaro Pio Lento, Angelo De Cicco
Codici, spazi, processi. I monasteri del Monte Athos
Codex, Spaces, Processes. The Monasteries of Mount Athos
- 590
Domenico Crispino, Luigi Corniello
L'armonia del linguaggio dei Giardini Paesaggistici nell'Europa di fine '700
The Harmony of Language in Landscape Gardens in Late 18th Century Europe
- 608
Valeria Croce, Gabriella Caroti, Livio De Luca, Andrea Piemonte, Philippe Véron, Marco Giorgio Bevilacqua
Tra Intelligenza Artificiale e H-BIM per la descrizione semantica dei beni culturali: la Certosa di Pisa
Artificial Intelligence and H-BIM for the Semantic Description of Cultural Heritage: the Pisa Charterhouse
- 626
Caterina Cumino, Martino Pavignano, Ursula Zich
Proposta di un catalogo visuale di modelli per lo studio della forma architettonica tra Matematica e Disegno
Visual Catalog of Models for the Study of Architectural Shapes between Mathematics and Drawing: a New Proposal
- 646
Gabriella Curti
Sul linguaggio grafico di sintesi: segni e simboli nel mondo reale e virtuale
Innovation in Language: Signs and Symbols in the Real World and Virtual Reality
- 662
Massimo De Paoli, Luca Ercolin
I Colomba e i Reti: la decorazione a stucco nella chiesa delle Grazie in Brescia
The Colomba and the Reti: Plaster Decorations in the Church of Delle Grazie in Brescia
- 680
Tommaso Empler, Adriana Caldarone, Elena D'Angelo
Una Roma in cui giocare: ricostruzioni 3D e serious games dalla pianta del Nolli
A Rome to Play in: 3D Reconstructions and Serious Games from Nolli Plant
- 700
Cristian Farinella, Raissa Garozzo, Lorena Greca, Martino Pavignano, Jessica Romor
Connettere per conoscere e comunicare: sviluppi dell'applicazione UID 3.0
Connecting to Know and Communicate: Development of the UID 3.0 Application
- 722
Cristian Farinella, Lorena Greco
Il linguaggio grafico di Hugh Ferriss tra chiaroscuro e illustrazione 3D
The Graphic Language of Hugh Ferriss between Chiaroscuro and 3D Illustration
- 740
Mariateresa Galizia, Graziana D'Agostino, Andrés Payà Rico, Giuseppe Maria Spera
The Castle of Mussomeli (CL) and its Stables: an Educational and Connecting Space between Local Historical Heritage Sites
- 749
Francesca Gasparetto, Laura Baratin
Open Conservation: tecniche di rappresentazione a supporto dell'iter conservativo
Open Conservation: Representation Techniques to Support the Conservative Process
- 765
Paolo Giordano
Il disegno di restauro
The Restoration Drawing
- 783
Manuela Incerti, Paola Foschi
Pietro Fiorini e la prospettiva su Bologna
Pietro Fiorini and the Perspective on Bologna
- 805
Carlo Inglese, Roberto Barni, Marika Griffò
3D Archeolandscape. Pantalica rupestre
3D Archeolandscape. Rupestrian Pantalica
- 825
Sereno Innocenti
"Abitare con sé stessi". Dalla stanza sull'albero al Casello RAV (Reparto Alta Velocità) di Manerba del Garda (BS)
"Living With Yourself". From the Tree Room to the Toll Booth RAV (High Speed Department) in Manerba del Garda (BS)
- 841
Pedro António Janeiro
A Heurística do Desenho e a sua Aparente Lateralidade à Arquitectura: Meadas, nós e novelos
The Heuristic of Drawing and its Apparent Laterality to Architecture: Hanks, Knots and Balls of Yarn
- 859
Gennaro Pio Lento, Fabiana Guerriero, Luigi Corniello, Pedro António Janeiro
Linguaggi architettonici ed esoterici per la rappresentazione della Quinta da Regaleira a Sintra
Architectural and Esoteric Languages for the Representation of the Quinta da Regaleira in Sintra
- 879
Alessandro Luigini
Riviste scientifiche nel settore ICAR17: analisi quantitativa delle keywords e dei temi di ricerca
Scientific Journals in ICAR17: Quantitative Analysis of Keywords and Research Topics
- 901
Manuela Milone
From Detail to Project: House Caiozzo-Facciola
- 909
Vincenzo Moschetti
Imago Sylvae. Strumenti di attraversamento e rappresentazione dello spazio selvatico
Imago Sylvae. Instruments for Navigating and Representing the Wilderness
- 925
Daniela Palomba, Simona Scandurra
La linea curva che avvolge lo spazio
The Curved Line that Envelops the Space
- 945
Domenico Pastore
Dalla superficie al volume. Un'indagine grafica del progetto Solidi di Cesare Leonardi
From Surface to Solid. A Close Reading about Cesare Leonardi's Project Solids
- 963
Anna Lisa Pecora
Il linguaggio grafico e gli indizi pittorici per una comunicazione inclusiva dello spazio
Graphic Language and Pictorial Clues for an Inclusive Communication of Space
- 979
Javier Peña Gonzalvo, Luis Agustín Hernández
Análisis y composición geométrica del frente norte de la capilla de San Miguel, la seo de Zaragoza
Analysis and Geometric Composition of the North Front of the San Miguel Chapel, the Seo of Zaragoza
- 995
Giulia Pettoello
Quando l'architettura è illustrazione: la comunicazione del progetto
When Architecture is Illustration: Communicating the Project
- 1013
Nicola Pisacane
Il disegno della città nelle tavole del De Nola.
Analisi degli aspetti geografici e cartografici
City Drawing in De Nola's Tables.
Geographical and Cartographical Analysis Features

1029

Manuela Piscitelli

Il linguaggio grafico modernista nelle pagine di *Pencil Points*
The Modernist Graphic Language in the Pages of *Pencil Points*

1047

Fabiana Raco

Le intenzioni di progetto. Disegno, rilievo e documentazione di luoghi della rappresentazione
The Purpose of Design. Drawing, Survey and Documentation of the Places of Performance

1063

Luca Ribichini, Vito Rocco Panetta, Antonio Schiavo, Lorenzo Tarquini, Ivan Valcerca

Exedra: il disegno dello spazio romano tra geometria e percezione
Exedra: Designing Space in Rome. Geometry and Perception

1085

Daniele Rossi

Closer Than We Think: visioni del futuro dell'alimentazione nelle illustrazioni di Arthur Radebaugh
Closer Than We Think: Visions of the Future of Food in the Illustrations of Arthur Radebaugh

1105

Michele Russo

La prospettiva curiosa in acqua: un nuovo linguaggio anamorfo
The Curious Perspective in Water: a New Anamorphic Language

1123

Marcello Scalzo

Riflessioni sul linguaggio grafico nei poster di Savignac
Reflections on the Graphic Language of Savignac's Poster

1143

Alberto Sdegno, Silvia Masserano, Veronica Riavis

Tre chiese a Trieste: per un'analisi grafica comparativa
Three Churches in Trieste: for a Comparative Graphic Analysis

1161

Francesco Stilo, Crystel Mamazza

Architettura sacra lungo le sponde del fiume Eufrate.
Dura-Europos, il primo edificio di culto cristiano
Sacred Architecture Along the Banks of the Euphrates River.
Dura Europos, the First Building for Christian Worship

1179

Ana Tagliari, Wilson Florio

Le Corbusier's *Maisons Sans Lieu*. Reconstructive Redrawing.
Digital and Physical Model of Unbuilt Architecture

1188

Ana Tagliari, Wilson Florio, Luca Rossato

The Representation of Staircases in the Architecture of Lina Bo Bardi

1198

Ilaria Trizio, Adriana Marra, Francesca Savini, Andrea Ruggieri

L'architettura vernacolare e i suoi linguaggi:
verso un'ontologia dei centri storici minori
The Vernacular Architecture and its Languages:
Towards an Ontology of the Minor Historic Centres

1216

Pasquale Tunzi

La vulgarizzazione del disegno tecnico
The Vulgarisation of Technical Drawing

1228

Francesca Maria Ugliotti, Anna Osello

Il disegno riscopre la sua intrinseca resilienza multidisciplinare
Drawing Rediscovered its Intrinsic Multidisciplinary Resilience

1242

Maurizio Unali

Rappresentare significa innescare ibridazioni culturali: il caso *Light Show '60*
To Represent Means Triggering Cultural Hybridizations: the Case *Light Show '60*

1256

Starlight Vattano

Distanze digitali nella danza disegnata. Schemi sulle coreografie dei *Ballets Russes*
Digital Distances in the Drawn Dance. Schemas on the *Ballets Russes* Performances

1274

Marco Vitali, Concepción López González, Giulia Bertola, Fabrizio Natta

Percorsi cerimoniali e organizzazione distributiva nei palazzi barocchi torinesi.
Palazzo Capris di Ciglié
Ceremonial Ways and Distribution in the Baroque Palaces of Turin.
Palazzo Capris di Ciglié

1294

Ornella Zerlenga, Vincenzo Cirillo

La tecnologia *Polaroid* fra linguaggi e distanze.
Una suggestione videografica per i tempi di Covid-19
Polaroid Technology between Languages and Distances.
A Video-Graphic Suggestion for the Covid-19 Times

DISTANZE DISTANCES

1318

Marta Alonso Rodríguez, Noelia Galván Desvaux, Raquel Álvarez Arce

Apprendendo a mirar. La copia come metodologia de enseñanza en las asignaturas de dibujo durante el confinamiento
Learning How to Watch. Copying as Learning Methodology in Drawing Courses During Confinement

1334

Paolo Belardi, Valeria Menchetelli, Giovanna Ramaccini

diDaD - disegno e Didattica a Distanza. Tre esperienze di rimediazione
diDaD - Drawing and Distance Learning. Three Remediation Experiences

1352

Stefano Bertocci, Anastasia Cottini

Itinerari di Architettura Moderna a São Paulo, Brasile
Modern Architecture Itineraries in São Paulo, Brazil

1370

Alessandra Bianchi

Ecosystems and Green Connections:
Representation and Strategy for Cremona Landscape

1381

Rosario Giovanni Brandolino, Paola Raffa

L'ultra-distanza e l'epifenomeno della finitezza, tra distanza e Distanza
Ultra-Distance and the Epiphenomenon of Finitude, between 'distance' and Distance

1397

Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza, Alessandra Tata, Mario Centofanti

Ricostruire per riscoprire storie: la chiesa di S. Francesco a Piazza Palazzo all'Aquila
Rebuilding to Rediscover Stories: the Church of S. Francesco in Piazza Palazzo, L'Aquila

1415

Cristina Cándito, Alessandro Meloni

Il contributo della rappresentazione alla percezione dell'architettura.
Orientamento, connessioni spaziali e accessibilità
The Contribution of Representation to the Perception of Architecture.
Orientation, Spatial Connections and Accessibility

1435

Alessio Cardaci

Il disegno per l'infanzia al tempo della pandemia:
l'esperienza del C.I. di Disegno, Arte e Musica di UniBg
Drawing for Children in Pandemic Era:
the Experience of the C.I. of Drawing, Art and Music of UniBg

1451

Laura Carnevali, Fabio Colonnese

Insegnare il disegno di architettura tra pandemia e semestralizzazione
Teaching Architecture Drawing between Pandemic and Semi-Annualization

1471

Massimiliano Ciammaichella

Il disegno della danza. Notazione e controllo dello spazio performativo
Drawing of the Dance. Notation and Performative Space Control

1489

Federico Gioli, Roberta Ferretti

L'asse urbano dal Duomo a Ponte Vecchio a Firenze:
sistemi di attività affini e commercio su suolo pubblico
The Urban Axis from Duomo to Ponte Vecchio in Florence:
Commercial Activities Systems and Street Trading

1507

Alessandra Cirafici, Carlos Campos

L'occhio immobile di *Quad* che ferma il mondo
Quad's Motionless Gaze that Stops the World

1525

Giuseppe D'Acunzio, Antonio Calandriello

Un 'disegno' alternativo: linguaggi, strumenti e metodologie di un'esperienza didattica ai tempi del Covid-19
An Alternative 'Drawing': Languages, Tools and Methodologies of a Teaching Experience at the Time of Covid-19

1545

Saverio D'Auria, Lia Maria Papa

Connessioni (im)materiali per una rigenerazione sostenibile
(IM)Material Connections for a Sustainable Regeneration

1563

Pia Davico

Connessioni tra città e immagini per tessere inediti legami sociali
Connections between Cities and Images to Weave Unprecedented Social Links

1581

Eleonora Di Mauro, Salvatore Damiano

Disegnare il non costruito: la Caserma-Teatro G.I.L. di Luigi Moretti a Piacenza
Drawing the Unbuilt: the Caserma-Teatro G.I.L. by Luigi Moretti in Piacenza

1601

Edoardo Dotto

Fuori luogo. Contatti uditivi tra Ottocento e Novecento
Out of Place. Auditory Contacts between
the Nineteenth and Twentieth Centuries

1615

Maria Linda Falcidieno, Enrica Bistagnino, Alessandro Castellano,

Massimo Malagugini, Ruggero Torti, Maria Elisabetta Ruggiero

Modus in rebus
Modus in Rebus

1633

Isabella Friso, Gabriella Liva

Allentare le distanze: una esperienza didattica di fruizione espositiva virtuale
Loosening Distances: an Educational Experience of Virtual Exhibition Fruition

1649

Raissa Garozzo, Cettina Santagati

Nuove prospettive sulla ferrovia Circumetnea:
un viaggio tra archivi e rappresentazione digitale
Novel Perspectives on the Circumetnea Railway:
a Journey Across Archives and Digital Representation

1669

Gaetano Ginex, Francesco Trimboli, Sonia Mercurio

Il caso della città di Shibam nello Yemen del Sud.
Conoscenza e monitoraggio avanzato del patrimonio culturale
The Case of the City of Shibam in South Yemen.
Knowledge and Advanced Monitoring of Cultural Heritage

1689

Massimiliano Lo Turco, Elisabetta Caterina Giovannini, Andrea Tomalini

Valorizzazione del patrimonio immateriale attraverso le tecnologie
digitali: la Passione di Sordevolo
Enhancing Intangible Heritage through Digital Technologies:
La Passione di Sordevolo

1709

Cecilia Luschi

Il disegno che supera linguaggi e distanze.
La missione archeologica italiana di AskGate
The Design Transcending Languages and Distances.
The Italian Archaeological Mission of AskGate

1725

Federica Maietti, Andrea Zattini

Between Survey and Communication. On Distance Experiences

1734

Rosario Marrocco

I disegni della Luna e di Marte di Galileo e Schiaparelli.
Analisi sui disegni e sulle immagini di un altro mondo
Drawings of the Moon and Mars by Galileo and Schiaparelli.
Analysis on Drawings and Images of Another World

1760

Sofia Menconero

Distanze illusorie: l'uso della prospettiva aerea nelle Carceri piranesiane
Illusory Distances: the Use of Aerial Perspective in Piranesi's Carceri

1780

Daniele Giovanni Papi

La campagna d'Egitto: il contributo essenziale
di Bonaparte e Monge alla moderna egittologia
The Egypt Campaign: the Essential Contribution
of Bonaparte and Monge to Modern Egyptology

1796

Claudio Patanè, Dario Calderone

L'invisibile rivelato. Disamina e progetto per un itinerario
museale diffuso dell'antica Contea di Mascali
The Invisible Revealed. Analysis and Plan for a Widespread
Museum Itinerary of the Ancient County of Mascali

1814

Anna Sanseverino, Victoria Ferraris, Davide Barbato, Barbara Messina

Un approccio collaborativo di tipo BIM per colmare
distanze fisiche, sociali e culturali
A BIM Collaborative Approach to Overcome
Physical, Social and Cultural Distances

1832

Michele Valentini, Enrico Cicalò, Marta Pileri

Dalla didattica epistolare alla didattica digitale. Tradizione e attualità dell'appren-
dimento a distanza del disegno
From Epistolary to Digital Teaching. Tradition and Relevance of Distance
Learning of Drawing

1848

Marta Zerbini

Tempo e Spazio negli itinerari di viaggio: la costa mediterranea di levante
Time and Space in Travel Itinerary: the East Coast of Mediterranean Sea

TECNOLOGIE TECHNOLOGIES

1866

Fabrizio Agnello, Mirco Cannella

Sperimentazione di una procedura per la creazione
di un atlante digitale per la documentazione dei soffitti lignei dipinti di Sicilia
A Workflow for the Creation of a Digital Atlas
for the Documentation of the Painted Wooden Ceilings of Sicily

1884

Laura Aiello

I disegni di viaggio di Étienne Gravier.
Restituzioni prospettiche e ipotesi ricostruttive
Travel Drawings by Étienne Gravier.
Perspective Restitution and Reconstructive Hypotheses

1902

Giuseppe Amoruso, Sara Conte, Polina Mironenko

Rappresentazione dell'intangibile, cultura beduina e tecnologie per connettere
Representation of the Intangible, Bedouin Culture and Technologies to Connect

1922

Sara Antinozzi, Diego Ronchi, Salvatore Barba

3Dino System, come accorciare le distanze nei rilievi di precisione
3Dino System, Shortening Distances in Precision Surveys

1942

Giuseppe Antuono

Sistemi e modelli integrati di conoscenza e visualizzazione.
Il 'Bosco' del Real Sito di Portici
Integrated Systems and Knowledge and Visualisation Models.
The 'Woods' of the Royal Site of Portici

1962

Marco Aprea, Giovanna Cacudi, Gabriele Rossi, Francesca Sisci

Rilievo dell'ex Ospedale dello Spirito Santo a Lecce
per la valutazione e riduzione del rischio sismico
Survey of Ex Ospedale dello Spirito Santo in Lecce
for Seismic Risk Assessment and Reduction

1978

Fabrizio Avella

Il secondo concorso per il Parlamento di Ernesto Basile.
Criteri di modellazione e stampa 3D
The Second Competition for the Parliament Building in Rome
by Ernesto Basile. 3D Modelling and Printing Criteria

1998

Fabrizio Banfi

Modelli dinamici interattivi per il patrimonio costruito
Dynamic Interactive Models for Built Heritage

2014

Carlo Battini, Marcella Mancusi, Mauro Stallone

Rilievo tridimensionale e virtualizzazione di sculture in marmo
del Museo Archeologico Nazionale di Luni
Three-dimensional Survey and Virtualization of Marble Sculptures
from the National Archaeological Museum of Luni

2036

Carlo Bianchini, Alekos Diacodimitri, Marika Griffò

Lost in conversion. Gli archivi fotografici tra analogico e digitale
Lost in Conversion. Photographic Archives between Analogue and Digital

2062

Fabio Bianconi, Marco Filippucci, Lara Anniboletti, Tiziana Caponi

Eredità archeologiche. Linguaggi, distanze,
tecnologie dal rilievo classico ai modelli digitali immersivi
Archaeological Heritage. Languages, Distances,
Technologies from Classic Architectural Survey to Immersive 3D-Modeling

2092

Matteo Bigongiari

Il rilievo digitale di una fabbrica del Quattrocento:
la Sagrestia Vecchia di San Lorenzo
Digital Survey of a Building Site of the Fifteenth Century:
the Sagrestia Vecchia in San Lorenzo

- 2110
Stefano Brusaporci, Alessandra Tata, Pamela Maiezza
The "LoH - Level of History" for an Aware HBIM Process
- 2119
Mara Capone, Emanuela Lanzara
Artefatti cognitivi interattivi web-based:
edutainment per il patrimonio culturale
Web-based Interactive Cognitive Artifacts:
Edutainment for Cultural Heritage
- 2137
Eduardo Carazo, Álvaro Moral, David Mahamud
Restitución de las villas no construidas de Le Corbusier
en India mediante la mirada de Lucien Hervé
Restitution of Le Corbusier's Unbuilt Villas
in India through the Eyes of Lucien Hervé
- 2151
Alessio Cardaci, Francesco Sala
La Pala del Moretto della Chiesa di Sant'Andrea:
una traduzione 3D per la fruizione di soggetti con disabilità visiva
The Pala del Moretto of the Church of Sant'Andrea:
a 3D Translation for People with Visual Disabilities
- 2173
Lorenzo Ceccon, Virginia Vecchi
Weaving Thoughts and Reality through Drawing:
New Technologies and Emerging Cognitive and Epistemological Paradigms
- 2181
Valeria Cera
L'interoperabilità tra software BIM e gaming.
Una sperimentazione aperta per l'architettura storica
Interoperability between BIM and Gaming Software.
An Open Experimentation for Historical Architecture
- 2199
Pierpaolo D'Agostino
La rappresentazione grafico-tecnica al tempo del 4.0.
Una riflessione sulla transizione digitale
Technical Graphic Representation in the 4.0 Era.
A Reflection about the Digital Transition
- 2211
Giuseppe Di Gregorio
Il disegno dei mosaici dell'ambulacro della Grande Caccia
nella villa Philosophiana di Piazza Armerina
The Drawing of the Mosaic Ambulatory of the Great Hunt
in the Philosophiana Villa in Piazza Armerina
- 2231
Alekos Diacodimitri
Virtual Plein Air. Quando il disegno dal vero diventa virtuale:
l'esperienza del Parco del Colle Oppio di Roma
Virtual Plein Air. When Life Drawing Becomes Virtual:
the Experience of Colle Oppio Park in Rome
- 2247
Vincenzo Donato, Carlo Biagini, Alessandro Merlo
H-BIM per il progetto di recupero della Facoltà di Arte Teatrale della Havana
H-BIM for the Faculty of Theatral Art of Havana
- 2265
Tommaso Empler, Alexandra Fusinetti
Dal rilievo strumentale ai pannelli informativi tattili per un'utenza ampliata
From Instrumental Surveys to Tactile Information Panels for Visually Impaired
- 2283
Marika Falcone, Massimiliano Campi
Il Quadriportico della Cattedrale di S. Matteo:
sensori low cost per rilievi di rapid mapping
The Quadriportico of the Cathedral of S. Matteo:
Low-Cost Sensors for Rapid Mapping Surveys
- 2301
Laura Farroni, Giulia Tarei
Lo sguardo connettivo: le macchine per disegnare in prospettiva
tra XVI e XVII secolo
Connective Eyesight: Tools for Perspective Drawings
between XVI e XVII Century
- 2319
Fausta Fiorillo, Marco Limongiello, Cecilia Bolognesi
Integrazione dei dati acquisiti con sistemi image-based e range-based
per una rappresentazione 3D efficiente
Image-Based and Range-Based Dataset Integration
for an Efficient 3D Representation
- 2337
Mara Gallo
Le 'fonti' delle connessioni
The 'Sources' of Connections
- 2353
Sara Gonizzi Barsanti, Adriana Rossi
Scan-to-HBIM e Gis per la documentazione dei beni culturali:
un'utile integrazione
Scan-to-HBIM and Gis Technologies for the Documentation of Cultural Heritage:
a Useful Integration
- 2367
Manuela Incerti, Gianmarco Mei, Anna Castagnoli
Ubaldo Castagnoli e la piscina pensile del Palazzo dei Telefoni di Torino
Ubaldo Castagnoli and the Hanging Swimming Pool of the Palazzo dei Telefoni
in Turin
- 2385
Federico Mario La Russa, Cettina Santagati
Rilievo Urbano e City Information Modelling
per la valutazione della vulnerabilità sismica
Urban Survey and City Information Modelling
for Seismic Vulnerability Assessment
- 2403
Victor-Antonio Lafuente Sánchez, Daniel López Bragado
Videomapping arquitectónico:
la tecnología al servicio de la renovación del espacio
Architectural Videomapping: Technology at the Service of Space Renovation
- 2421
Gaia Lavoratti
Nelle Terre del Ghiberti.
Virtual Installation for Cultural Heritage Valorization
Through the Lands of Ghiberti.
Virtual Installation for Cultural Heritage Valorization
- 2437
Giulia Lazzari, Alessandro Manghi
Modelli interpretativi per la fruizione digitale delle architetture wideninghe
Interpretative Models for the Digital Fruition of Wideninghe Architectures
- 2455
Luca Masiello, Daniela Oreni, Mauro Severi
Un modello HBIM per la catalogazione dei restauri e la gestione degli interventi:
la Rocca estense di San Martino in Rio
A HBIM Model to Catalogue the Restorations and to Manage the Interventions:
the Rocca Estense of San Martino in Rio
- 2471
Marco Medici, Federico Ferrari
Realtà Virtuale e Aumentata per la valorizzazione
dell'Historical Archives Museum di Hydra
Virtual and Augmented Reality Applications
for Enhancement of the Historical Archives Museum of Hydra
- 2493
Alessandro Merlo, Matteo Bartoli
Modelli interpretativi a servizio dell'arte:
la porta del paradiso di Lorenzo Ghiberti
Interpretative Models Employed by Art:
the Gates of Paradise by Lorenzo Ghiberti
- 2513
Caterina Palestini, Alessandro Basso
Rilevamento a distanza: una metonimia per sperimentazioni
tra didattica e ricerca
Remote Sensing: a Metonym for Experimentation
between Teaching and Research
- 2535
Alice Palmieri
Paesaggi urbani tra tradizione e fruizione virtuale:
un viaggio tra sperimentazioni di estetica digitale
Urban Landscapes between Tradition and Virtual Fruition:
a Journey through Experiments in Digital Aesthetics
- 2549
Rosaria Parente
Disegno di rilievo fondativo di una ricerca multidisciplinare
presso il Complesso degli Incurabili
Design of Originating Survey of a Multidisciplinary Research
at the Complex of the Incurables
- 2571
Maurizio Peticarini, Valeria Marzocchella, Giovanni Mataloni
A Cycle Path for the Safeguard of Cultural Heritage:
Augmented Reality and New LiDAR Technologies

2580

Barbara Piga, Gabriele Stancato, Nicola Rainisio, Marco Boffi, Giulio Faccenda
Emotions and Places. An Investigation through Virtual Reality

2587

Giorgia Potestà
Modellazione BIM parametrica e Trattati: analogie nella rappresentazione dell'ordine architettonico
Parametric BIM Modeling and Treatises: Analogies in the Representation of the Architectural Order

2607

Marta Quintilla
Desarrollo de un Web-GIS para el patrimonio arquitectónico Mudéjar
Development of a Web-GIS for the Mudéjar Architectural Heritage

2621

Adriana Rossi, Lucas Fabian Olivero, António Bandeira Araújo
Spazi digitali e modelli immersivi: applicazioni di prospettiva cubica
Digital Environments and Immersive Models: Applications of Cubical Perspective

2643

Miguel Sancho Mir, Beatriz Martín Domínguez, Angélica Fernández-Morales
Relaciones entre la muralla y la forma urbana a través de la cartografía: el caso de Teruel
Relations between the Wall and Urban Form through Cartography: the Case of Teruel

2659

Roberta Spallone, Fabrizio Lamberti, Marco Guglielminotti Trivel, Francesca Ronco, Serena Tamantini
AR e VR per la comunicazione e fruizione del patrimonio al Museo d'Arte Orientale di Torino
AR and VR for Heritage Communication and Fruition at the Museo d'Arte Orientale of Turin

2677

Marco Vedoà
Combining Digital and Traditional Representation Techniques to Promote Everyday Cultural Landscapes

2686

Cesare Verdoscia, Antonella Musicco, Michele Buldo, Riccardo Tavalare, Naemi Pepe
La documentazione digitale del patrimonio costruito attraverso l'A-BIM. Il caso studio delle Terme di Diocleziano, Roma
The Digital Documentation of Cultural Heritage through A-BIM. The Case Study of the Baths of Diocletian, Rome

2704

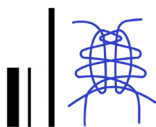
Chiara Vernizzi, Roberto Mazzi
Dal reale al virtuale: quando la tecnologia accorcia le distanze
From Real to Virtual: when Technology Shortens Distances

2722

Alessandra Vezzi, Beatrice Stefanini
Strategie di musealizzazione dinamica per nuovi ambiti di memoria: il progetto DHoMus
Dynamic Musealization Strategies for New Areas of Memory: the DHoMus Project

2740

Gianluca Emilio Ennio Vita
Disegno, Paradigma Informatico e Intelligenza Artificiale
Drawing, Computer Science Paradigm and Artificial Intelligence



Allentare le distanze: una esperienza didattica di fruizione espositiva virtuale

Isabella Friso
Gabriella Liva

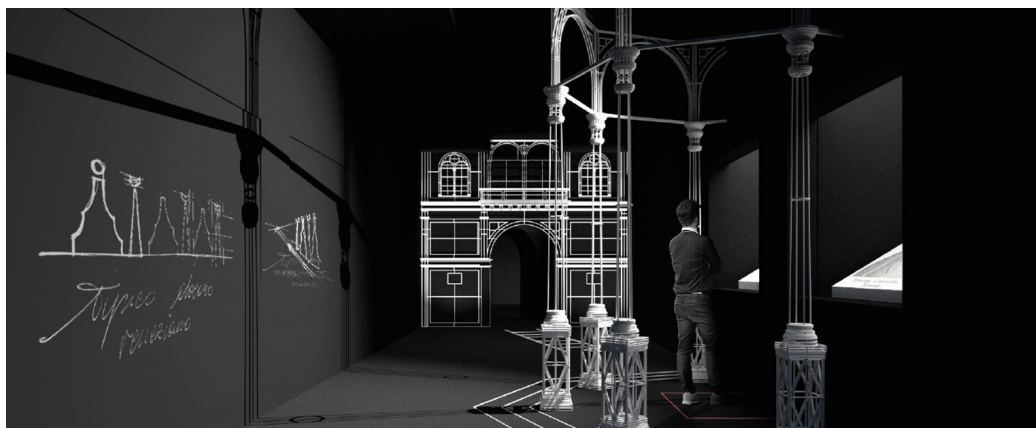
Abstract

Le condizioni pandemiche a cui assistiamo a livello mondiale hanno veicolato le modalità di didattica verso un *format* quasi esclusivamente *online*. Se da un lato questa nuova tipologia impone delle distanze nel rapporto docente/studente, è pur vero che le Nuove Tecnologie, se unite alle discipline della Rappresentazione, aiutano e forniscono grandi risultati in termini di comunicazione e valorizzazione scientifica del progetto. Inoltre la diffusione dei media digitali ha profondamente modificato le forme di rappresentazione, comunicazione e fruizione del patrimonio culturale grazie a mirate strategie di *edutainment*.

Avvalendosi delle Nuove Tecnologie si possono sperimentare modelli espositivi e fruitivi virtuali differenti che mirano alla narrazione di una storia. Il tutto può avvenire o attraverso una lettura lineare degli eventi o mediante le incognite conoscitive che dettano le regole di un gioco. La logica narrativa, in entrambi i casi, mira a focalizzare l'attenzione su tre aspetti fondamentali che regolano le convenzionali esposizioni museali: attrazione, interazione ed esperienza.

Parole chiave

DaD, realtà virtuale, restituzione prospettica, storytelling, edutainment.



Allestimento museale
(progetto grafico G.
Leonardi, S. Murgia, A.
Tafuri).

Didattica a distanza e il mondo del digitale

Le condizioni pandemiche avverse hanno segnato la storia di questo ultimo anno e indotto tutti i docenti a reinventarsi nel proprio ruolo di insegnante, sviluppando una nuova metodologia per continuare a svolgere l'attività didattica. Le distanze inevitabilmente imposte dal nuovo *format online* sono alienanti rispetto al rapporto umano e personale che si può instaurare, nell'arco di un consueto semestre accademico, tra docenti e studenti costretti, oggi, a relazionarsi attraverso lo schermo del pc – il più delle volte disattivando l'opzione video per via delle lente connessioni internet –, una barriera fisica e emotiva interposta tra gli utenti. D'altro canto noi docenti sappiamo bene come in questo periodo sia difficile e quanto mai pericoloso invitare gli studenti a effettuare ricerche archivistiche, nel tentativo di reperire documenti iconografici necessari a svolgere le esercitazioni richieste. E dunque la sfida più complessa è quella di cercare di colmare le lacune indotte da questa anomala situazione temporale, sfruttando al meglio le potenzialità che le Nuove Tecnologie ci offrono.

Questo è l'obiettivo prefissato nell'ambito del corso di Disegno al primo anno del Corso di Laurea Magistrale in Architettura, all'Università luav di Venezia: ai ragazzi è stato affidato l'arduo compito non solo di creare i contenuti ma anche di realizzare un allestimento espositivo virtuale all'interno di uno spazio fisico reale, quale l'aula Gino Valle dell'ex cotonificio veneziano. La sala designata alla sua funzione di contenitore, atto ad accogliere virtualmente i contenuti didattici, è stata scelta sia perché a tutt'oggi è il luogo dove abitualmente i docenti luav realizzano le proprie mostre accademiche, ma anche perché si è voluto far lavorare gli studenti in un ambiente familiare e a loro ben noto – dalle dimensioni contenute – in maniera che fossero in qualche modo indotti a ricondurre la virtualità dell'esperienza fruitiva da loro ideata con la dimensione architettonica reale che l'aula stessa impone (fig. 1).

La strategia adottata, basata su una credibile proposta interattiva per l'utenza, ha previsto diverse fasi di genesi per una fruizione creativa che rendesse omaggio a celebri pittori il cui contributo ha impreziosito il territorio veneziano: innanzitutto è stato condotto uno studio e un'analisi dei temi proposti, riconducibili a famose tele di artisti appartenenti all'ambito umanistico-rinascimentale veneto [1]. Tutti i dipinti, scelti perché si servono di strutture ar-



Fig. 1. Aula Gino Valle presso Università luav di Venezia. Stato di fatto (rielaborazione I. Friso).

Fig. 2. Vittore Carpaccio, Sogno di Sant'Orsola (1495). Restituzione prospettica (elaborazione grafica M. Baraldi e E. Baruti).



chitettoniche come elementi disciplinanti della composizione narrativa, analizzati sono stati eseguiti secondo un registro di prospettiva lineare a quadro verticale che razionalizza lo spazio e fornisce le coordinate spaziali in cui inserire l'evento narrato. Applicando la procedura inversa della restituzione prospettica del dipinto, si sono ricavati dapprima l'orientazione interna e poi – con operazioni di omologia di ribaltamento – i dati spaziali per disegnare le proiezioni mongiane delle configurazioni architettoniche che ambientano le scene narrate (fig. 2). Le piante, i prospetti e le sezioni così ricavate hanno fornito dati fondamentali per la realizzazione di un modello 3D della scena rappresentata (fig. 3).

Ma ancor prima di restituire virtualmente lo spazio scenico dipinto, risulta indispensabile approfondire lo studio sia degli autori che degli episodi narrati nei diversi teleri dal punto di vista storico, indagando sugli aspetti simbolici – anche dal punto di vista degli effetti per le scelte cromatiche – celati all'interno della scena. Il materiale così raccolto, unito alle informazioni ottenute confrontando gli elementi architettonici dipinti con quelli coevi presenti nel territorio veneziano, hanno fatto emergere delle strategie compositive che traggono sicuramente ispirazione dalla città lagunare, ritraendo porzioni di una città antica, del tutto familiari all'occhio dell'osservatore [Grosso, Guidarelli 2018]. Il materiale raccolto e opportunamente organizzato costituisce di fatto il substrato teorico e iconografico sul quale la mostra virtuale verte e pone le sue fondamenta narrative.

La vasta mole di contenuti eterogenei, esposti virtualmente all'interno del contenitore espositivo, è stata divulgata attraverso la produzione di un filmato che simula un percorso fruitivo all'interno della sala espositiva: non si tratta dunque della messa in scena di un vero e proprio museo virtuale, quanto più la simulazione digitale di uno spazio espositivo in cui l'osservatore è immerso nella fruizione di una mostra immaginifica.

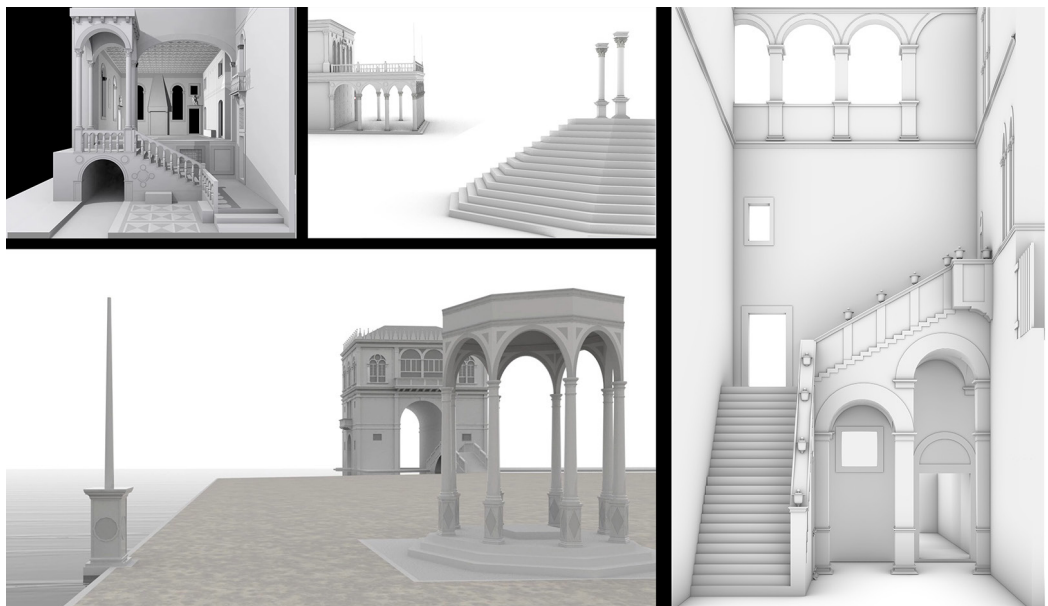


Fig. 3. Modelli virtuali della architettura dipinta (elaborazioni grafiche: in alto a sinistra L. Allibardi, A.L.Cascone, D. Guzzon; in alto al centro M. Barberini, L. Lazzarotto, E. Manni; in basso M. Cau, D. Grendene, E. Zanardo; a destra R. Colarieti, A. Fulvi).

A questo punto l'efficacia narrativa della storia diventa strategica per comunicare l'esperienza, ponendo i "curatori" davanti a un bivio: proseguire attraverso una narrazione lineare degli eventi e dei contenuti o impostare l'esperienza visiva prevedendo l'implementazione della conoscenza secondo i dettami dalla *gamification* [2] [Petruzzi 2010]. Qualsiasi sia la strada intrapresa, i responsabili del progetto non possono però fare a meno di raccontare l'evento mediante la stesura preliminare di uno *storytelling* che indirizzi sia il soggetto narrante nell'organizzazione della storia – o del gioco – ma anche il fruitore nella comprensione globale dei contenuti della storia – o le soluzioni del gioco (fig. 4) [Mc Kee 2010]. (I.F.).

Fig. 4. Esempi di *storytelling* basati sulle regole del gioco. A destra come si compone un capitolo secondo A. Allegri, G. Zanotti; al centro "Le Regole del Gioco" ideato da M. Pozzer; a destra il gioco secondo le studentesse A. Ballarini, L. Martuscelli, M.V. Morina e G. Tiso.



La logica espositiva di un racconto digitale

La progettazione di un percorso esperienziale, mirato a un pubblico connesso al web, è stata un'opportunità e una sfida per ragionare su un'idea di spazio contemporaneo contaminato dalle più avanzate tecnologie multimediali ed interattive [Brizza 2006, pp. 37-44; Mandarano 2020, pp. 31-63].

A seguito di un approfondimento su alcune tematiche specifiche attinenti alle tecniche espositive e alle soluzioni illuminotecniche da adottare in ambito digitale, l'esperienza didattica ha innanzitutto previsto la modellazione in 3D dell'aula Gino Valle, per poi avanzare a un'ipotesi di fruizione che illustri i contenuti riferiti al quadro oggetto di studio. La fase dello *storytelling* è stata tradotta graficamente con sintetici schemi eseguiti soprattutto in proiezioni ortogonali o in viste prospettiche. Gli schizzi, i disegni geometrici e le considerazioni prodotte hanno prefigurato credibili allestimenti atti a comunicare l'esperienza conoscitiva (fig. 5). All'interno dello spazio prescelto, l'unico vincolo da rispettare era riconducibile alle misure perimetrali dell'ambiente; tutte le soluzioni ipotizzate hanno dunque beneficiato di un ampio margine di libertà sull'estetica, sulla messa in scena e sui materiali adottati, operando una riflessione diversificata per ogni proposta culturale.

In alcuni casi, è stata privilegiata l'effettiva configurazione della sala, dotata di un vuoto centrale e di teche incastonate sulle pareti laterali; in altri, si è proceduto alla rimozione delle attuali strutture espositive per progettare nuove quinte sceniche in grado di accogliere la narrazione (fig. 6). Il risultato finale è stato molto eterogeneo e creativo, mantenendo tuttavia costante, nelle differenti soluzioni progettuali, l'obiettivo del coinvolgimento visivo ed emotivo del visitatore. L'effettiva difficoltà di immaginare un'offerta didattica tramite la metafora del digitale si è risolta focalizzando l'attenzione sulle tre parole chiave presenti nelle più note istituzioni museali: attrazione, interazione ed esperienza [Viola 2017, pp. 1-20] raggiungibili mediante un linguaggio iconico e incisivo in grado di sedurre il pubblico [Mandarano 2020, pp. 17-29].

La proposta progettuale, resa possibile grazie all'utilizzo di *software* specializzati nella modellazione, nella simulazione fotorealistica, nell'*editing* video e nella post-produzione, si avvale di una rappresentazione sintetica, comunicata mediante un videoclip esemplificativo che si sofferma sui momenti salienti dell'esperienza conoscitiva. In un arco temporale di massimo 10 minuti, l'utente è accompagnato virtualmente all'interno della sala Gino Valle dove può apprezzare la quantità e la qualità dell'offerta culturale. La comunicazione dei contenuti

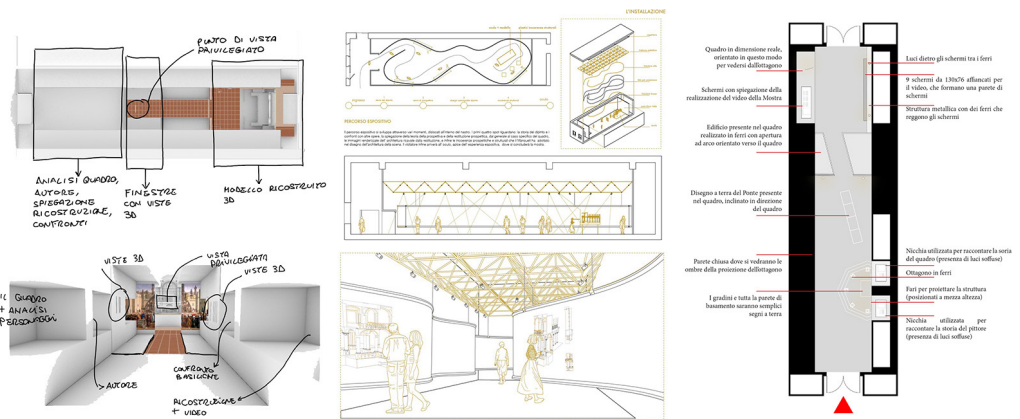


Fig. 5. Creazione dello storytelling (elaborazioni grafiche a sinistra S. Chiarini, M. Dereani, V. Rossa; al centro F. Caloi, M. Grigoletto, P. Pivetta, F. Toneri; a destra G. Leonardi, S. Murgia, A. Tafuni).

avviene attraverso inquadrature multiple, incalzanti dissolvenze e rapide sequenze di scatti fotografici che consentono, con una ragionata tempistica, una lettura scorrevole e cadenzata dei testi e delle immagini. Le scelte registiche adottate hanno privilegiato una modalità di fruizione dinamica e giocosa, garantendo differenti livelli di istruzione, di approfondimento e di intrattenimento visivo, soprattutto attraverso gli elementi mutuati dai giochi e dalle tecniche di *game design*. Grazie alle strategie interattive di coinvolgimento ludico, è possibile cogliere dal video come l'utente diventi protagonista della narrazione mediante l'interrogazione di database accessibili da mappe sensibili, rispondendo a domande, ricostruendo le architetture dipinte o mescolandosi tra i personaggi storici (fig. 7) [Viola 2017, pp. 125-158]. Varcate le porte dell'ex aula di Santa Marta, la ripresa digitale si sofferma innanzitutto su un approfondimento puntuale riguardante il pittore e, nello specifico, l'opera prescelta, senza trascurare significative notizie sull'inquadramento storico-artistico: attraverso il *medium* della visita virtuale il utente è in grado di osservare e apprezzare didascalie testuali affiancate da un corrispettivo digitale, tavole cartacee implementate con *touchscreen* o *touchpad*, superfici orizzontali o verticali trasformate in schermi di proiezioni tradizionali o anamorfiche. In molti esempi le nicchie espositive assumono la configurazione di curiose scatole delle meraviglie dove sperimentare dispositivi ottici e dove l'osservatore è invitato ad attivare la messa in scena della conoscenza, anche con l'ausilio di dispositivi di realtà aumentata e immersiva.

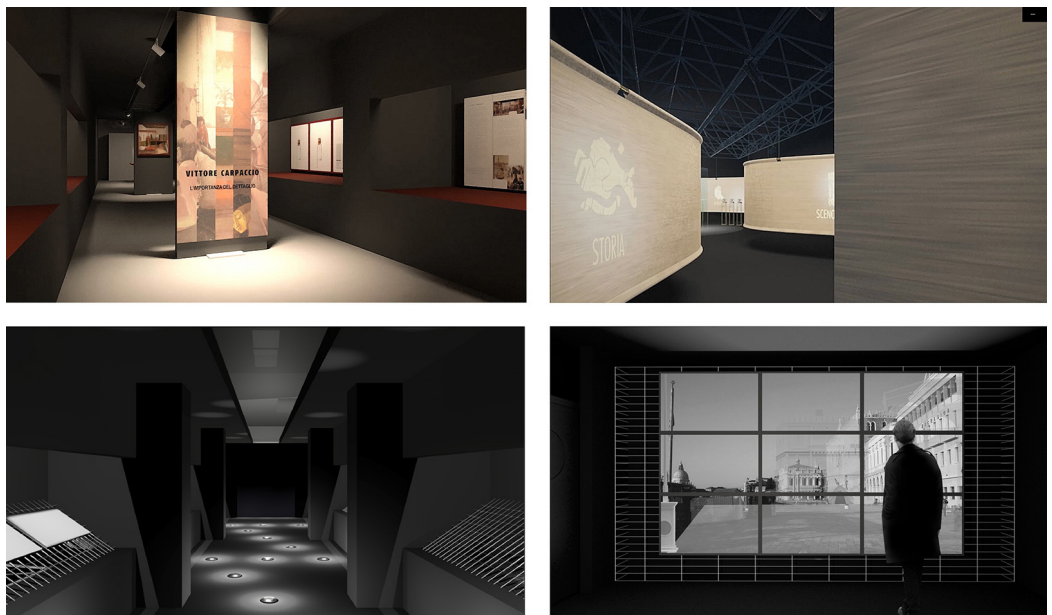


Fig. 6. Allestimento virtuale dell'aula Gino Valle (elaborazioni grafiche, in alto a sinistra M. Baraldi, E. Baruti; in alto a destra F. Caloi, M. Grigoletto, P. Pivetta, F. Toneri; in basso a sinistra e in basso a destra G. Leonardi, S. Murgia, A. Tafuni).

Fig. 7. A sinistra ipotesi di consultazione dei dati mediante touchscreen (elaborazione grafica D. Dri, F. Zoccarato. A destra sistema di iterazione tra utente e modello 3d. Elaborazione grafica E. Giannotta, I. Sordi, K. Sveric).



Il passo successivo riguarda la visualizzazione e la spiegazione delle operazioni di restituzione prospettica, necessarie a giustificare la realizzazione del modello virtuale 3D dell'architettura dipinta. Tutte le azioni previste, che spaziano dall'approfondimento dei contenuti audio-video all'interazione con le postazioni virtuali multimediali, culminano con lo svelamento dei modelli 3D, molti di essi prototipati e parte integrante dell'allestimento. Essi, in scala ridotta, sospesi o poggiati su piedistalli, oppure in dimensione maggiore, anche superiore a quella umana, si mostrano a 360°, affiancati da proiezioni di continue scomposizioni grafiche che permettono di comprendere gli elementi strutturali e decorativi delle architetture, la correttezza prospettica o le eventuali incongruenze pittoriche. Collocandosi nel *punctum optimum*, evidenziato da una segnaletica orizzontale o da strutture metalliche che invitano all'avvicinamento e alla sosta, è possibile verificare la posizione ottimale dell'osservazione, dimostrando la plausibile coincidenza tra la *perspectiva naturalis*, relativa alla visione naturale e dunque alla percezione prospettica del modello, e la *perspectiva artificialis* riconducibile alla tela dipinta (fig. 8).

Infine, il video evidenzia come l'utente ha il privilegio non solo di guardare la coerenza dello spazio costruito, ma di esplorarlo ed attraversarlo percorrendo corridoi, salendo scale, oltrepassando porte e avvicinandosi agli arredi in un palcoscenico virtuale dotato di una precisa sincronizzazione di luci, suoni e proiezioni.

Soprattutto questa parte conclusiva della visualizzazione è implementata da cannocchiali prospettici, visori *oculus*, *videomapping*, vetrine olografiche, accessi con QR Code, interfacce digitali che permettono al visitatore remoto di compiere escursioni negli spaccati urbani o nei singoli ambienti tridimensionali (fig. 9). Si attua un progressivo atto di svelamento del quadro pittorico garantendo una inaspettata immersione nel luogo immaginario dell'arte figurativa.

È possibile comprendere dalla narrazione implementata nel video, come la progettazione di un percorso espositivo a distanza, simulato all'interno di un reale manufatto, permetta di superare le barriere fisiche offrendo la possibilità di avvicinarsi a un patrimonio culturale che può essere per molti motivi, tra cui la recente pandemia, inaccessibile. Naturalmente la mancanza di un contatto fisico tra l'opera reale e il visitatore impone di ripensare a formule espositive con una maggior attenzione rivolta allo *storytelling* e allo *storydoing* per guidare e coinvolgere l'utente in una credibile esperienza culturale [Viola 2017, pp. 87-106]. (G.L.).

Fig. 8. Individuazione del *punctum optimum* dal quale traggere il modello (elaborazioni grafiche a sinistra E. Baruti, M. Baraldi, al centro F. Caloi, M. Grigoletto, P. Pivetta, F. Tonel; e a destra S. Chiarini, M. Dereani, V. Rossa).

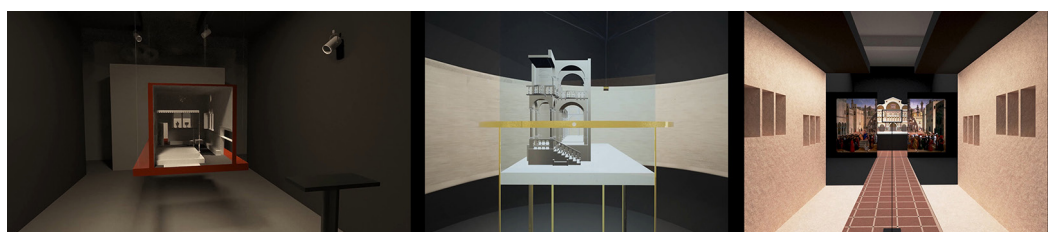
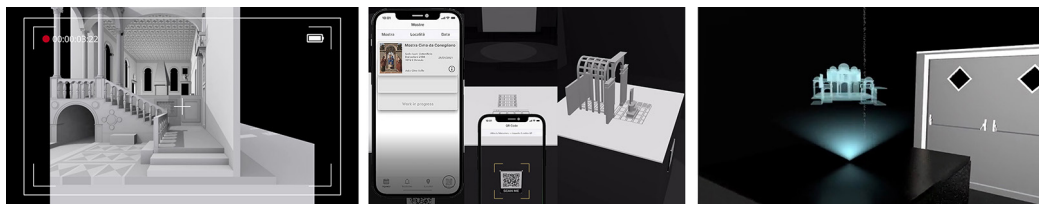


Fig. 9. A sinistra e al centro visualizzazione di una app per devices mobili (elaborazioni grafiche L. Allibardi, A.L. Cascone, D. Guzzon; D. Dri, F. Zoccarato; a destra proiezione olografica elaborazioni grafiche E. Bertelli, E. Kuci, V. Lorenzini, G. Milan).



Conclusioni

Alla luce delle considerazioni fatte, l'esperienza didattica ha fornito molti spunti di riflessione su come gestire a distanza un percorso espositivo in cui la componente virtuale deve garantire credibilità e qualità dei contenuti. Le contemporanee tecnologie di comunicazione hanno incentivato la ricerca di nuove forme di apprendimento e un diverso modo di interagire con i contenuti della conoscenza, favorendo una promozione e una divulgazione molto più capillari. Gli attuali prodotti culturali e intellettuali devono rispondere alle mutate esigenze della società e dunque la ricerca in tale settore promuove sperimentazioni che possano essere presenti *in situ*, all'interno delle strutture fisiche, ma anche pensate per un'utenza a distanza, potenzialmente illimitata, che spesso non può accedere ai luoghi del sapere.

La diffusione dei media digitali ha profondamente modificato le forme di rappresentazione, comunicazione e fruizione del patrimonio culturale grazie a mirate strategie di *edutainment*. Proprio nel momento in cui *education* e *entertainment* si mescolano a vicenda 'on line' o 'off line', nella dimensione virtuale o in quella reale, i progetti adempiono alle funzioni di divulgazione scientifica e didattica, in cui l'aspetto di intrattenimento emotivo diventa indispensabile per aumentare la curiosità e stimolare la creatività dell'utente.

Note

[1] In particolare la scelta delle opere, con fastosi apparati architettonici da studiare e approfondire, è ricaduta su alcuni teleri di Vittore Carpaccio (1465-1520) afferenti a *Le Storie di Sant'Orsola*, un ciclo di nove teleri eseguiti tra il 1490 e il 1495 per la Scuola di Sant'Orsola e oggi conservati presso le Gallerie dell'Accademia di Venezia. Nello specifico sono stati analizzati *l'Arrivo degli ambasciatori inglesi alla corte del re di Bretagna* (1495 ca.), *il Commiato degli ambasciatori* (1495 ca.), *il Ritorno degli ambasciatori alla corte inglese* (1495 ca.), *il Sogno di Sant'Orsola* (1495). A questi si aggiungono alcuni teleri delle Storie della reliquia della croce (1494-1501), ciclo narrante i miracoli attribuiti alla reliquia della Vera Croce, regalata alla confraternita della Scuola e divenuta subito oggetto di venerazione, conservati nello stesso polo museale veneziano. In particolare la *Miracolosa guarigione di Pietro de' Ludovici*, (1510) di Gentile Bellini (1429-1507), *il Miracolo della reliquia della Santa Croce* (1510) di Benedetto Rusconi detto il Diana (1460-1525), *l'Offerta della reliquia della Croce ai confratelli della Scuola Grande di San Giovanni Evangelista* (1494ca.) di Lazzaro Bastiani (1429-1512) e la *Miracolosa guarigione della figlia di Benvegnudo da San Polo* (1502) di Giovanni Mansueti (1465-1527). Dello stesso autore sono anche i 3 teleri *San Marco risana Aniano* (1519-1524), gli *Episodi della vita di San Marco* (1525) e *San Marco battezza Aniano*, (1519-1524), che assieme a quello di Paris Bordon (1500-1571), *La Consegna dell'anello al doge* (1534ca.), e *La Predica di san Marco ad Alessandria d'Egitto*, (1504-1507) di Gentile e Giovanni Bellini narrano gli episodi della vita di San Marco. Infine sono state prese in considerazione anche alcune *Pale d'altare* e *Madonna col bambino tra i Santi* realizzate da artisti di scuola veneta tra i quali ricordiamo Cima da Conegliano (1459-1517).

[2] Con il termine *gamification* si intende un nuovo approccio ad utilizzare elementi di *game design* in contesti diversi da quelli ludici per raggiungere un determinato obiettivo.

Riferimenti bibliografici

- Antinucci F. (2014). *Comunicare nel museo*. Roma: Laterza.
- Balboni Brizza M.T. (2020). *Immaginare il museo. Riflessioni sulla didattica e il pubblico*. Milano Jaca Book.
- Bonancini E. (2011). *Nuove tecnologie per la fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale*. Roma: Aracne.
- Bonancini E. (2020). *I musei e le forme dello Storytelling digitale*. Roma: Aracne.
- Caraceni S. (2012). *Musei virtuali. Augmented Heritage. Evoluzione e classificazione delle tipologie di virtualità in alcuni case histories*. Rimini: Guaraldi.
- Grosso M., Guidarelli G. (2018). *Tintoretto e l'Architettura*. Venezia: Marsilio 2018.

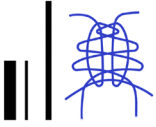
- Mandarano N. (2020). *Musei e media digitali*. Roma: Carocci Editore.
- McKee R., (2010). *Story. Contenuti, struttura, stile. Principi per la sceneggiatura e per l'arte di scrivere storie*. Roma: Omero.
- Palestini C., Basso A. (2016). Gli ossimori del museo virtuale, sperimentazione attraverso la rappresentazione. In *DisegnareCon*. vol.9, n.17, pp. pp.6.1-6.15.
- Petruzzi V., *Il potere della Gamification. Usare il gioco per creare cambiamenti nei comportamenti e nelle performance individuali*. Milano: Franco Angeli.
- Piredda M.F. (2019). *Il valore della cultura*. Milano: EDUCatt.
- Pozzi M. (2011). *La ri-mediazione digitale nell'esperienza museale scientifica*. Trento: Tangram.
- Tursi A. (2007). *Eстетica dei nuovi media. Forme espressive e network society*. Milano: Costa & Nolan.
- Viola F., Cassone V.I. (2017). *L'arte del coinvolgimento. Emozioni e stimoli per cambiare il mondo*. Milano: Hoepli.

Autori

Isabella Friso, Università Iuav di Venezia, ifriso@iuav.it

Gabriella Liva, Università Iuav di Venezia, gabrliv@iuav.it

Per citare questo capitolo: Friso Isabella, Liva Gabriella (2021). Allentare le distanze: una esperienza didattica di fruizione espositiva virtuale/ Loosening distances: an educational experience of virtual exhibition fruition. In Arena A., Arena M., Mediati D., Raffa P. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi Distanze Technologie. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/ Connecting. Drawing for weaving relationship. Languages Distances Technologies. Proceedings of the 42nd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1633-1648.



Loosening Distances: an Educational Experience of Virtual Exhibition Fruition

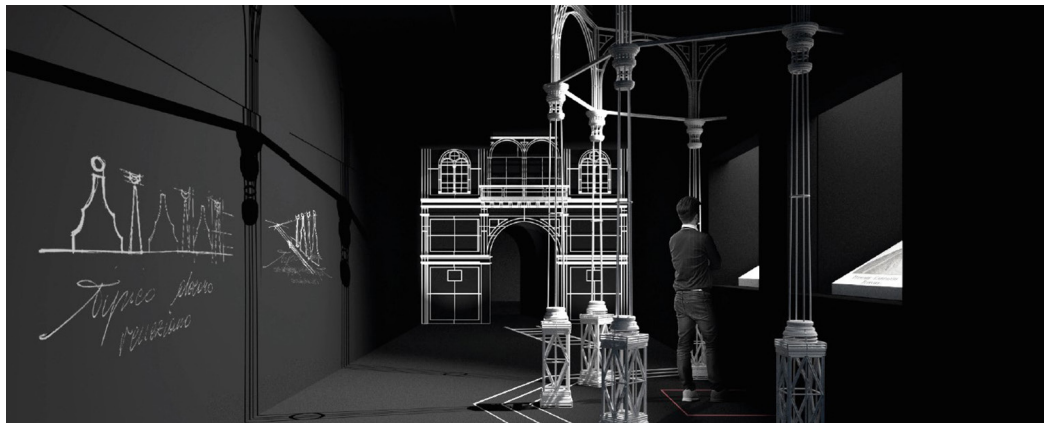
Isabella Friso
Gabriella Liva

Abstract

We are witnessing to a pandemic conditions at world level that have led to a shift in teaching methods towards an almost exclusively online format. While this new typology imposes distances in the teacher/student relationship, it is also true that the New Technologies, if combined with the disciplines of Representation, help and provide great results in terms of communication and scientific enhancement of the project. Moreover, the spread of digital media has profoundly changed the way to represent and communicate the cultural heritage, also thanks to targeted edutainment strategies. Using New Technologies it is possible to experiment different way to use virtual models in order to tell a story. This can take place either through a linear reading of events or through the rules of a game. The narrative logic, in both cases, aims at focusing on three fundamental aspects that govern conventional museum exhibitions: attraction, interaction and experience had emphasize

Keywords

DaD, virtual reality, reverse perspective, storytelling, edutainment.



Museum set-up (digital elaboration by G. Leonardi, S. Murgia, A. Tafuri).

Distance learning and the digital world

The pandemic conditions have marked the history of this last academic year. The teaching body has to have reinvent itself on the own role of teacher; developing a new methodology in order to carry out its didactic activity. The new online format creates alienating distances between teachers and students who are forced to have an indirect relationship mediated by a monitor of a laptop. This is a difficult kind of relationship because it is also obstructed by the slow internet connections and monitor is a real physical and emotional block between users. On the other hand, we teachers know very well that at the moment it is impossible and dangerous for the students make researches on the archives in order to find iconographic documents to carry out their exercises. And so the more complex challenge is to try to fill a gap that this unexpected temporal situation gives, using the New technologies' potentiality in the best way.

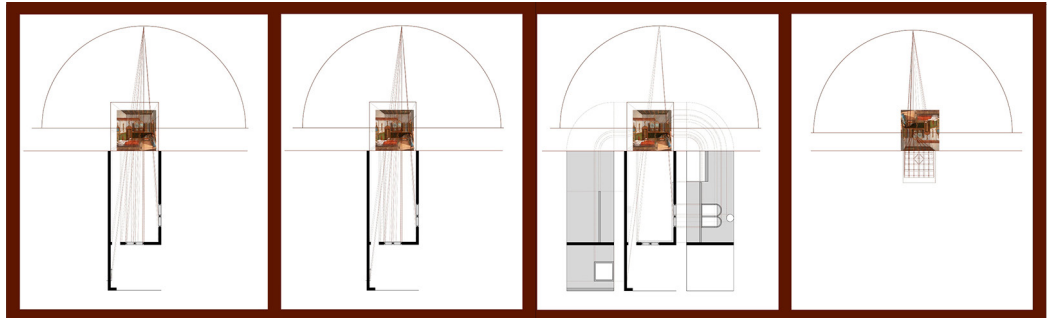
This is the main topics that we aim on the Course of Drawing on the first year of the Master Degrees in Architecture at the University luav of Venice. We asked to the students not only to create the scientific contents but also to realize a virtual exposition inside a real physical space: the Gino Valle classroom of the ex-venetian cotton mill. Gino Valle classroom is the container that virtually hosted the students' elaborations and it was chosen because first of all it is the place where actually luav's teachers realize own academic exhibitions, but also because the students know the place and they could had worked in a familiar ambient: in this way they were able to reconnect the virtuality of the experience with a real architectural dimension (fig. 1).

The students opted for a strategy based on a credible interactive proposal for the users. This strategy provided some different phases in order to realize e creative fruition that should pay homage to some famous Venetian painter. First of all it has been studied and analysed some famous painting of these painter [1]: all paintings represent some religious scenes that take place on architectural structures, depicted following the vertical frame perspective that rationalise the space and permit to give back the spatial coordinates in which the events take place. Applying the inverse process of the vertical perspective it



Fig. 1. Gino Valle classroom at University luav of Venice. Current situation (digital elaboration by I. Friso).

Fig. 2. Vittore Carpaccio, Sogno di Sant'Orsola (1495). Inverse perspective (digital elaboration by M. Baraldi e E. Baruti).



was possible to obtain the perspectival reference and –applying the overturning homology– the spatial data in order to obtain plans, facades and sections of depicted architecture (fig. 2), necessary to create a 3D virtual model of depicted scenes (fig. 3).

Before starting the virtual restitution of the space it's very important to investigate about the history of the authors and the symbolic aspects of the episodes focus also on the chromatic aspects chosen by the painters. All the documents, the historical researches and information obtained comparing the depicted architectures with the one realized in the venetian territory, have been come to light some constituent strategies that for sure are inspired from the lagoon city [Grosso, Guidarelli 2018].

All the documents are theoretical and iconographic material, necessary to design the virtual exhibition.

The virtual exhibition is simulated through digital movies that show an ideal path inside the room: it is not a real virtual museum but the digital simulation of an exhibition space in which the observer is going to enjoy an imaginative exhibition.

Now the narrative strength of the story is necessary in order to communicate the experience. The exhibition organizer has two different roads to undertake: he can continue along a linear narration of the events or he can opt to implement knowledge following the gamification [2] laws [Petruzzi 2010].

Anything he decide it is not possible to don't tell the event without write a storytelling that help the writer on the organization of the story –or the game– and at the same time it is helpful for the user to understand the story –or the solution of the game (fig. 4) [Mc Kee 2010]. (I.F.).

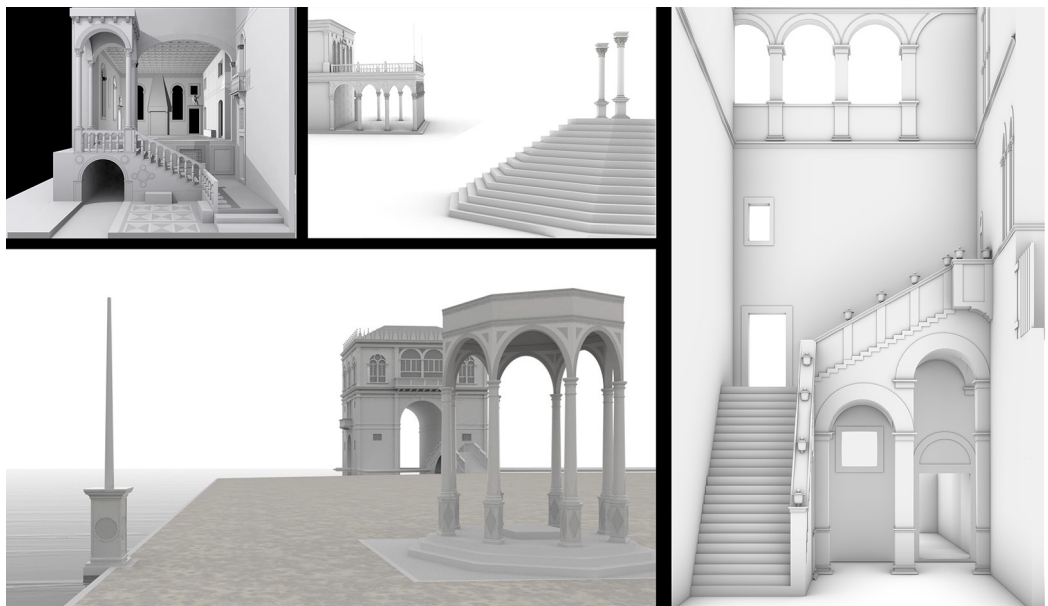


Fig. 3. Virtual models of depicted architecture (digital elaboration by: top left L. Allibardi, A.L.Cascone, D. Guzzon; top center M. Barberini, L. Lazzarotto, E. Manni; down left M. Cau, D. Grendene, E. Zanardo; on the right R. Colarieti, A. Fulvi).



Fig. 4. Some storytelling based on gamification laws. On the right the elements of a capital by A. Allegrini, G. Zanotti; in the center *The laws of the game* by M. Pozzer; on the right the game by A. Ballarini, L. Martuscelli, M.V. Morina e G.Tiso.

The expositive logic of a digital story

The design of an experiential path, aimed at an audience connected to the web, was an opportunity and a challenge to think about an idea of contemporary space contaminated by the most advanced multimedia and interactive technologies [Brizza 2006, pp. 37-44; Mandarano 2020, pp. 31-63].

Following a detailed study of some specific themes related to exhibition techniques and lighting solutions to be adopted in a digital environment, the didactic experience has first of all provided for the 3D modelling of the Gino Valle classroom, and then a hypothesis of use that illustrates the contents related to the painting the purpose of study. The storytelling phase has been graphically translated with synthetic diagrams mainly executed in orthogonal projections or in perspective views. The sketches, the geometric drawings and the considerations produced have prefigured credible installations that they are appropriated for the cognitive experience (fig. 5). Within the chosen space, the only restriction to be respected was the perimeter measures of the environment; all the hypothesized solutions have therefore benefited from a wide margin of freedom on aesthetics, staging and materials adopted, making a diversified reflection for each cultural proposal.

In some cases, the actual configuration of the room was preferred, with a central void and showcases set on the side walls; in others, the current exhibition structures were removed in order to design new scenic backdrops able to accommodate the narration (fig. 6). The final result was very heterogeneous and creative, while maintaining constant, in the different design solutions, the objective of the visual and emotional involvement of the visitor. The actual difficulty of imagining a didactic offer through the metaphor of digital has been solved by focusing on the three keywords present in the most well-known museum institutions: attraction, interaction and experience [Viola 2017, pp. 1-20] achievable through an iconic and incisive language able to seduce the audience [Mandarano 2020, pp. 17-29].

The project proposal, made possible thanks to the use of software specialized in modelling, photorealistic simulation, video editing and post-production, makes use of a synthetic representation, communicated through a sample video clip that dwells on the salient moments of the cognitive experience. In a maximum 10 minutes' time span, the user is virtually accompanied inside the Gino Valle room where he can appreciate the quantity and quality of the cultural offer.

The contents communication takes place through multiple shots, pressing dissolves and rapid sequences of photographs that allow, with a reasoned timing, a smooth and rhythmic reading of the texts and images. The director's choices adopted have favoured a dynamic and playful mode of fruition, ensuring different levels of education, in-depth analysis and visual entertainment, especially through the elements borrowed from games and game design techniques. Thanks to the interactive strategies of ludic involvement, it is possible to understand from the video how the user becomes the narrative protagonist through the interrogation of databases accessible by sensitive maps, answering questions,

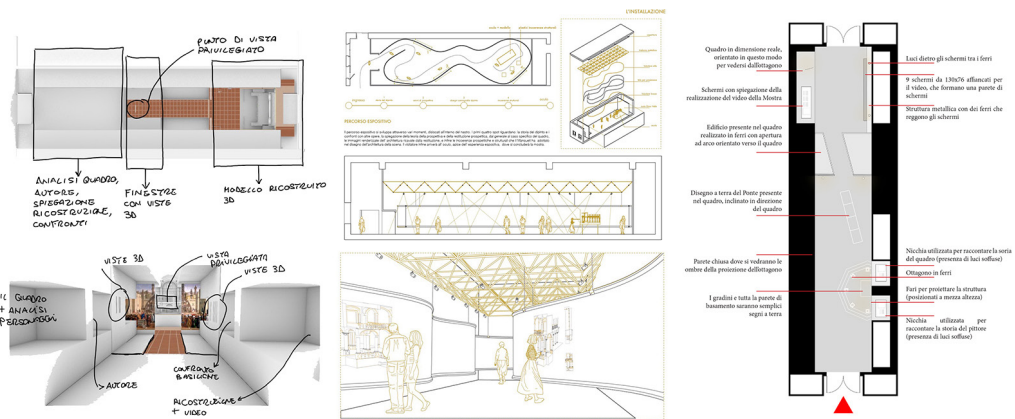


Fig. 5. Storytelling (digital elaboration by S. Chiarini, M. Dereani, V. Rossa on the left; F. Caloi, M. Grigoletto, P. Pivetta, F. Tonel in the center; G. Leonardi, S. Murgia, A. Tafuri on the right).

reconstructing the painted architectures or mingling among the historical characters (fig. 7) [Viola 2017, pp. 125-158].

Cross the doors of the former hall of Santa Marta, the digital filming dwells first of all on an in-depth study of the painter and, specifically, of the selected work, without neglecting significant information on the historical and artistic context: through the medium of the virtual visit, the user is able to observe and appreciate textual captions flanked by a digital counterpart, paper plates implemented with touchscreens or touchpads, horizontal or vertical surfaces transformed into screens for traditional or anamorphic projections. In many examples, the exhibition recesses take on the configuration of curious boxes of wonders in which to experiment with optical devices and where the observer is invited to activate the staging of knowledge, also with the help of augmented and immersive reality devices.

The next step concerns the visualization and the explanation of the operations of perspective restitution, necessary to justify the realization of the 3D virtual model of the painted architecture. All the previewed actions, that space from the deepening of the audio-video contents to the interaction with the multimedia virtual stations, culminate with the unveiling of the 3D models, many of them prototyped and integral part of the preparation.

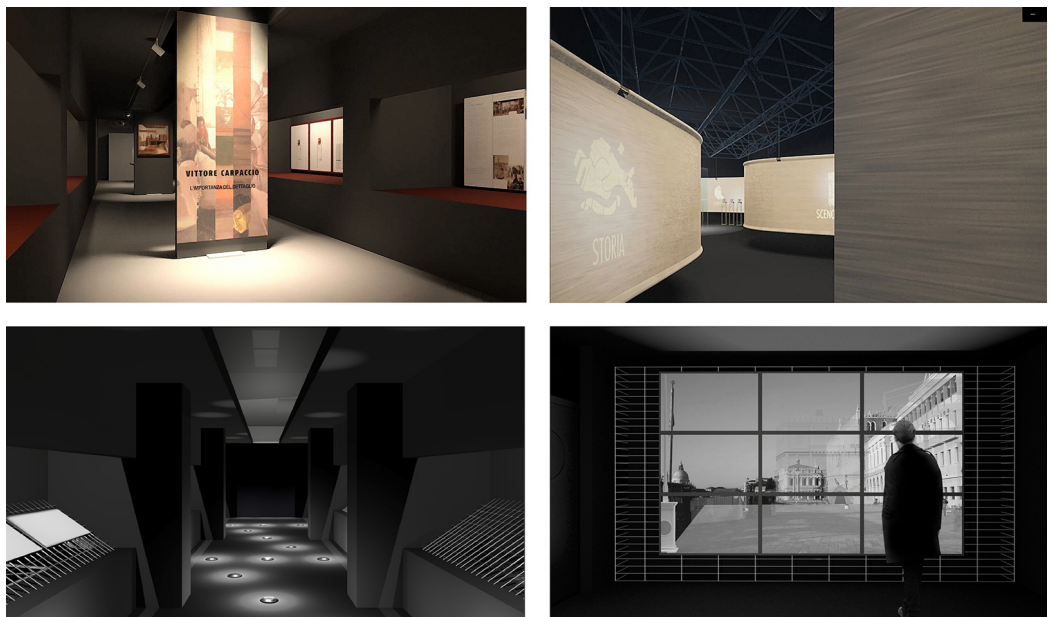


Fig. 6. Virtual exhibition on Gino Valle classroom (digital elaboration by: top left M. Baraldi, E. Baruti; top right F. Caloi, M. Grigoletto, P. Pivetta, F. Tonel; down left and right G. Leonardi, S. Murgia, A. Tafuri).

Fig. 7. On the left how it is possible to interrogate data by touchscreen (digital elaboration by D. Dri, F. Zoccarato). On the right digital interaction between user and 3D model. Digital elaboration by E. Giannotta, I. Sordi, K. Sveric).



They, on a reduced scale, suspended or resting on pedestals, or on a larger scale, even larger than the human one, are shown at 360°, flanked by projections of continuous graphic decompositions that allow us to understand the structural and decorative elements of the architecture, the correctness of the perspective or any pictorial inconsistencies. Placing oneself in the *punctum optimum*, highlighted by a horizontal sign or by metallic structures that invite to approach and to stop, it is possible to verify the optimal position of the observation, demonstrating the plausible coincidence between the *perspectiva naturalis*, relative to the natural vision and therefore to the perspective perception of the model, and the *perspectiva artificialis* ascribable to the painted canvas (fig. 8).

Finally, the video highlights how the user has the privilege of not only looking at the coherence of the built space, but of exploring and traversing it by walking through corridors, climbing stairs, passing through doors and approaching furniture in a virtual stage with a precise synchronization of lights, sounds and projections.

Above all, this final part of the visualization is implemented by perspective telescopes, oculus viewers, video mapping, holographic showcases, QR Code accesses, digital interfaces that allow the remote visitor to make excursions in the urban cutaways or in the single three-dimensional environments (fig. 9). A progressive act of pictorial picture unveiling is implemented, guaranteeing an unexpected immersion in the imaginary place of figurative art.

It is possible to understand from the narration implemented in the video, how the design of a remote exhibition route, simulated inside a real artefact, allows to overcome physical barriers offering the possibility to approach a cultural heritage that can be for many reasons, including the recent pandemic, inaccessible. Of course, the lack of physical contact between the real work and the visitor requires rethinking exhibition formulas with a greater attention directed to storytelling and 'storydoing' to guide and engage the user in a credible cultural experience [Viola 2017, pp. 87-106]. (G.L.).

Fig. 8. *Punctum Opticum* (digital elaboration by E. Baruti, M. Baraldi on the left, F. Caloi, M. Grigoletto, P. Pivetta, F. Tonel in the center; and S. Chiarini, M. Dereani, V. Rossa on the right).

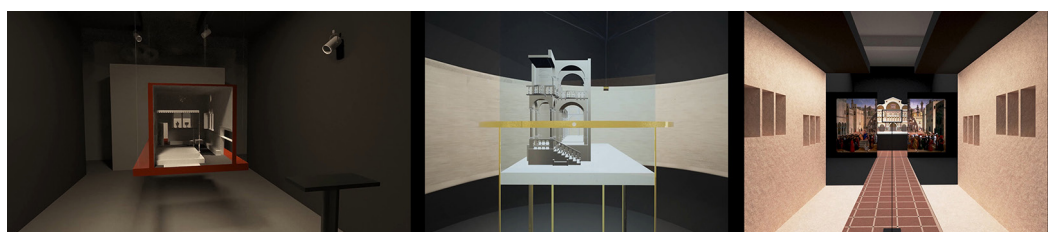


Fig. 9. Mobile devices app (digital elaboration by L. Allibardi, A.L. Cascone, D. Guzzon; D. Dri, F. Zoccarato on the left and in the center; hologram on the right. Digital elaboration by E. Bertelli, E. Kuci, V. Lorenzini, G. Milan).



Conclusions

In the light of all the above considerations, the didactic experience has provided much starting point on how to manage at a distance an exhibition in which the virtual component must ensure credibility and quality of content. Contemporary communication technologies have stimulated the search for new forms of learning and a different way of interacting with the contents of knowledge, encouraging a much more widespread promotion and dissemination. The current cultural and intellectual products must respond to the changing needs of society and therefore research in this area promotes experiments that can be present in situ, within the physical structures, but also designed for a distance user; potentially unlimited, which often cannot access the places of knowledge.

The spread of digital media has profoundly changed the forms of representation, communication and fruition of cultural heritage thanks to targeted edutainment strategies.

Just when education and entertainment mix together 'on line' or 'off line', in the virtual dimension or in the real one, the projects fulfil the functions of scientific and educational dissemination, in which the aspect of emotional entertainment becomes essential to increase the curiosity and stimulate the creativity of the user.

Notes

[1] In particular; we have chosen some paintings with splendid architectural elements like the ones of Vittore Carpaccio (1465-1520) titled *Le Storie di Sant'Orsola*, a cycle of nine paintings from 1490 and 1495 painted for *Scuola di Sant'Orsola*. Today they are hosted on *Gallerie dell'Accademia di Venezia*. In particular; we had studied the *Arrivo degli ambasciatori inglesi alla corte del re di Bretagna* (1495 ca.), the *Commiato degli ambasciatori* (1495 ca.), the *Il Ritorno degli ambasciatori alla corte inglese* (1495 ca.), the *Sogno di Sant'Orsola* (1495). Moreover we had chosen and analysed also some paintings of the *Storie della reliquia della croce* (1494-1501) a cycle that tells the miracles of the relics of the *Vera Croce* and in particular *Miracolosa guarigione di Pietro de' Ludovici* (1510) by Gentile Bellini (1429-1507), *Miracolo della reliquia della Santa Croce* (1510) by Benedetto Rusconi 'il Diana' (1460-1525), *Offerta della reliquia della Croce ai confratelli della Scuola Grande di San Giovanni Evangelista* (1494ca.) by Lazzaro Bastiani (1429-1512) and *Miracolosa guarigione della figlia di Benvegnudo da San Polo* (1502) by Giovanni Mansueti (1465-1527). Of the same last painter; we studied also three paintings *San Marco risana Aniano* (1519-1524), *Episodi della vita di San Marco* (1525) and *San Marco battezza Aniano* (1519-1524) that tell the episodes of San Marco's life with the one of Paris Bordon (1500-1571), *La Consegna dell'anello al doge* (1534ca.) and *La Predica di san Marco ad Alessandria d'Egitto*, (1504-1507) by Gentile and Giovanni Bellini. Finally, we had analysed some *Pale d'Altare and Madonna col bambino tra i Santi* by Cima da Conegliano (1459-1517) and some other venetian painter.

[2] 'Gamification' is a new approach to use game design elements in other different way to rise a target.

References

- Antinucci F. (2014). *Comunicare nel museo*. Roma: Laterza.
- Balboni Brizza M.T. (2020). *Immaginare il museo. Riflessioni sulla didattica e il pubblico*. Milano Jaca Book.
- Bonancini E. (2011). *Nuove tecnologie per la fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale*. Roma: Aracne.
- Bonancini E. (2020). *I musei e le forme dello Storytelling digitale*. Roma: Aracne.
- Caraceni S. (2012). *Musei virtuali. Augmented Heritage. Evoluzione e classificazione delle tipologie di virtualità in alcuni case histories*. Rimini: Guaraldi.
- Grosso M., Guidarelli G. (2018). *Tintoretto e l'Architettura*. Venezia: Marsilio 2018.

- Mandarano N. (2020). *Musei e media digitali*. Roma: Carocci Editore.
- McKee R., (2010). *Story. Contenuti, struttura, stile. Principi per la sceneggiatura e per l'arte di scrivere storie*. Roma: Omero.
- Palestini C., Basso A. (2016). Gli ossimori del museo virtuale, sperimentazione attraverso la rappresentazione. In *DisegnareCon*. vol.9, n.17, pp. pp.6.1-6.15.
- Petruzzi V., *Il potere della Gamification. Usare il gioco per creare cambiamenti nei comportamenti e nelle performance individuali*. Milano: Franco Angeli.
- Piredda M.F. (2019). *Il valore della cultura*. Milano: EDUCatt.
- Pozzi M. (2011). *La ri-mediazione digitale nell'esperienza museale scientifica*. Trento: Tangram.
- Tursi A. (2007). *Eстетica dei nuovi media. Forme espressive e network society*. Milano: Costa & Nolan.
- Viola F., Cassone V.I. (2017). *L'arte del coinvolgimento. Emozioni e stimoli per cambiare il mondo*. Milano: Hoepli.

Authors

Isabella Friso, Università Iuav di Venezia, ifriso@iuav.it

Gabriella Liva, Università Iuav di Venezia, gabrliv@iuav.it

To cite this chapter: Friso Isabella, Liva Gabriella (2021). Allentare le distanze: una esperienza didattica di fruizione espositiva virtuale/ Loosening distances: an educational experience of virtual exhibition fruition. n Arena A., Arena M., Mediatì D, Raffa P (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi Distanze Technologie. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting. Drawing for weaving relationship. Languages Distances Technologies. Proceedings of the 42nd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1633-1648.