unione italiana disegno

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

42° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2020
42th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2020

a cura di

Adriana Arena
Marinella Arena
Rosario Giovanni Brandolino
Daniele Colistra
Gaetano Ginex
Domenico Mediati
Sebastiano Nucifora
Paola Raffa

FrancoAngeli OPEN ACCESS

diségno

diségno

la Collana della UID - Unione Italiana per il Disegno

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 Chías *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*

Progetto grafico e copertina di Enrico Cicalò e Paola Raffa

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

42° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2020
42th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2020

a cura di/edited by

Adriana Arena
Marinella Arena
Rosario Giovanni Brandolino
Daniele Colistra
Gaetano Ginex
Domenico Mediati
Sebastiano Nucifora
Paola Raffa

FrancoAngeli OPEN ACCESS

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*
Mario Docci *Sapienza Università di Roma*
Edoardo Dotto *Università di Catania*
Maria Linda Falcidieno *Università di Genova*
Francesca Fatta *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Ángela 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 *Tecnology Arts Science Köln*
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 Martinez 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 Thessalyha*
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*
Rosario Giovanni Brandolino *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Domenico Mediati *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Antonino Nastasi *Università di Messina*
Sebastiano Nucifora *Università Mediterranea di Reggio Calabria*

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.

Revisori / Peer Reviewers
Fabrizio Agnello *Università di Palermo*
Piero Albisinni *Sapienza Università di Roma*
Giuseppe Amoruso *Politecnico di Milano*
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*
Cristiana Bartolomei *Università di Bologna*
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 Càndito *Università di Genova*
Mara Capone *Università di Napoli "Federico II"*
Laura Carlevaris *Sapienza Università di Roma*
Laura Carnevali *Sapienza Università di Roma*
Marco Carpiceci *Sapienza Università di Roma*
Andrea Casale *Sapienza Università di Roma*
Mario Centofanti *Università dell'Aquila*
Stefano Chiarenza *Università di Napoli "Federico II"*
Pilar Chías *Universidad de Alcalá*
Emanuela Chiavoni *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"*
Luigi Cocchiarella *Politecnico di Milano*
Daniele Colistra *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Antonio Conte *Università della Basilicata*
Dino Coppo *Politecnico di Torino*
Carmela Crescenzi *Università di Firenze*
Giuseppe D'Acunto *Università IUAV di Venezia*
Pierpaolo D'Agostino *Università di Napoli "Federico II"*
Roberto de Rubertis *Sapienza Università di Roma*
Antonella di Luggo *Università di Napoli "Federico II"*
Francesco Di Paola *Università di Palermo*
Edoardo Dotto *Università di Catania*
Maria Linda Falcidieno *Università di Genova*
Federico Fallavollita *Università di Bologna*
Marco Fasolo *Sapienza Università di Roma*
Maria Teresa Galizia *Università di Catania*
Noelia Galvan *Universidad de Valladolid*
Juan Francisco Garcìa Nofuentes *Universidad de Granada*
Giorgio Garzino *Politecnico di Torino*
Fabrizio Gay *Università IUAV di Venezia*
Paolo Giandebiaggi *Università di Parma*
Gaetano Ginex *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Paolo Giordano *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Andrea Giordano *Università di Padova*
Massimo Giovannini *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Marc Hemmerling *Tecnology Arts Science Köln*
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*
Francesco Maggio *Università di Palermo*
Federica Maietti *Università di Ferrara*
Massimo Malagugini *Università di Genova*
Emma Mandelli *Università di Firenze*
Roser Martínez Ramos e Iruela *Universidad de Granada*
Giovanna A. Massari *Università di Trento*
Giampiero Mele *Università eCampus*
Alessandro Merlo *Università di Firenze*
Barbara Messina *Università di Salerno*
Giuseppe Moglia *Politecnico di Torino*
Cosimo Monteleone *Università di Padova*
Carlos Montes *Universidad de Valladolid*
Marco Muscogiuri *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"*
Ivana Passamani *Università di Brescia*
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*
Fabio Quici *Sapienza Università di Roma*
Luca Ribichini *Sapienza Università di Roma*
Andrea Rolando *Politecnico di Milano*
Adriana Rossi *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Daniele Rossi *Università di Camerino*
Michela Rossi *Politecnico di Milano*
Maria Elisabetta Ruggiero *Università di Genova*
Rossella Salerno *Politecnico di Milano*
Antonella Salucci *Università di Chieti-Pescara*
Salvatore Santuccio *Università di Camerino*
Nicolò Sardo *Università di Camerino*
Marcello Scalzo *Università di Firenze*
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*
Chiara Vernizzi *Università di Parma*
Marco Vitali *Politecnico di Torino*
Andrea Zerbi *Università di Parma*
Ornella Zerlenga *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*

Copyright © 2020 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Pubblicato 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

Indice
Index

13
Francesca Fatta
Prefazione I Preface

25
Gaetano Ginex, Daniele Colistra
CONNETTERE un disegno per annodare e tessere
CONNECTING drawing for weaving relationships

PROMETEO la teoria e la tecnica
PROMETHEUS teory and tecnique

31
Carlo Anastasio, Emanuela Paternò, Rita Valenti
Connessioni per una didattica multidisciplinare:
pensiero e espressività della comunicazione
Connections for a Multidisciplinary Teaching Approach:
Tought and Expressiveness of Communication

47
Leonardo Baglioni, Marta Salvatore, Graziano Mario Valenti
Verso una musealizzazione della forma
Towards a Musealization of Shape

67
Marcello Balzani, Fabiana Raco
L'oggetto corporeo. Lo spazio del corpo tra rilievo e rappresentazione
Object towards Human Body. The Space of Human Body
between the Surveying and Representation Processes

87
Stefano Bertocci, Matteo Bigongiari
Le fortificazioni di Piombino di Leonardo da Vinci: la riscoperta
delle tracce dell'impianto rinascimentale attraverso il rilievo digitale e il disegno
The Fortifications of Piombino by Leonardo da Vinci: the Discovery
of the Traces of the Renaissance System through Digital Survey and Drawing

103
Enrica Bistagnino
Connessioni storiche fra il disegno e il design.
Qual è la lezione della Scuola di Ulm?
Historical Connections between Drawing and Design.
What is the Lesson of the Ulm School?

119
Maurizio Marco Bocconcino, Francesca Maria Ugliotti
Interattività e interoperabilità nel disegno a mano libera:
alcuni approcci digitali a supporto della didattica
Interactivity and Interoperability in the Freehand Drawing:
Digital Approaches Supporting Education

139
Cecilia Bolognesi, Fausta Fiorillo
Survey and Modelling for a Theoretical Reconstruction

147
Alessio Bortot
Dai tracciati alle strutture stereotomiche:
analisi di alcuni sistemi voltati della Cattedrale di Murcia (Spagna)
From Trait to Stereotomic Structure:
Analysis of some Vaulted Systems in the Murcia Cathedral (Spain)

167
Belén Butragueño Díaz-Guerra, Mariasun Salgado de la Rosa,
Javier Francisco Raposo Grau
"Draw" Is More

174
Giovanni Caffio
+X+. Un progetto di eco-costruzioni ludiche
per insegnare i principi dell'architettura modulare
+X+. A Project of Playful Eco-Blocks
to Teach the Principles of Modular Architecture

196
Michele Calvano, Massimiliano Lo Turco, Elisabetta Caterina Giovannini, Andrea Tomalini
Il disegno narrato. Esplicitare algoritmi per insegnare la modellazione digitale
The Narrated Drawing. Explicating Algorithms for Teaching Digital Modelling

216
Alessio Cardaci
Il disegno per l'infanzia: approcci interdisciplinari
per una nuova forma di didattica
The Drawing for Children: Interdisciplinary Approaches
to a New Form of Education

238
Laura Carnevali, Marco Fasolo, Fabio Lanfranchi
Il Disegno e la Scuola Superiore di Architettura
Drawing and the Advanced School of Architecture

260
Marco Carpiceci, Fabio Colonnese
Laterale *vs* algoritmico: un nuovo (vecchio) ruolo per il disegno?
Lateral *vs* Algorithmic: a New (Old) Role for Drawing?

276
Matteo Cavaglià
Imparare dalla rappresentazione digitale del paesaggio,
tra suggestioni 'romantiche' e rigore matematico
Learning from the Digital Representation of the Landscape,
between 'Romantic' Suggestion and Mathematical Rigor

296
Stefano Chiarenza
Arte e geometria nel disegno tessile
Art and Geometry in Textile Drawing

316
Enrico Cicalò
Connessioni tra saperi.
Disciplinarietà, interdisciplinarietà e transdisciplinarietà delle scienze grafiche
Connections between Knowledge.
Disciplinarity, Interdisciplinarity and Transdisciplinarity of Graphic Sciences

338
Luigi Cocchiarella
Connecting by Drawing: Use and Abuse

342
Sara Conte, Michela Rossi, Valentina Marchetti, Giorgio Buratti
Legature, intrecci e merletti. Le strutture tessili
Bindings, Weaves and Lace. The Textile Structures

368
Michela De Domenico
Aldo Indelicato: il M.A.C. siciliano e la connessione tra le arti
Aldo Indelicato: the Sicilian M.A.C. and the Connection between the Arts

390
Daniela De Luca, Umberto Mecca, Giuseppe Moglia, Manuela Rebaudengo
Realtà Aumentata con GIS e BIM a servizio dei processi di scelta complessa
Augmented Reality with GIS and BIM at the Service of Complex Choice Processes

404
Matteo Del Giudice, Emmanuele Iacono
Approccio algoritmico per l'applicazione degli standard grafici
in ambiente BIM
Algorithmic Approach for the Application of Graphic Standards
in the BIM Environment

420
Andrea di Filippo, Barbara Messina
An Approach to Vector Data Extraction from 3D Point Clouds.
The Paleochristian Baptistery of Santa Maria Maggiore

429
Francesco Di Paola, Giovanni Fatta, Calogero Vinci
Il mattone cuneiforme maiolicato. Procedure algoritmico-parametriche
digitali come strumento di indagine e progettazione: dall'architettura
storica all'innovazione del design
The Wedge-Shaped Majolica Brick. Digital Algorythmic-Parametric Procedures
to Investigate and Design: from Historical Architecture to Design Innovation

445
Cristian Farinella
L'esperienza del paesaggio nella *natural visualization*
Experience of Landscape in Natural Visualization

467
Francesca Gasparetto, Laura Baratin
La rappresentazione del restauro.
Quale ruolo per il disegno documentativo di un intervento conservativo
The Representation of Restoration Process.
What Role for the Documentary Drawing of a Conservative Intervention

485
Fabrizio Gay, Irene Cazzaro
Connettere spazi tra arti e scienze:
scatole proiettive come realtà (analogicamente) aumentata
prima e dopo la Realtà (digitalmente) Aumentata
Connecting Spaces between Art and Science:
Projective Boxes as (Analogical) Augmented Reality
Before and After the (Digital) Augmented Reality

511
Paolo Giordano
Connessioni_il disegno della casa a pianta quadrata
dal Rinascimento alla contemporaneità
Connections_the Drawing of the Square-Plan House
from the Renaissance to Contemporaneity

529
Lorena Greco
La simulazione dell'errore come *fil rouge*
tra il *rendering* verosimigliante e la fotografia
The Simulation of Error as *Fil Rouge*
between Rendering and Photography

551
Alfonso Ippolito, Martina Attenni, Federica Caporrella
ri/segno
ri/segno

567
Alessandro Luigini
Ricerca interdisciplinare e ICAR17:
una proposta per la definizione di un modello condiviso
Interdisciplinary Research and ICAR17:
a Proposal for the Definition of a Shared Model

585
Federica Maietti, Nicola Tasselli
Connessioni digitali. Integrazione dati in ambiente BIM
per l'intervento sul patrimonio esistente
Digital Connections. Data Integration in BIM Environment
for the Intervention on Existing Buildings

599
Carlos L. Marcos
From Physical Analogy to Digital Codification.
Digital Turns, Complexity and Disruption

608
Anna Marotta, Rossana Netti, Ornella Bucolo, Nadia Fabris,
Daniela Miron, Claudio Rabino
'Disegno dal vero e dell'immaginario': le verità di un ossimoro visivo
'Drawing from Life and Imagination': the Truths of a Visual Oxymoron

626
Andrea Marraffa
Das Triadisches Ballett reloaded: l'opera di Schlemmer al servizio di nuove
connessioni spaziali e didattiche
Das Triadisches Ballett Reloaded: Schlemmer's Total *Pièce* at the Service
of New Spatial and Didactic Connections

644
Sonia Mercurio
Gli spazi-tra. Connettere Palermo.
Analisi morfologica del tessuto urbano di Palermo
In-between Places. Connecting Palermo.
Morphological Analysis of the Urban Tissue of Palermo

658
Alessandro Merlo
¡Que no baje el telón! Recupero e valorizzazione
della Facultad de Arte Teatral dell'Universidad de las Artes de La Habana
¡Que no baje el telón! Restoration and Valorization
of the Facultad de Arte Teatral of the Universidad de las Artes de La Habana

680
Giuseppa Novello
Memorie tecniche e ricordi familiari. Torino e Reggio Calabria
nelle carte e nei disegni dell'archivio Porcheddu
Technical Memories and Familiar Remembering. Torino and Reggio Calabria
in the Papers and in the Drawings of the Porcheddu Archive

704
Anna Osello, Francesco Alotto
Nuove frontiere per la didattica del Disegno.
Il futuro è nei comandi vocali?
New Frontiers for the Teaching of Technical Drawing.
Is it Possible to Design with Voice Interfaces?

718
Luiza Paes de Barros Camara de Lucia Beltramini, Paulo César Castral
As camadas de Tschumi: uma breve análise de influências gráficas
de Bernard Tschumi
Tschumi's Layers: a Brief Analysis of Bernard Tschumi's Graphic Influences

732
Alessandra Pagliano
La gnomonica antica tra arte e scienza: geometria, storia e astronomia
per il restauro dell'orologio solare della Certosa di San Martino
The Ancient Gnomonics between Art and Science: Geometry, History
and Astronomy for the Restoration of the Sundial in the Charterhouse of San Martino

752
Daniele Giovanni Papi, Franco Forzani Borroni, Francesca Di Geronimo
Ornamento a graffito delle facciate.
La rappresentazione dell'Architettura sull'Architettura
Graffiti Ornament of the Façades.
The Representation of Architecture on Architecture

772
Leonardo Paris
Geometria descrittiva 2020
Descriptive Geometry 2020

792
Barbara Piga, Giandomenico Caruso, Alfonso Ferraioli, Lorenzo Mussone
Modeling Virtual Road Scenarios for Driving Simulators:
a Comparison of 3D Models with Different Level of Details

803
Adriana Rossi, Umberto Palmieri
Le immagini negate
The Denied Images

829
Gabriele Stancato, Barbara Piga
La simulazione parametrica come strumento per informare la rappresentazione
Parametric Simulation as a Tool to Inform Representation

847
Igor Todisco, Ornella Zerlenga
Connessioni di genere e esperienze di video-grafica
Gender Connections and Video-Graphic Experiences

867
Agostino Urso, Francesco De Lorenzo
Due esempi di didattica sulla rappresentazione di relazioni
che legano opere, architetti e correnti culturali
Two Examples of Didactics on Representation of the Connection
among Works, Architects and Cultural Currents

METI la mutazione della forma
METIS the mutation of form

889
Paolo Belardi
Souvenir d'Italie. La vocazione inclusiva del disegno visionario
Souvenir d'Italie. The Inclusive Vocation of Visionary Drawing

915
Antonio Bixio, Giuseppe D'Angiulli
Dal rilievo alla pratica del *retrofitting*:
il 'ridisegno del limite' della città storica di Potenza
From Surveying to the Retrofitting:
the 'Redesign of the Limit" in the Historical City of Potenza

933
Roberto Blasi, Maria Federica Lettini, Roberto Pedone, Margherita Tricarico
Matera. La città del passato, la città del presente, la città del futuro.
Il 'Vicinato del Mondo'
Matera. The City of the Past, the City of the Present, the City of the Future.
'*Il Vicinato del Mondo*'

957
Ignacio Cabodevilla-Artieda, Luis Agustín Hernández, Aurelio Vallespín Muniesa
La Corona de Aragón en España e Italia.
Un modelo común de transformación de torres musulmanas y normandas
The Crown of Aragon in Spain and Italy.
A Common Prototype for the Transformation of Islamic and Norman Towers

975
Marianna Calia, Antonio Conte, Roberto Pedone, Margherita Tricarico
Forme dell'intreccio per ri-cucire memorie di un antico impianto in Basilicata
Twine Forms to Re-Stitch Memories of an Ancient Plan in Basilicata

995
Flavia Camagni, Marco Fasolo
Tessere di legno per connettere disegni prospettici architettonici
con le scenografie teatrali: rappresentazione di spazi immaginari e spazi illusori
Wooden Tesserae to Connect Architectural Perspective Drawings
with Theatrical Scenographies: Representation of Imaginary and Illusory Spaces

1017
Antonio Camassa, Matteo Flavio Mancini
"Se […] vi venisse voglia di mutare per un po' di tempo la forma dell'architettura".
Il progetto dell'illusione di Andrea Pozzo in tre opere romane
"*Se […] vi venisse voglia di mutare per un po' di tempo la forma dell'architettura*".
The Project of Illusion by Andrea Pozzo in Three Roman Works

1035
Alessandra Capanna, Paola Magnaghi-Delfino, Giampiero Mele, Tullia Norando
The Drawing of an Opera Theatre for Boito's Competition (1939)

1045
Santi Centineo
Archi-partiture. Sperimentazioni e corrispondenze fisiognomiche tra notazione musicale e architettura teatrale nel '900
Archi-Scores. Physical Experimentation and Correspondence between Contemporary Musical Notation and Theatre Architecture

1063
Francesco Cervellini
Dal Connettere. Note ed esercizi per una Teoria della Pratica del Disegno della forma visiva
From Connecting. Notes and Exercises for a Theory of the Practice of *Disegno* of the Visual Form

1079
Massimiliano Ciammaichella, Gabriella Liva
Immagine originaria e stratificazione di identità mutate
Original Image and Stratification of Mutated Identities

1099
Antonio Conte, Marianna Calia, Roberto Pedone, Anna Lovino, Mara Manicone, Francesca Sbano
Ri-configurazione di parti ed elementi dell'architettura rurale: il recinto, la corte e la torre del Yue *jiazhuang* nel Fujian in Cina
Re-Configuration of Parts and Elements of Rural Architecture: the Fence, the Court and the Tower of Yue *Jiazhuang* in Fujian, China

1119
Carmela Crescenzi
Mutatis mutandis, architettura e narrazione. L'arte di Guarino Guarini
Mutatis Mutandis, Architecture and Narrative. The Guarino Guarini Skill

1139
Laura Farroni
Connessioni su Palazzo Spada a Roma
Connections on Palazzo Spada in Rome

1161
Paolo Giandebiaggi, Chiara Vernizzi
Gli organismi religiosi nella trasformazione della città europea: dal rilievo alla definizione di una identità urbana
Religious Building in the Transformation of the European City: from Survey to the Definition of an Urban Identity

1183
Gian Marco Girgenti, Claudia Tarantino
Connessioni e stratificazioni della forma urbana. Le tracce degli anfiteatri romani e le loro risignificazioni
Connections and Stratifications of the Urban Shape. The Traces of the Roman Anphitheaters in Their Metamorphoses

1205
Pablo Jeremías Juan Gutiérrez
Ideas reversibles, dibujos irreversibles. El tiempo como conector, en el dibujo de arquitectura, entre la mano que dibuja y el ojo que lee
Reversible Ideas, Irreversible Drawings. Time as a Connector between the Hand that Draws and the Eye that Reads

1221
Cornelie Leopold
Geometrische Transformationen als Entwurfsmethodik
Geometric Transformations as Design Methodology

1241
Sofia Menconero
Un *Ponte magnifico* tra immaginazione e immagine: connessioni tra disegno e pensiero nell'arte piranesiana
A *Ponte magnifico* between Imagination and Image: Connections between Drawing and Thought in Piranesian Art

1265
Vincenzo Moschetti
Destiny (not Allegory): Re-Designing Samonà's Mediterranean. An (im)Possible Mapping between the '*Masseria*' and the House

1276
Caterina Palestini
Connessioni spazio_forma_struttura. Le teorie dell'abitare di Luigi Moretti, analisi e riconfigurazioni del quartiere Decima a Roma
Connections Space_Shape_Structure. Luigi Moretti's Theories of Living, Analysis and Reconfigurations of the Decima District in Rome

1296
Roberto Pedone
Architettura provvisionale e saperi artigianali per nuove forme dell'abitare
Provisional Architecture and Artisanal Knowledge for New Forms of Living

1310
Giulia Pettoello
Disegno e geometria: un itinerario creativo per la progettazione di *textures* e *patterns*
Drawing and Geometry: a Creative Itinerary for Designing Textures and Patterns

1330
Chiara Pietropaolo
Turris Babel inside. Il disvelamento della materia tra frammento e rottura
Turris Babel Inside. The Unravelling of Matter between Fragment and Breakage

1356
Simone Porro
Music as an Inspiration Source for Architectural Forms through Unreal Engine

1363
Giorgia Potestà
Conoscenza e rappresentazione del patrimonio storico costruito in ambiente BIM. Criticità e possibili metodologie applicative
Knowledge and Representation of Cultural Heritage in a BIM Environment. Critical Issues and Possible Application Methodologies

1385
Luca Ribichini, Lorenzo Tarquini, Mario Ciamba, Ivan Valcerca, Massimiliano Mastracci
Genesi di una forma tra idea, geometria e materia, Francesco Berarducci. Analisi della Chiesa di San Valentino al Villaggio Olimpico
Genesis of a Form: Idea, Geometry and Matter. Francesco Berarducci. Analysis of the Church of St. Valentine, Olympic Village, Rome

1411
Gabriele Rossi, Francesca Sisci
I calvari salentini. Analisi grafica e documentazione
The Salento's Calvaries. Graphical Analysis and Documentation

1425
Nicolas Turchi
Retention and Protention Methodology: Edmund Husserl's Phenomenology as a Multidimensional Design Approach

1434
Michele Valentino
Disegno ambiguo e sagace
Ambigous and Sagace Drawing

1450
Starlight Vattano
Manifesti e bozzetti di scena: la danza come metafora del corpo
Posters and Stage Sketches: Dance as a Metaphor for the Body

1466
Marta Zerbini
L'impronta della dinamica storica dell'insediamento di frontiera: l'Epte in Normandia, Francia
The Traces of Historical Dynamics in a Border Settlement: the Study of Epte River in Normandy, France

MNEMOSINE la costruzione della memoria
MNEMOSYNE the construction of memory

1486
Fabrizio Agnello, Laura Barrale
Riannodare il passato e il presente con la restituzione prospettica: ricostruzione della perduta chiesa delle Stimmate di Palermo da foto d'archivio
Weaving Past and Present with the Help of Perspective Restitution: Reconstruction of the Gone Stimmate Church of Palermo from Period Photos

1510
Damiano Antonino Angelo Aiello, Cettina Santagati
Preservare la memoria: dal rilievo digitale alla realtà virtuale per la conservazione del patrimonio naturale a rischio
Preserving Memory: from Digital Survey to Virtual Reality for the Conservation of Natural Heritage at Risk

1528
Giuseppe Amoruso, Polina Mironenko
Memory as a Common Asset. Algorithmic Generative Representations for the Reconstruction of the Community Identity after the Earthquake

1538
Sara Antinozzi, Diego Ronchi, Salvatore Barba
Macro e micro fotogrammetria per la virtualizzazione della laminetta orfica (V-IV a.C.) del Museo Nazionale di Vibo Valentia
Macro and Micro Photogrammetry for the Virtualization of the Orphic Foil (V-IV B.C.) of National Museum of Vibo Valentia

1556
Giuseppe Antuono, Valeria Cera, Vincenzo Cirillo, Emanuela Lanzara
ex-caV/ARe. Ibridazioni digitali per la ri-presentazione delle cave campane
ex-caV/ARe. Digital Hybrids to Re-Present Campanian Caves&Quarries

1578
Adriana Arena
Il percorso del Disegno a Messina: dal Collegio di Belle Arti al Dipartimento di Ingegneria. Resoconto di una mostra
The Path of Drawing in Messina: from the College of Fine Arts to the Engineering Department. Report of an Exhibition

1598
Alessandra Avella, Nicola Pisacane, Pasquale Argenziano
Il disegno della città rinascimentale dalle illustrazioni del De Nola ai dati cartografici contemporanei
The Drawing of the Renaissance City from De Nola's Tables to Contemporary Cartographical Data

1622
Fabrizio Avella
Il secondo concorso per il Parlamento di Ernesto Basile.
Analisi e ricostruzione congetturale
The Second Competition for the Parliament of Ernesto Basile.
Analysis and Congectural Reconstruction

1644
Marcello Balzani, Martina Suppa
Una metodologia integrata per la documentazione e rappresentazione
dei teatri emiliani danneggiati dal sisma del 2012
An Integrated Methodology for the Documentation and Representation
of the Emilia-Romagna Damaged Theatres by the 2012 Earthquake

1660
Fabrizio Banfi, Daniela Oreni, Jacopo Alberto Bonini
L'Arco della Pace di Milano e la sua memoria storica:
dal rilievo 3D e HBIM alla *mixed reality* (VR-AR)
The Arch of Peace of Milan and its Historic Memory:
from 3D Survey and HBIM to Mixed Reality (VR-AR)

1678
Roberto Barni, Carlo Bianchini, Carlo Inglese
Il duomo di Orvieto. Rilievo integrato e modellazione
The Cathedral of Orvieto. Integrated Survey and Modeling

1700
Carlo Battini, Valeria d'Aquino
Digitalizzazione e comunicazione di un manufatto storico-archeologico.
Il caso studio di una maiolica fiorentina del Quattrocento
Digitization and Communication of a Historical-Archaeological Artefact.
The Case Study of a Fifteenth-Century Florentine Majolica

1720
Rachele Angela Bernardello, Isabella Friso, Giulia Piccinin
Tecnologie immersive per la valorizzazione del patrimonio storico.
I modelli digitali della Scuola del Carmine
Immersive Technologies for the Valorization of Historical Heritage.
The Scuola del Carmine's Digital Models

1740
Carlo Bianchini, Marika Griffo
Digital synapsis: dati, informazioni e modelli in connessione
Digital Synapsis: Data, Information, Models in Connection

1760
Carlo Bianchini, Alessandro Viscogliosi, Francesca Cicinelli, Andrea Gallo
La costruzione scientifica della memoria:
il caso della *nuova antica* città di Ninfa
The Scientific Construction of Memory:
the Case of the *New Ancient* City of Ninfa

1778
Stefano Brusaporci, Alessandra Tata, Mario Centofanti
Tecnologie avanzate per la rappresentazione dell'apparecchiatura costruttiva
storica: HBIM e il rinnovarsi di un'istanza
Advanced Technologies for the Representation of Historical Construction
Systems: HBIM and the Renewal of an Instance

1800
Nicoletta Campofiorito, Cettina Santagati
Riconnettere presente e passato: la ricostruzione virtuale
delle cucine del monastero dei Benedettini a Catania
Reconnecting Present and Past: the Virtual Reconstruction
of the Kitchens of the Benedictine Monastery in Catania

1820
Cristina Càndito, Alexandra Castro, Alessandro Meloni
Rappresentazione, percezione e *wayfinding*.
L'architettura per l'università del passato e del presente
Representation, Perception and Wayfinding.
University Architecture of the Past and Present

1842
Mirco Cannella
La perduta Chiesa dell'Annunziata presso Porta san Giorgio a Palermo:
ipotesi e ricostruzioni virtuali
The Lost Church of the Annunziata at Porta San Giorgio in Palermo:
Hypotheses and Virtual Reconstructions

1860
Mara Capone, Emanuela Lanzara
Simulare per RI_Connettere. VR per i disturbi dello spettro autistico
Simulation for RE_Connecting. VR for Autism Spectrum Disorders

1880
Fabiana Carbonari, Emanuela Chiavoni, Giulia Pettoello, Francesca Porfiri, María Belén Trivi
Progetto e memoria. Connessioni e trame grafiche
per il Museo di Scienze Naturali di La Plata
Project and Memory. Drawings and Relationships
for the Museum of Natural Sciences in La Plata

1902
Alessio Cardaci, Sereno Innocenti
Dal faro per il mare al pozzo per il cielo: la chiesa di Santa Croce a Bergamo
nella memoria di Santa Maria della Grotta a Messina
From the Lighthouse to the Sea to Well for the Sky: the Church of Santa Croce
in Bergamo in the Memory of Santa Maria Della Grotta

1924
Valentina Castagnolo, Giovanni Cucci, Anna Christiana Maiorano
Il padiglione pugliese all'Esposizione di Roma.
Connessioni geografiche e temporali in un'architettura effimera
The Apulian Pavilion at the Rome Exposition.
Geographic and Temporal Connections in an Ephemeral Architecture

1938
Antonello Cerbone, Saverio D'Auria
Strategie per la valorizzazione di architetture monastiche.
Il caso della Badia di Pattano nel Cilento
Strategies for the Valorisation of Monastic Architectures.
The Case of the Badia of Pattano in Cilento

1958
Federico Cioli, Ylenia Ricci
L'officina profumo-farmaceutica di Santa Maria Novella.
Dalla nuvola di punti alla realtà virtuale
L'Officina Profumo-Farmaceutica di Santa Maria Novella.
From the Point Cloud to the Virtual Reality

1974
Paolo Clini, Ramona Quattrini, Renato Angeloni, Mirco D'Alessio, Laura Lanari
La Pinacoteca Civica F. Podesti di Ancona:
un laboratorio didattico per la digitalizzazione del Patrimonio
The Civic Art Gallery of Ancona:
an Educational Laboratory for the Digitization of Cultural Heritage

1994
Luigi Corniello
Connessioni religiose su isola a scopo turistico
Religious Connections on the Island for Tourist Purposes

2012
Anastasia Cottini, Roberta Ferretti
Rilievo digitale integrato e documentazione delle quadrature all'interno
della chiesa di Santa Teresa a Piacenza
Integrated Digital Survey and Documentation of the Quadrature Paintings
in the Santa Teresa Church in Piacenza

2030
Salvatore Damiano
Rappresentare le connessioni mai nate:
il progetto di Luigi Moretti per la Casa del Balilla di Messina
Representing the Connections Never Generated:
Luigi Moretti's Project for the Casa del Balilla in Messina

2058
Raffaella De Marco, Anna Dell'Amico
Connettere il territorio tra patrimonio e informazione:
banche dati e modelli per le *Cultural Heritage Routes*
Connecting the Territory between Heritage and Information:
Databases and Models for the *Cultural Heritage Routes*

2078
Massimo De Paoli, Luca Ercolin
Il complesso ligneo dell'abbazia di Rodengo:
il leggio di fra Raffaele
The Wooden Complex of Rodengo Abbey:
the Bookstand of Friar Raffaele

2098
Eleonora Di Mauro
Forte Avalos: tra memoria e oblio, un disegno per ricordare
Fort Avalos: Memory and Oblivion, a Drawing to Remember

2118
Maria Linda Falcidieno, Massimo Malagugini, Ruggero Torti
La comunicazione visiva nell'era digitale, tra diffusione e formazione
Visual Communication in the Digital Age, between Diffusion and Educational

2142
Stefano Fasolini, Ivana Passamani, Nicola Ghidinelli, Andrea Pasini
La storia a portata di mano per ri-costruire la memoria di una comunità
History at Your Doorstep Acknowledging the Legacy of a Community

2162
Carla Ferreyra, Wendy Mejía Cabezas, Massimo Leserri
Levantamiento integrado para la documentación de arquitecturas históricas
con influencia italiana en Colombia
Integrated Surveying Techniques for the Documentation of Historical
Architectures with Italian Influence in Colombia

2182
Riccardo Florio, Raffaele Catuogno, Teresa Della Corte, Veronica Marino,
Antonia Valeria Dilauro
Architettura archeologia per il rilievo integrato, il caso esemplare di Cuma:
le Terme del Foro
Archeology Architecture for the Integrated Survey, the Exemplary Case
of Cuma: the Foro Thermal Baths

2204
Francesca Galasso
La realtà virtuale per il racconto dell'Archeologia.
Bedriacum 3D: il disegno per la narrazione di un *vicus* interrato
Virtual Reality for the Discovery of Archaeology.
Bedriacum 3D: Drawing for the Narration of a Buried *Vicus*

2224
Mariateresa Galizia, Graziana D'Agostino, Raissa Garozzo, Federico Mario La Russa
Connessioni tra museo/archivi e città: strategie digitali per la valorizzazione e comunicazione del fondo Fichera del Museo della Rappresentazione
Museum/Archives and City Connections: Digital Strategies for the Valorization and Divulgation of the Fichera Archive of the *Museo della Rappresentazione*

2242
Juan Francisco García Nofuentes, Roser Martínez Ramos e Iruela
El paisaje. Mímesis, arte y arquitectura
Landscape. Mimesis, Art and Architecture

2256
Vincenza Garofalo, Elisa Azzurra Conigliaro, Alessia Tzimas
Rappresentazioni tattili
Tactile Representations

2276
Carlo Giannattasio
Connessioni digitali per la salvaguardia dell'architettura di pregio
Digital Connections for the Preservation of Valuable Architecture

2292
Maria Pompeiana Iarossi, Cecilia Santacroce
Il legato dei legami. Le sedi storiche dell'associazionismo italiano a Buenos Aires
Legacy of Links. The Historical Headquarters of Italian Associationism in Buenos Aires

2312
Carlo Inglese, Emanuele Gallotta, Luca James Senatore, Guglielmo Villa
Operazioni di acquisizione massiva su componenti di matrice transalpina nell'architettura duecentesca del basso Lazio
Massive Survey of Transalpine Matrix Components in the 13th Century Architecture of Southern Lazio

2328
Domenico Iovane, Rosina Iaderosa
La rappresentazione digitale per la documentazione e l'investigazione: il caso studio del monumento garibaldino ai Ponti della Valle
The Digital Representation for Documentation and Investigation: the Case Study of the Garibaldi Monument at the Ponti della Valle

2344
Giulia Lazzari
I Varchi della memoria. La documentazione dei portali del villaggio Rehovë (Albania)
The Gate of Memory. The Documentation of the Village of Rehovë (Albania)

2360
Marco Limongiello, Lucas Gujski, Cristiano Benedetto De Vita
Analysis of RGB Images to Enhance Archaeological Cropmark Detection: the Case Study of Nuceriola, Italy

2369
Cecilia Maria Roberta Luschi, Laura Aiello
La ricostruzione storica della città attraverso l'iconografia urbana. Il caso studio di San Giovanni d'Acri
The Historical Reconstruction of the City through Urban Iconography. The Case Study of St. John of Acre

2383
Francesco Maggio, Chiara La Rosa
Disegnare il mutevole.
Il concorso per il grattacielo Peugeot di Maurizio Sacripanti
Drawing the Changeable.
The Competition for the Peugeot Skyscraper of Maurizio Sacripanti

2405
Valeria Marzocchella, Maurizio Perticarini
New Technologies of Cultural Regeneration.
An Exemple of Sanfelice Staircase as a Place of Comunication

2414
Marco Medici, Federico Ferrari
Rilievo e documentazione del museo Tesla a Zagabria per la valorizzazione mediante applicazioni di AR e VR
Survey and Documentation of the Tesla Museum in Zagreb for the Valorization through AR and VR Applications

2434
Valeria Menchetelli
Archiviare, ricordare, obliare.
Note sulle connessioni interdisciplinari tra memoria e rappresentazione
Archiving, Remembering, Obliviating.
Notes on Interdisciplinary Connections between Memory and Representation

2458
Manuela Milone
Intentionality of the Design Through the Redesign:
Albanese House by Leone and Culotta

2468
Caterina Morganti, Cecilia Mazzoli, Cristiana Bartolomei, Dominique Rissolo, Falko Kuester
Preserve the Memory of San Francisco's Victorian Architecture

2477
Letizia Musaio Somma
L'architettura ferroviaria e le trasformazioni urbane: il caso di Madrid
Railway Architecture and Urban Transformation: the Case of Madrid

2493
Daniela Palomba, Sabrina Acquaviva, Marika Falcone
Connessioni temporali: lettura critica di un progetto in tre tempi
Temporal Connections: Critical Reading of a Project in Three Times

2515
Lia Maria Papa, Pierpaolo D'Agostino
Un processo integrato di conoscenza e visualizzazione.
Il castello della Reggia di Portici
An Integrated Process for Dissemination and Visualization.
The Castle in the Royal Site in Portici

2533
Sandro Parrinello, Silvia La Placa
Ricostruire la memoria dello Stato da Mar attraverso un percorso di conoscenza, documentazione e disegno
Rebuilding the Memory of the State da Mar through a Path of Knowledge, Documentation and Drawing

2551
Ivana Passamani, Matteo Pontoglio Emilii
Le torri colombaie nel paesaggio di pianura.
Analisi tipologiche, rilievo architettonico per la conoscenza
The Dovecote Towers in the Po Valley Landscape.
Typological Analysis, Architectural Survey to Knowledge

2571
Anna Lisa Pecora
Virtual Environment for Autism.
Drawing Space for Connection and Inclusion: an Open Debate

2582
Francesca Picchio, Elisabetta Doria, Alessia Miceli
Definizione di banche dati e procedure per la valorizzazione del Palazzo Centrale dell'Università di Pavia
Definition of Databases and Procedures for the Valorization of Central Palace of University of Pavia

2604
Margherita Pulcrano
Modelli digitali interconnessi per ampliare la conoscenza e migliorare la fruizione del patrimonio costruito
Digital Models Interconnected to Expand Knowledge and Improve the Use of Cultural Heritage

2622
Paola Puma
La terra del Vello d'oro tra mito e realtà storica: *Vani through Virtual Heritage*, il rilievo per la valorizzazione dell'archeologia della Colchide
The Land of the Golden Fleece between Myth and Historical Reality: *Vani through Virtual Heritage*, the Survey for the Enhancement of Colchis Archaeology

2640
Cristina Renzoni, Elena Eramo
Il rilievo della memoria
The Survey of Memory

2662
Marco Ricciarini, Adelaide Tremori
L'infrastruttura sportiva e l'identità territoriale
Sports Infrastructure and Territorial Identity

2674
Marcello Scalzo
Il Monastero camaldolese degli Angeli e la Rotonda di Brunelleschi: possibili connessioni
The Monastero Camaldolese degli Angeli and the Rotonda of Brunelleschi: Possible Connections

2694
Alberto Sdegno, Veronica Riavis
"Una strada fatta sopra dell'acqua":
genesi e rappresentazione di alcuni ponti palladiani
"A Road Made Above Water":
Genesis and Representation of some Palladian Bridges

2716
Roberta Spallone, María Concepción López González, Marco Vitali
Integrazione di nuove tecnologie di rilevamento e modellazione per l'analisi dei sistemi voltati a fascioni
Integration of New Survey and Modeling Technologies
Aimed at the Analysis of Banded Vaulted Systems

2736
Francesco Stilo
L'enigma del monastero di Santa Barbara. Tra storia e rappresentazione
Santa Barbara's Monastery Enigma, between History and Representation

2758
Gaia Lisa Tacchi, Emanuela Chiavoni
Citazioni architettoniche e urbane.
La facciata della casa di Flaminio Ponzio a via Alessandrina
Architectural and Urban Citations.
The Façade of Flaminio Ponzio's House in Via Alessandrina

2778
Ana Tagliari, Wilson Florio, Luca Rossato, Felipe Corres Melachos
Visionary Drawings for Weaving Visuals of the City. Roberto Loeb's Design for the International Competition for Ideas for the Recovery of the Le Murate Complex

2787
Adriana Trematerra
Reti e nodi nella città di Berat in Albania
Networks and Connections in the City of Berat in Albania

2803
Francesco Trimboli
La strada come architettura. Le vie colonnate nelle terre di Efeso, Jerash, Petra e Palmira. Appunti per una rappresentazione
The Street as Architecture. The Colonnaded Streets in the Lands of Ephesus, Jerash, Petra and Palmyra. Notes for a Representation

2821
Ilaria Trizio, Francesca Savini, Andrea Ruggieri
Archeologia dell'architettura e rappresentazione digitale: procedure e strumenti tra connessioni e intersezioni
Archaeology of the Architecture and Digital Representation: Procedures and Instruments between Connections and Intersections

2843
Pasquale Tunzi
Dualità comunicativa nella raffigurazione di alcuni luoghi naturali d'Abruzzo presente in atti giudiziari
Duality of Communication in the Depiction of a Number of Natural Places in Abruzzo Present in Court Documents

2855
Maurizio Unali
Rappresentare significa Connettere. Il caso del Rock Show Design
To Represent Means to Connect. The Case of Rock Show Design

2869
Uliva Velo, Anna Castagnoli, Manuela Incerti
Ubaldo Castagnoli. Dal Gruppo 7 alle architetture per le telecomunicazioni
Ubaldo Castagnoli. From Gruppo 7 to Architectures for Telecommunications

2891
Alessandra Vezzi
Strategie di valorizzazione/rivitalizzazione del patrimonio architettonico storico armeno. Il caso studio di Arates
Valorization Strategies/Revitalization of the Armenian Historical Architectural Heritage. The Case Study of Arates

HERMES il racconto dei luoghi e delle cose
HERMES the story of places and things

2907
Barbara Ansaldi
Dentro *Il Convito di Erode* di Filippo Lippi. Analisi geometrica e restituzione prospettica dello spazio dipinto
Inside *The Feast of Herod* by Filippo Lippi. Geometric Analysis and Perspective Restitution of the Painted Space

2931
Marinella Arena
Connessioni geometriche: per una catalogazione 'fantastica' dei *pattern* bizantini
Geometrical Connections: for a 'Fantastic' Cataloguing of Byzantine Patterns

2955
Greta Attademo
Videogame e museo. La rappresentazione dello spazio come strumento narrativo per il patrimonio culturale
Videogame and Museum. The Spatial Representation as a Narrative Strategy for the Cultural Heritage

2973
Alessandro Bianchi, Domenico D'Uva, Andrea Rolando, Alessandro Scandiffio
A View from the Track: Measuring Spatial Quality of Slow Mobility Routes. Possible Integration of GIS and Machine Learning Based Methods

2981
Fabio Bianconi, Marco Filippucci
Digital Draw Connections. La sfida culturale della rappresentazione della complessità e contraddizioni nel paesaggio
Digital Draw Connections. The Cultural Challenge of Representing Complexity and Contradictions on the Landscape

3005
Rosario Giovanni Brandolino
Terraforma. Un *musubi* per lo Stretto disegnato
Terraforma. A *Musubi* for the Design of the Strait

3025
Camilla Casonato, Gloria Cossa
Landscape Stories. Racconti visuali sul paesaggio del quotidiano
Landscape Stories. Visual Storytelling on the Everyday Landscape

3043
Pilar Chías, Tomás Abad
De Viajeros y dibujantes: el Monasterio de San Lorenzo de El Escorial, entre el mito y la leyenda
On Travellers and Draughtsmen: the Monastery of San Lorenzo de El Escorial, between Myth and Legend

3063
Emanuela Chiavoni, Alekos Diacodimitri, Federico Rebecchini
Sperimentazioni per visualizzare i dati della città
Experimentation to Visualize City Data

3083
Maria Grazia Cianci, Daniele Calisi, Sara Colaceci, Matteo Molinari
Connessioni urbane tangibili e intangibili: la linea 19 da piazza Risorgimento a piazza dei Gerani a Roma
Tangible and Intangible Urban Connections: Line 19 from Piazza Risorgimento to Piazza dei Gerani in Rome

3105
Alessandra Cirafici
Muri/effetti collaterali
Walls/Side Effects

3129
Daniele Colistra, Giada Puccinelli
Cinema per i non vedenti. Dispositivi tattili per la fruizione
Cinema for the Blind. Tactile Devices for Enjoyment

3155
Antonio Conte, Ivana Passamani
Disegno sempre anche quando *penso*. I luoghi e l'architettura attraverso visioni inedite di Cascarano
I Always Draw even when *I Think*. Places and Architecture through Unpublished Cascarano Visions

3183
Gabriella Curti
Sul progetto grafico per l'informazione. Pittogrammi per la comunicazione
Graphic Design for Universal Information. Pictograms and Communication

3203
Giuseppe Damone
Disegnare la memoria. I primi rilievi archeologici ottocenteschi in Basilicata
Edit the Memory. The First Archeological Surveys in Basilicata of the XIX Century

3225
Pia Davico
Oltre la visione: percezione, conoscenza, disegno, narrazione
Beyond Vision: Perception, Knowledge, Drawing, Narration

3247
Giuseppe Di Gregorio
San Pietro e Paolo d'Agrò, dalle origini al digitale
San Pietro e Paolo d'Agrò, from Origins to Digital

3269
Edoardo Dotto
Tessere. Gli elementi costitutivi dell'immagine digitale tra arte, scienza e artigianato
Weaving. The Building Blocks of the Digital Image between Art, Science and Craftsmanship

3293
Tommaso Empler, Adriana Caldarone, Alexandra Fusinetti
Musei tra narrazione, visualità e *new media*
Museums between Narration, Visuality and New Media

3313
Mariateresa Galizia, Giuseppe Maria Spera
Il Caravaggio a Messina: l'*Adorazione dei Pastori*, una tela da riscoprire
Caravaggio in Messina: the *Adoration of the Shepherds*, a Canvans to Rediscover

3329
Giorgio Garzino, Maurizio Marco Bocconcino, Giada Mazzone, Mariapaola Vozzola
'Nuovi' centri urbani: metodi e strumenti grafici per la lettura della qualità e della resilienza in luoghi *extra moenia* con caratteri storici consolidati
'New' Urban Centers: Graphic Methods and Tools for Reading Quality and Resilience in *Extra Moenia* Places with Consolidated Historical Characteristics

3351
Gaetano Ginex
Un 'telaio' teorico e le sue linee. *Il Filo dell'Alleanza*
A Theoretical 'Chassis' and Its Lines. *The Alliance's Thread*

3365
Manuela Incerti, Stefano Giannetti, Achille Lodovisi, Andrea Sardo
Dal rilievo al *projection mapping*. La ricomposizione degli affreschi della chiesa di Santa Caterina Martire in Ferrara
From the Survey to Projection Mapping. The Recomposition of the Frescoes of the Church of Santa Caterina Martire in Ferrara

3383
Elena Ippoliti, Andrea Casale
The Esquilino Tales. Comunicare, valorizzare, rigenerare
The Esquilino Tales. Communicating, Promoting, Regenerating

3411
Rossella Laera
Territori minori e strategie inclusive per paesaggi identitari: caso studio di Palagianello
Minor Territories and Inclusive Strategies for Identity Landscapes: Palagianello Case Study

3425
Gaia Lavoratti
Dal reale alla pagina. La griglia come tracciato regolatore per la grafica editoriale
From Real to Page. The Grid as a Regulatory Layout for Editorial Graphics

3443
Claudio Marchese
Lo Stretto: tensioni
The Strait (of Messina): Tensions

3459
Rosario Marrocco
Il disegno e la costruzione dello spazio di vita e delle relazioni.
La Boca di Buenos Aires e lo spazio di Benito Quinquela Martín
The Drawing and the Construction of the Space of Life and of Relationships.
La Boca in Buenos Aires and the Space of Benito Quinquela Martín

3483
Luca Martini
Una fortezza papale introversa trasfigura in uno spazio pubblico connesso.
L'immagine della rocca Paolina di Perugia
An Introverted Papal Fortress Transfigures into a Connected Public Space.
The Image of Rocca Paolina in Perugia

3509
Domenico Mediati
Lear e Escher: visioni e incisioni in 'terre estreme'
Lear and Escher: Visions and Engravings in 'Extreme Lands'

3533
Alessandra Meschini, Alessandro Basso
Narrazioni visuali attraverso il tempo e lo spazio:
trame e metafore di connessioni per lo spazio pubblico
Visual Narratives through Time and Space:
Weaves and Metaphors of Connections for Public Space

3553
Sonia Mollica, Andrea Marraffa
La riconnessione delle città costiere. La rete dei fari italiani
The Reconnection of Coastal Cities. The Network of Italian Lighthouses

3577
Valerio Morabito
Reading Places and Writing Design

3590
Sebastiano Nucifora
Dakar-Niger. Paesaggi, città, villaggi, architetture lungo la ferrovia del Sahel:
una ricerca in corso
Dakar-Niger. Landscapes, Cities, Villages, Architecture along the Sahel Railroad:
a Research in Progress

3614
Alice Palmieri
Connessioni e narrazioni. Racconto di un monastero
Connections and Narratives. Tale of a Monastery

3634
Claudio Patanè
'Custodiari' del tempo. Il corpo, il viaggio, il disegno
'*Custodiari*' in the Time. The Body, the Travel, the Drawing

3660
Martino Pavignano, Caterina Cumino, Ursula Zich
Catalog Mathematischer Modelle. Connessioni tra testo,
rappresentazione grafica e descrizione analitica
Catalog Mathematischer Modelle. Connections between Text,
Graphic Representation and Analytical Description

3678
Andrea Pirinu, Giancarlo Sanna
Dallo sguardo alla misura. Ri-connettere il 'disegno'
della prima rete geodetica della Sardegna
From Looking to Measure. Re-Connect the 'Drawing'
of Sardinia's First Geodesic Network

3700
Manuela Piscitelli
L'impaginato come forma narrativa.
Le riviste sperimentali di architettura negli anni Sessanta
The Layout as a Narrative Form.
Experimental Architecture Magazines in the Sixties

3718
Paola Raffa
Immaginari perduti. Isole del Mediterraneo
Lost Imaginary. Mediterranean Islands

3738
Giovanna Ramaccini
L'ambiente visto dall'interno. Abitare il cambiamento climatico
The Environment from the Inside. Living the Climate Change

3756
Daniele Rossi
Le Marche in tavola: Realtà Virtuale e Realtà Aumentata
per il patrimonio alimentare
Le Marche in Tavola: Virtual and Augmented Reality for Food Heritage

3774
Antonella Salucci, Donatella Petrillo
Connessioni tra terra e cielo. Forma e immagine
nel racconto delle qualità intangibili di uno spazio urbano
Connections between Earth and Sky. Shape and Image
in the Representation of the Intangible Qualities of an Urban Space

3800
José Antonio Franco Taboada
The Search for the 'View of the Totality':
from the First Panoramic Landscapes to Virtual Reality

3811
Graziano Mario Valenti, Alessandro Martinelli
La 'vista in prima persona' tra esperienza reale e fruizione digitale
The 'First-Person View' between Real Experience and Digital Use

3827
Marco Vedoà
The Narration of Cultural Landscape as a Mean for Reactivating Marginal Areas

3835
Pamela Maiezza
Un cortile per una nuova capitale
A Courtyard for a New Capital

PROMETEO la teoria e la tecnica
PROMETHEUS teory and tecnique

Scienza della Rappresentazione, Didattica, Integrazione di Saperi
Sciences of Representation, Didactics, Integration of knowledge

METI la mutazione della forma
METIS the mutation of form

Configurazione, Ideazione, Trasformazione
Configuration, Design, Transformation

MNEMOSINE la costruzione della memoria
MNEMOSYNE the construction of memory

Documentazione, Riproduzione, Virtualità
Documentation, Representation, Virtuality

HERMES il racconto dei luoghi e delle cose
HERMES the story of places and things

Narrazione, Visualità, New Media
Storytelling, Visuality, New Media

Connessioni tra museo/archivi e città: strategie digitali per la valorizzazione e comunicazione del fondo Fichera del Museo della Rappresentazione

Mariateresa Galizia
Graziana D'Agostino
Raissa Garozzo
Federico Mario La Russa

Abstract

Lo studio propone la sperimentazione condotta presso il Museo della Rappresentazione del Dicar, struttura appartenente al Sistema Museale dell'Ateneo di Catania. Il museo conserva ed espone gli archivi dei progetti di architetti locali che hanno contribuito a tracciare l'identità architettonico-urbanistica del territorio. Esso si pone come archivio aperto agli studiosi e, allo stesso tempo, museo che espone singoli pezzi dei fondi posseduti, materiale documentale altamente tecnico che conserva la memoria dei luoghi. La natura dei documenti sollecita la necessità di dotarsi di nuovi strumenti e strategie per veicolare il patrimonio documentale ed esplicitarlo a un'utenza anche non specialistica. Per questi motivi il MuRa oggi costituisce un luogo di sperimentazione e ricerca di nuovi linguaggi e forme di comunicazione del patrimonio culturale, oltre ad assumere il ruolo educativo di affezione e identificazione ai luoghi. La sperimentazione condotta su alcuni progetti del fondo dell'architetto catanese Francesco Fichera (1881-1950), ha prodotto modelli digitali ottenuti attraverso l'integrazione e/o comparazione delle informazioni di progetto e del costruito, del disegno di archivio e del rilievo. Le elaborazioni digitali prodotte consentono, inoltre, la fruizione virtuale e immersiva delle architetture esposte al MuRa, favorendo l'intercettazione di una fascia di utenza allargata, quella dei visitatori del museo. Inoltre, il materiale tecnico elaborato costituisce un arricchimento dei documenti in possesso, anch'esso da catalogare e archiviare.

Parole chiave
documentazione, riproduzione, virtualità, rilievo digitale, accessibilità.

doi.org/10.3280/oa-548.120

Introduzione

Nel documento sui musei, pubblicato dall'Unesco nel 1984, si fa riferimento alla salvaguardia della documentazione originale del patrimonio culturale, e quindi ai musei di archivi. Tra questi il patrimonio iconografico dei progetti di architettura, il cui interesse darà l'avvio alla nascita di istituzioni rivolte allo studio dei documenti originali per la conservazione della memoria storica dei luoghi [1]. L'Italia risponde attivamente e con interesse al tema della salvaguardia del patrimonio storico-archivistico, dando avvio a programmi di raccolta, conservazione e divulgazione di archivi [2]. Nascono centri e fondazioni private oltre a biblioteche e università che diventano luoghi di conservazione e consultazione di documenti. Tra questi, l'Istituto Dipartimentale di Architettura e Urbanistica della ex Facoltà di Ingegneria di Catania, attuale Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, al quale viene donato nel 1976, dagli eredi dell'architetto catanese Francesco Fichera, l'archivio progetti. La donazione conta circa 1600 disegni originali, eseguiti con tecniche varie – matita, con pastelli, a china, ad acquarello – o in copia eliografica. Con il progetto Catania-Lecce del 1997 il fondo, insieme ad altro materiale, viene trasferito e custodito presso il Museo della Rappresentazione, afferente al dipartimento e dal 2015 facente parte del Sistema Museale dell'Ateneo. Il museo si pone sia come archivio aperto agli studiosi sia come luogo in cui viene esposto il materiale documentale, altamente tecnico, dei fondi posseduti. La *mission* del Museo, oltre la tradizionale conservazione, salvaguardia e fruizione del proprio patrimonio archivistico, è l'impegno all'educazione culturale e al rispetto dei luoghi attraverso la ricerca di nuove forme comunicative del patrimonio culturale.
L'articolo presenta i risultati della sperimentazione condotta sulla comunicazione museale di tre progetti di architetture pubbliche, realizzate a Catania dall'architetto Francesco Fichera nei primi anni del '900. L'obiettivo è quello di comunicare in modo chiaro ed elementare, non solo agli addetti ai lavori ma anche al vasto pubblico, la poetica del progettista che opera tra tradizione e innovazione. Di fatto, nell'esposizione museale dei progetti, l'incompletezza della documentazione di archivio o la parzialità degli elaborati esposti, costituisce un limite alla comprensione delle caratteristiche stilistico-formali e geometrico-spaziali delle opere. Al fine di rendere chiara e immediata la lettura, sono stati creati modelli 3D per la fruizione virtuale delle architetture esposte, frutto di un processo di integrazione dei dati di progetto e di rilievo digitale.

Metodologia

La metodologia adottata ha previsto la sperimentazione di strategie innovative di documentazione e di comunicazione finalizzate alla comprensione e narrazione, virtuale ed immersiva, dei progetti di archivio F. Fichera, selezionando alcuni ambienti delle architetture pubbliche realizzate, oltre che all'incremento e all'implementazione della documentazione grafica esistente.
Si individuano tre macro-fasi:
- documentazione: lettura ed analisi critica dei disegni di progetto conservati in archivio, per comprendere le carenze di materiale grafico, le eventuali varianti in corso d'opera e per indagare il percorso ideativo dell'iter progettuale;
- riproduzione: rilievo digitale integrato (Laser Scanner e *Structure from Motion* - SfM) dei casi studio scelti al fine di ottenere sia ricostruzioni tridimensionali che elaborazioni bidimensionali aggiornate;
- virtualità: uso di tecnologie VR low-cost per la valorizzazione e trasmissione della memoria e dell'identità storica del patrimonio culturale.
In primo luogo, si è condotta l'indagine storico-documentale, consultando il materiale di archivio, quali le schede di catalogazione esistenti, che rispondono alle prescrizioni dell'ICCD sulla catalogazione dei BB.CC. e le tavole progettuali presenti sia in formato cartaceo che digitale, in modo da effettuare una lettura critica del progetto rispetto all'edificio realizzato. Ove il materiale risultava carente, si è proceduto alla campagna di rilievo tramite laser scan-

ner, modello RTC360 della Leica Geosystem, e rilievo tramite metodologia SfM, utilizzando una macchina fotografica Canon Eos 1200D, in relazione alle caratteristiche geometrico/spaziali degli edifici. Il materiale prodotto consente agli utenti che visitano le sale del Museo, all'interno delle quali sono esposti i disegni d'archivio dei progetti, di fruire virtualmente alcuni ambienti delle architetture indagate.
Per coinvolgere gli utenti all'interno di una visita virtuale conoscitiva ed interattiva, sono state testate due diverse tecniche: una in cui l'utente, accedendo alla piattaforma online Sketchfab ed utilizzando visualizzatori low-cost di realtà virtuale, si trova proiettato dentro una nuvola di punti all'interno della quale può muoversi liberamente e percepire la spazialità di luoghi spesso inaccessibili al pubblico [Santagati 2018, pp. 737-746]; l'altra attraverso l'uso di immagini sferiche [Ferrari 2017, pp. 27, 28; Scandurra 2018, pp. 1037-1044]. Questo approccio garantisce una più semplice e immediata esperienza immersiva, poiché i contenuti raster richiedono meno risorse computazionali e sono facili da usare sui dispositivi mobili. Il visitatore ha, allo stesso tempo, la possibilità di visualizzare semplicemente la restituzione 3D sul proprio dispositivo mobile.

Fichera e gli edifici pubblici: tra tradizione e innovazione

Francesco Fichera (Catania, 1881-1950)
Francesco Fichera è uno dei principali protagonisti della cultura architettonica siciliana della prima metà del Novecento. Laureato presso la Regia Scuola di Applicazione di Roma nel 1905, si diploma in Architettura presso l'Accademia di Belle Arti di Palermo e consegue la libera docenza nel 1909. Dal 1913 ricopre la cattedra di *Disegno d'ornato* e *di Architettura elementare* presso il primo nucleo della Facoltà di Ingegneria di Catania. Considerato uno dei più grandi protagonisti del Modernismo, realizza numerose opere in ambito residenziale e pubblico [Guarrera 2017]. Sperimenta soluzioni formali che spaziano dall'Eclettismo al Liberty, al Déco, al Razionalismo. Nelle architetture a carattere pubblico, nel rispetto dei principi del tempo secondo cui l'architettura statale dovesse assumere un ruolo simbolico per la città ed espressivo di un regime politico volto alla ricerca di vasti consensi, il Fichera opera una mediazione tra l'esigenza di uno stile rappresentativo e la nuova cultura, riproponendo stilemi classici unitamente a nuove soluzioni compositive [Galizia 2002]. Tra le opere pubbliche che descrivono l'evoluzione di pensiero dell'architetto, sono state indagate tre architetture realizzate a Catania: la palazzina della Società Elettrica, il Palazzo delle Poste, l'Istituto Tecnico Commerciale De Felice (fig. 1).

Fig. 1. A sinistra la Palazzina Enel, al centro il Palazzo delle Poste, a destra Istituto "De Felice".

Palazzina della Società Elettrica (1913)
La Palazzina per la fornitura di energia elettrica è un edificio lineare e compatto su tre livelli, caratterizzato da una sobria e innovativa rivisitazione degli stilemi dell'Art Déco. L'impaginato del prospetto, di ispirazione secessionista, è ritmato da lesene e marcapiani lievemente aggettanti, dall'alternarsi cromatico di formelle decorative in cotto recanti il simbolo della Trinacria su intonaco chiaro e dalle fasce orizzontali di intonaco grezzo a bugne, che segna-

Fig. 2. A sinistra, nuvola di punti dell'esterno; a destra, nuvola di punti dello scalone monumentale.

no i paramenti murari al piano terra. L'edificio si presenta funzionalmente articolato in tre livelli: il seminterrato, che nella configurazione originale ospitava i locali tecnici, il piano terra a servizio del pubblico e l'ultimo livello per l'amministrazione. L'atrio d'ingresso, ortogonale rispetto al fronte stradale, conduce al grande salone centrale, illuminato naturalmente da un lucernario in ferro battuto. Fulcro dell'intero edificio è il monumentale scalone a tenaglia ornato da una pregevole ringhiera in ghisa con spirali e motivi Liberty. La palazzina ha subito nel tempo diverse modifiche, dovute principalmente al cambio di destinazione d'uso: l'ingresso e il salone sono attualmente un'area commerciale, il resto dell'edificio è privato. Per separare gli spazi è stato apposto un divisorio che nasconde lo scalone monumentale, non consentendo una visione d'insieme dell'architettura.
La verifica degli elaborati custoditi presso l'archivio Fichera e il confronto di questi con lo stato di fatto, ha richiesto la creazione di contenuti integrativi attuali. È stato possibile individuare, infatti, alcune variazioni dell'idea progettuale originale, come la differente soluzione formale delle bucature lungo il prospetto principale (fig. 3). Per supplire all'assenza di

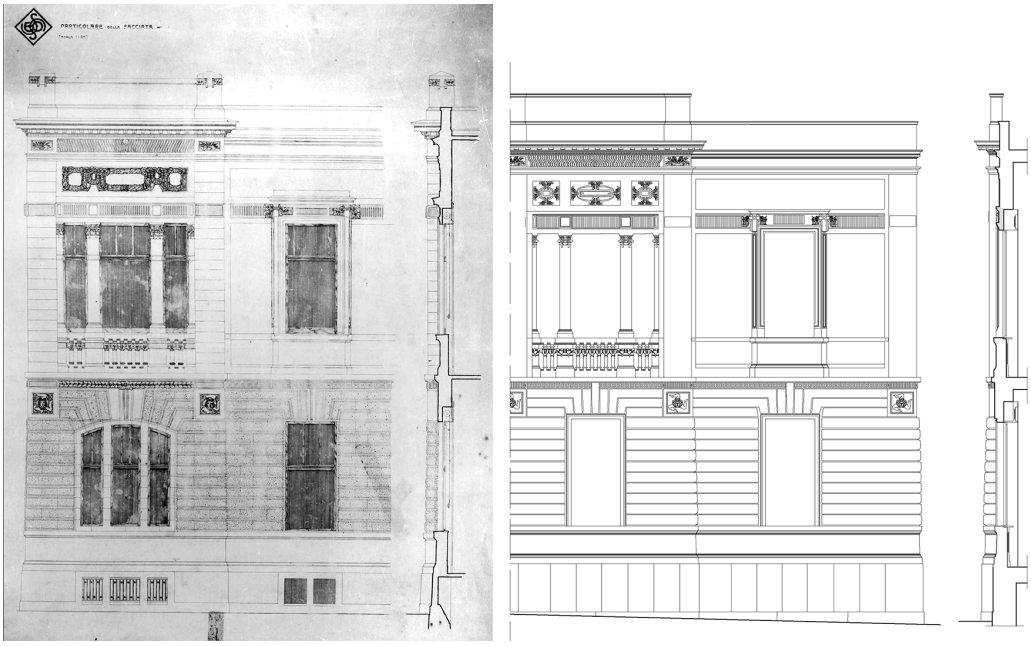

Fig. 3. Documento d'archivio della Palazzina Enel (Archivio Fichera) e stato di fatto: dettaglio del prospetto e sezione.

documentazione relativa all'emblematico scalone monumentale e consentire una visione d'insieme degli spazi non pienamente fruibili dell'edificio, l'ingresso secondario, lo scalone, l'area esterna in corrispondenza del lucernario ed i prospetti sono stati acquisiti tridimensionalmente tramite metodologia laser scanning (fig. 2). La fotogrammetria multimmagine è stata, invece, utilizzata per il rilievo di alcuni arredi d'epoca. Tale approccio ha permesso la creazione di elaborati bidimensionali e tridimensionali allo scopo di ricreare una documentazione completa del manufatto e comunicare l'idea progettuale ai non addetti ai lavori, anche attraverso una possibile fruizione virtuale dei luoghi.

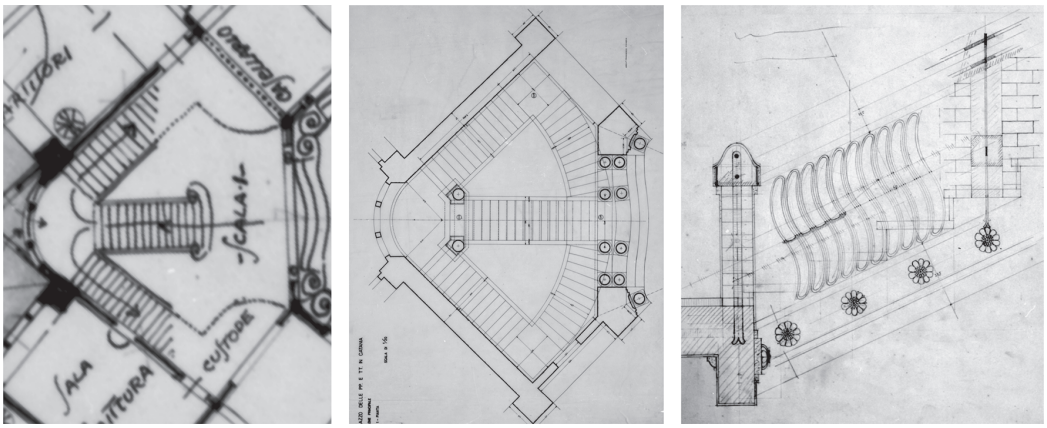

Fig. 4. Documenti del Palazzo delle Poste (Archivio Fichera), da sinistra a destra: pianta scalone in scala 1:200 e 1:20, dettaglio costruttivo parapetto.

Palazzo delle Poste (1919)

Il Palazzo delle Poste, realizzato nel 1929, si articola su tre livelli e si contraddistingue per via dei prospetti in pietra lavica e di Ispica che definiscono campate convesse scandite da paraste di ordine gigante. L'edificio occupa un lotto di testata prospiciente su via Etnea, via della Posta e via Sant'Euplio. Il suo involucro barocco si accompagnano a soluzioni moderniste nei percorsi interni.

In asse con l'ingresso principale si accede allo scalone per il pubblico, interessante per la pianta triangolare e lo sviluppo delle rampe. Esso presenta manufatti unici come le due colonne che sostengono i pianerottoli intermedi in stile liberty. Lo scalone ad oggi non risulta accessibile al pubblico.

I documenti nell'archivio Fichera circa lo scalone consistono nelle piante in scala 1:200 (relativi alla prima ipotesi progettuale) ed i successivi disegni esecutivi al 20 (una pianta ed una sezione costruttiva del parapetto) (fig. 4). L'assenza di alzati e/o sezioni significativi e l'inaccessibilità di questo ambiente hanno spinto dunque ad adottare la metodologia del rilievo architettonico allo scopo di verifica (rispetto ai documenti) e di divulgazione.

Il rilievo è stato condotto integrando metodologie dirette e strumentali (laser scanning). I prodotti sono stati confrontati con i disegni esecutivi disponibili indagando possibili variazioni in corso d'opera. Si è passati alla restituzione di una sezione verticale per poter rappresentare (in coerenza coi documenti d'archivio) lo sviluppo dello scalone (fig. 5). La particolare spazialità dovuta alla rampa di arrivo ai pianerottoli (ad andamento curvilineo) e la plasticità delle decorazioni, difficilmente restituiscono elementi in vera forma rendendo di difficile lettura lo spazio ed il linguaggio architettonico realizzato dal progettista.

Per tale ragione, la nuvola di punti ottenuta dal rilievo strumentale è stata importata in CloudCompare per un'ottimizzazione funzionale all'esplorazione online del modello in realtà virtuale. Ciò è possibile grazie alla piattaforma online Sketchfab.com, la quale consente facilmente di incorporare contenuti 3D su siti web e altre piattaforme digitali. Tale portale è già utilizzato da musei, come il British Museum. Altre soluzioni quali 3DHop ed Europeana sono state valutate per sviluppi futuri in relazione a contenuti più complessi e specifici. Attraverso Sketchfab.com è quindi possibile esplorare il modello in realtà virtuale (fig. 6) sia attraverso visori VR low cost (come Google Cardboard) sia con visori più performanti (come Oculus Rift).

Fig. 5. Da sinistra a destra: sezione verticale dello scalone lungo l'asse principale e foto dell'ingresso e delle colonne decorate.

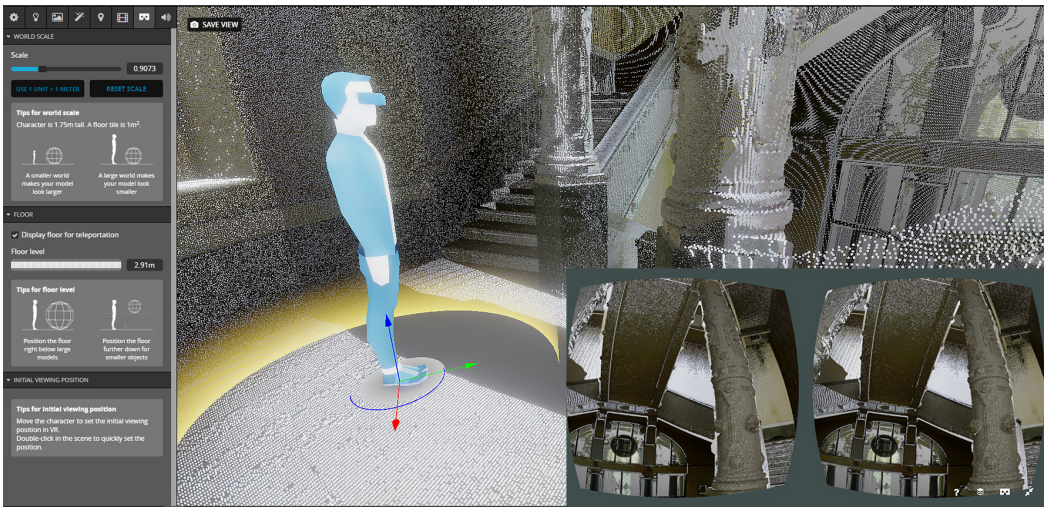

Fig. 6. Interfaccia settaggi VR sulla piattaforma online Sketchfab e visualizzazione VR da dispositivo mobile.

Istituto Tecnico Commerciale De Felice (1926)

Le soluzioni architettoniche adottate nel progetto dell'istituto scolastico sintetizzano i temi ricorrenti del modus operandi dell'architetto catanese. Se da un lato le aperture tripartite delle facciate esterne ricordano le composizioni degli architetti della secessione viennese, dall'altro l'uso di semicolonne e semiparaste doriche richiama la tradizione neoclassica italiana. L'architetto si relaziona con un lotto triangolare ed organizza il sistema di aule su due piani, lungo un corridoio che si affaccia su un cortile trapezoidale, concentrico al perimetro esterno dell'edificio. È evidente la grande capacità progettuale che caratterizza il Fichera nell'ideare le soluzioni d'angolo: taglia gli spigoli ai lati del prospetto principale con un piano a 45° (fig. 7) per conferire un senso di continuità tra i prospetti ed inserisce un volume semicircolare nel vertice del triangolo isoscele su cui si imposta l'impianto planimetrico.

Per la particolare spazialità dell'edificio e dell'apparato architettonico e decorativo, che con un gioco di ombre dona plasticità ai prospetti, è stata scelta un'indagine di rilievo fotogrammetrico, atta a restituire la tridimensionalità dell'istituto. Dal confronto tra la documentazione d'archivio (foto d'epoca, dettagli dei decori e viste prospettiche del prospetto principale) ed i modelli 3D ottenuti è emersa, da un lato, la congruenza tra il progetto e lo stato di fatto e, dall'altro, l'esigenza di comunicare e far comprendere al visitatore museale la spazialità del luogo, in mancanza dell'elaborato planimetrico originale.

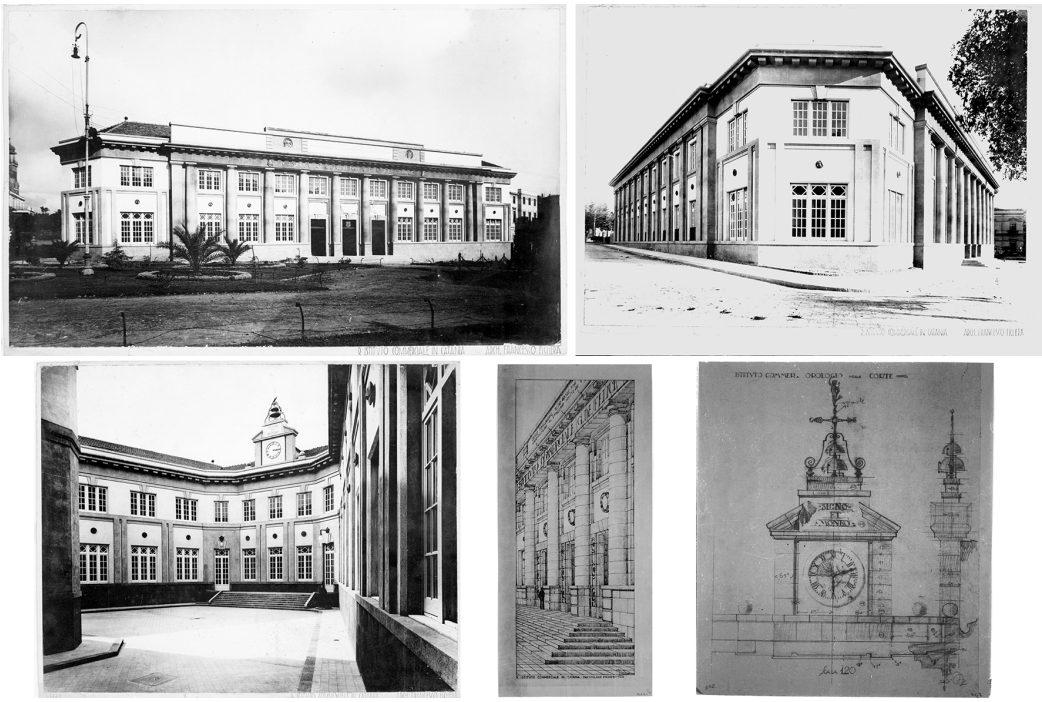

Fig. 7. Foto d'epoca dei prospetti e disegni di progetto dell'ingresso principle e del particolare dell'orologio nel cortile interno (Archivio Fichera).

Per queste ragioni si è deciso di realizzare un'esperienza di simulazione virtuale basata sull'uso di 22 immagini panoramiche a 360° (fig. 8) [Aiello 2020, pp. 137-158], ottenute con la fotocamera GoPro Fusion. La visita è stata progettata per essere fruibile sia sul web (via computer e smartphone) sia in modalità VR, utilizzando visualizzatori VR low-cost. L'utilizzo del software 3D Vista Virtual Tour Pro ha permesso di personalizzare l'esperienza inserendo elementi multimediali collegati a hotspot (testi, audio, video). Un hotspot permette, ad esempio, all'utente di visionare i disegni di archivio durante la visita virtuale e, quindi, di coglierne le peculiarità progettuali. L'obiettivo è, anche, quello di rendere possibile una visita virtuale a distanza all'interno di uno degli edifici più caratteristici progettati dal Fichera, non sempre facilmente accessibile a visite turistiche, in quanto sede scolastica.

Fig. 8. Immagine panoramica 360° del prospetto principale dell'Istituto Tecnico Commerciale "De Felice".

Conclusioni e sviluppi futuri

La ricerca condotta ha ottenuto come risultato il coinvolgimento dell'utenza in termini di interesse, affezione e appartenenza al patrimonio storico della città.
La sperimentazione di nuove forme strutturate di comunicazione della memoria, che affiancano e integrano la tradizionale comunicazione specialistica degli archivi, ha posto il visitatore e lo studioso al centro del percorso compiuto tra progetto e realizzazione. Il visitatore, facendo uso di percorsi immersivi e interattivi, è fruitore virtuale del progetto. Di fatto, nella connessione tra progetto di archivio, rilievo e modello digitale, avviene quel processo di comprensione della spazialità dell'architettura e allo stesso tempo di educazione al rispetto dei documenti di archivio e del patrimonio architettonico. In questo modo si ricompone il legame tra la città e i documenti, tra le persone e il contesto territoriale e sociale, contribuendo alla costruzione di una nuova coscienza civile e culturale. L'archivio, attraverso l'esposizione museale si proietta all'esterno, connettendo la città con i documenti storici che sono depositari della storia del luogo e dell'identità urbana [3].

Note

[1] La CCA - Canadian Center for Architecture di Montreal (1979), il DAM - Deutsches Architektur Museum di Francoforte (1979), l'IFA - Institut Francais d'Architecture di Parigi (1980), la sezione per l'architettura del Getty Institute di Los Angeles (1984), il NAI - Netherlands Architecture Institute di Rotterdam (1988).

[2] Nel 1978 l'Accademia Nazionale di San Luca dà avvio a una sezione di architettura contemporanea; nel 1980 viene inaugurato il CSAC (Centro studi e archivio della comunicazione) dell'Università di Parma; nel 1987 nasce l'Archivio Progetti dell'Università Iuav di Venezia e nel 1989 l'Archivio del '900 del Mart; nel 2002 viene inaugurato il MAXXI, Museo nazionale delle Arti del XXI Secolo con un settore dedicato all'architettura del novecento.

[3] Mariateresa Galizia ha scritto i paragrafi: "Introduzione", "Francesco Fichera (Catania, 1881-1950)", "Conclusioni e sviluppi futuri". Graziana D'Agostino ha scritto i paragrafi: "Metodologia", "Istituto Tecnico Commerciale De Felice (1926)". Raissa Garozzo ha scritto il paragrafo: "Palazzina della Società Elettrica (1913)". Federico Mario La Russa ha scritto il paragrafo: "Palazzo delle Poste (1919)".

Riferimenti bibliografici

Accardi Aldo R.D., Chiarenza Stefano, Inglisa Rosalinda, Scarpato Noemi (2016). Digital museums of the imagined architecture: an integrated approach to the definition of cultural heritage's knowledge paths. In *DisegnareCon*, n. 17, Vol 9, pp. 15.1-15.11.

Aiello Damiano, D'Agostino Graziana, Galizia Mariateresa (2020). Virtual Baroque: Digitization Experience of the Ecclesiastical Heritage in Acireale. In Bolognesi Cecilia Maria, Santagati Cettina (eds.). *Impact of Industry 4.0 on Architecture and Cultural Heritage*. Cham: Springer, pp. 137-158.

Antinucci Francesco (2014). *Comunicare nel museo.* Roma: Editori Laterza.

Bonacini Elisa (2018). Partecipazione e co-creazione di valore culturale. #iziTRAVELSicilia e i principi della Convenzione di Faro. In *Il Capitale Culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage*. Eum edizioni, num. 17, pp. 227-273.

Conte Sara, Rossi Michela (2019). Il modello BIM per la valorizzazione dell'architettura moderna. Il caso Olivetti. In *Dienne. Building Information Modeling, Data & Semantics,* vol. 04/2019, pp. 16-26.

Ferrari Federico, Medici Marco (2017). The virtual experience for cultural heritage: methods and tools comparison for Geguti Palace in Kutaisi, Georgia. In Brusaporci Stefano (eds.). *Proceedings of the International and Interdisciplinary Conference Immagini? Image and Imagination between Re-presentation, Communication, Education, and Psychology Brixen*. Florence, nov. 27-28. Firenze: DIDA Press, Dipartimento di Architettura Università degli Studi di Firenze.

Galizia Mariateresa (2002). *L'ambiente urbano di Catania nel '900: le architetture degli "anni '20"*. Roma: Gangemi Editore.

Garofalo Vincenza (2014). *Unbuilt: quattro progetti di Alberto Sartoris: ridisegno e lettura grafica*. Roma: Aracne.

Giudilli Antonio (2018). Public Engagement: le attività del SIMUS con valore educativo, culturale e di sviluppo per la società. In *Simus Magazine*: <http://www.simus.unisi.it/it/2018/12/21/public-engagement-le-attivita-del-simus-con-valore-educativo-culturale-e-di-sviluppo-per-la-societa/>.

Giuva Linda, Vitali Stefano, Zanni Rosiello Isabella (2007). *Il potere degli archivi. Usi del passato e difesa dei diritti nella società contemporanea*. Milano: Mondadori.

Guccione Margherita (2009). *Archivi e musei di architettura: atti della giornata di studio MAXXI Museo nazionale delle arti del XXI secolo.* 21 gennaio 2008. Roma: Gangemi Editore.

Guarrera Fabio (2017). *Francesco Fichera: la modernità nella tradizione dell'architettura*. Siracusa: LetteraVentidue.

Guidi Gabriele, Micoli Laura Lorena, Gonizzi Sara, Rodriguez Navarro Pablo, Russo Michele (2013). 3D digitizing a whole museum: A metadata centered workflow. In *2013 Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage)*, pp. 307-310.

Liggeri Domenico (2015). *La comunicazione di musei e archivi d'impresa. Metodologie dell'informazione e strategie mediatiche*. Bergamo: Lubrina.

Luigini Alessandro, Panciroli Chiara (2018). *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*. Milano: Franco Angeli.

Mandelli Elisa (2017). *Esporre la memoria. Le immagini in movimento nel museo contemporaneo*. Udine: Forum.

Palestini Caterina (2019). Digital Exploration in Archival Heritage. Research for the Knowledge, Use and Communication of Architecture Archives Through Digital Representation. In Luigini Alessandro (a cura di). *Proceedings of the 1st International and Interdisciplinary Conference on Digital Environments for Education, Arts and Heritage*. Cham: Springer International Publishing, pp. 147-153.

Palombini Augusto (2012). Narrazione e virtualità: possibili prospettive per la comunicazione museale. In *DigItalia*, 201, VII/1, pp. 9-22.

Parry Ross, Sawyer Andrew (2005). Space and the machine: adaptive museums, pervasive technology and the new gallery environment. In Macleod Suzanne. *Reshaping Museum Space*. Londra: Routledge, pp. 39-52.

Potenziani Marco, Callieri Marco, Dellepiane Matteo, Corsini Massimiliano, Ponchio Federico, Scopigno Roberto (2015). 3DHOP: 3D Heritage Online Presenter. In *Computers & Graphics*. Vol. 52/2015, pp. 129-141.

Salmini Claudia (2014). Gli archivi tra comunicazione e rimozione. In Giuva Linda, Guercio Maria. *Archivistica. Teorie, metodi, pratiche*. Roma: Carocci.

Santagati Cettina, Galizia Mariateresa, Basso Alessandro, La Russa Federico Mario (2018). Reshaping the Identity of University Museums: The Museo della Rappresentazione in Catania as Digital Innovation Hub for the Engagement of New Generations and the Development of the Territory. In *EARTH 2018. Proceedings of the 1st International and Interdisciplinary Conference on Digital Environments for Education, Arts and Heritage*, pp. 737-746.

Santagati Federica Maria Chiara (2017). Il Museo della Rappresentazione dell'Università di Catania verso la riapertura. In Messina Luigi. *Spazi espositivi della città di Catania. Patrimoni, problemi e nuove prospettive*. Viagrande: Algra Editore, pp. 95-116.

Scandurra Simona, Pulcrano Margherita, Cirillo Vincenzo, Campi Massimiliano, di Luggo Antonella, Zerlenga Ornella (2018). Integrated survey procedures for the virtual reading and fruition of historical buildings. In *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-2, pp. 1037-1044.

Solima Ludovico (2007). Nuove tecnologie della comunicazione. In *Economia della Cultura*, 3/2007, pp. 365-376.

Unali Maurizio (2006). *Lo spazio digitale dell'architettura italiana: idee, ricerche, scuole, mappa*. Roma: Kappa.

Unali Maurizio (2014). *Atlante dell'abitare virtuale: il disegno della città virtuale, fra ricerca e didattica*. Roma: Gangemi.

UNIMORE (2019). *Rete dei Musei Universitari Italiani*: <http:/www.retemuseiuniversitari.unimore.it/site/home.html>.

Valacchi Federico (2006). Archivi storici: per una cultura della gestione. In *Culture del testo e del documento*, 19/200, pp. 19-36.

Autori
Mariateresa Galizia, Università degli Studi di Catania, mgalizia@dau.unict.it
Graziana D'Agostino, Università degli Studi di Catania, graziana.dagostino@unict.it
Raissa Garozzo, Università degli Studi di Catania, raissa.garozzo@unict.it
Federico Mario La Russa, Università degli Studi di Catania, federico.larussa@phd.unict.it

Per citare questo capitolo: Galizia Mariateresa, D'Agostino Graziana, Garozzo Raissa, La Russa Federico Mario (2020). Connessioni tra museo/archivi e città: strategie digitali per la valorizzazione e comunicazione del fondo Fichera del Museo della Rappresentazione/Museum/Archives and city connections: digital strategies for the valorization and divulgation of the Fichera Archive of the *Museo della Rappresentazione*. In Arena A., Arena M., Brandolino R.G., Colistra D., Ginex G., Mediati D., Nucifora S., Raffa P. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting. Drawing for weaving relationships. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 2224-2241.

Copyright © 2020 by FrancoAngeli s.r.l. Milano, Italy Isbn 9788835104490

Museum/Archives and City Connections: Digital Strategies for the Valorization and Divulgation of the Fichera Archive of the *Museo della Rappresentazione*

Mariateresa Galizia
Graziana D'Agostino
Raissa Garozzo
Federico Mario La Russa

Abstract

The study proposes the experience conducted at the *Museo Della Rappresentazione* (MuRa) of Dicar, belonging to the *Sistema Museale d'Ateneo* of Catania. This museum keeps and exhibits the projects of some Sicilian architects who contributed to define the local architectural and urban identity. MuRa is both an archive for scholars and a museum that exhibits some of the pieces of the collections it holds. These technical documents preserve the memory of the past way of designing and need new tools and strategies to spread the documentary heritage and to explain it to non-experts. That is the reason why MuRa is currently a place for experimentation and research of new languages and strategies in cultural heritage promotion. It also plays a key educational role in promoting affection and identification with places. The experimentation was carried out on some projects included in the fund of the architect Francesco Fichera (1881-1950) from Catania and produced digital models obtained through the integration and/or comparison between built information, archive design and survey data. The digital products also allow the virtual and immersive experience of the architecture exhibited at MuRa, attracting the interest of the wide range of visitors to the museum. The technical material elaborated also integrates the documentation kept, and for this reason it should also be cataloged.

Keywords
Documentation, Representation, Virtuality, Digital Survey, Accessibility.

doi.org/10.3280/oa-548.120

Introduction

The document on museums, published by UNESCO in 1984, focuses on the preservation of the original documentation of the cultural heritage and archive museums. Among these ones there is the iconographic heritage of architectural projects, whose interest will give rise to institutions aimed at the study of original documents for the preservation of the historical memory of places [1]. Italy participated actively and with interest in the safeguarding of historical-archival heritage, setting up programs for the collection, conservation and promotion of archives [2]. Private centres and foundations were created and, at the same time, libraries and universities also became places for the conservation and consultation of documents. One of them was the Departmental Institute of Architecture and Urban Planning of the ex-Faculty of Engineering of Catania, now called Department of Civil Engineering and Architecture (University of Catania). In 1976, the heirs of the architect Francesco Fichera from Catania donated his project archive to the Department above mentioned. The donation counted about 1600 original drawings, executed with different techniques - pencil, pastels, ink, watercolour - and even in heliographic copy. Thanks to the Catania-Lecce project of 1997, this collection and other ones were transferred to the *Museo della Rappresentazione*, part of the Department and, since 2015, also part of the University's Museum System of Catania. The museum is both an archive open to scholars and a gallery where the highly technical documentary material of the funds owned is exhibited. The mission of the Museum, in addition to the need to preserve, safeguard and facilitate access to its archival heritage, is the commitment to cultural education and respect for places through the research of new forms of communication of the cultural heritage. The aim of the article is to discuss the results of the experimentation carried out on the museum communication of three projects of public architectures, realized in Catania by the architect Francesco Fichera in the early 1900s. The main target is to communicate in a clear and easy-to-understand way the poetics of the designer, characterized by tradition and innovation, not only to the people working in the field but also to the larger public. Indeed, the incompleteness of the archive documentation and the small amount of exhibited works (for each project) constitutes a limit to the understanding of the stylistic-formal and geometric-spatial characteristics of the projects within the museum's exhibition. 3D models have been created for the virtual fruition of the exhibited architectures in an effort to make the comprehension of these ones clear and immediate. This has been achieved through a process of integration of the project's documentation and digital survey data.

Methodology

The methodology adopted has involved the experimentation of innovative strategies of documentation and communication that, through virtual and immersive experiences, would make the projects of the Fichera archive more comprehensible. For this reason, we proceeded with the expansion and implementation of the existing graphic documentation of some public architecture spaces created by the Sicilian designer. Three macro-phases are identified:

- documentation: interpretation and critical analysis of the project drawings conserved in the archive, to understand the graphic material lack and the possible variations in process and to investigate the design process;
- representation: integrated digital survey (Laser Scanner and Structure from Motion - SfM) of the case studies to obtain both three-dimensional reconstructions and revised two-dimensional elaborations;
- virtuality: use of low-cost VR technologies for the valorisation and transmission of the cultural heritage memory and historical identity.

First, the historical-documental survey was carried out, consulting the archive material, such as the existing cataloguing sheets - which comply with the ICCD requirements on the catalogue of BB.CC. - and the project drawings present in paper and digital format, in order to

make a critical interpretation of the project, in relation to the building constructed. Where the material was lacking, survey campaigns were carried out using Laser Scanner, model RTC360 of Leica Geosystem, and SfM methodology, with a Canon Eos 1200D camera, in relation to the geometric/spatial characteristics of the buildings. The survey elaborations allow users - who visit the Museum's spaces where the archival drawings are shown - to virtually enjoy some of the architecture investigated areas.
To involve users in a cognitive and interactive virtual tour, two different techniques have been tested: one in which the user, accessing the online platform Sketchfab and using low-cost virtual reality viewers, is inside a cloud of points where he can move freely and perceive the places spatiality, often inaccessible to the public [Santagati 2018, pp. 737-746]; the other through the use of spherical images [Ferrari 2017, pp. 27, 28; Scandurra 2018, pp. 1037-1044]. This approach makes the immersive experience easier and more immediate because raster content requires less computational resources and is easy to use on mobile devices. At the same time, the museum visitor has the possibility to simply view the 3D restitution on their mobile device.

Fichera and public buildings: between tradition and innovation

Francesco Fichera (Catania, 1881-1950)
Francesco Fichera is one of the main exponents of Sicilian architectural culture in the first half of the twentieth century. Graduated from the Royal School of Application in Rome in 1905, he obtained a diploma in Architecture at the Academy of Fine Arts in Palermo and became lecturer in 1909. Since 1913, he is professor of Design of ornate and elementary architecture at the first nucleus of the Faculty of Engineering of Catania. Considered one of the greatest figures of Modernism, he designed numerous residential and public works [Guarrera 2017]. He experimented with formal solutions varying from Eclecticism to Liberty, Deco and Rationalism. In public architecture, Fichera mediates between the need for a representative style and the new culture, re-proposing classic styles combined with new compositional solutions [Galizia 2002]. This is in accordance with the principles of the time according to which government architectures should assume a symbolic role for the city and to be expression of a political regime looking for a large consensus. In this work, three architectures realized in Catania have been investigated among the public works that can represent the architect's design path: the building of the Società Elettrica, the Palazzo delle Poste, the Istituto Tecnico Commerciale De Felice (fig. 1).

Fig. 1. On the left the Palazzina Enel, in the centre the Palazzo delle Poste, on the right the Istituto Tecnico Commerciale "De Felice".

Palazzina della Società Elettrica (1913)
The Palazzina per la fornitura di Energia Elettrica is a linear and compact building on three levels, characterized by a sober and innovative reinterpretation of the Art Deco style.
The Secessionist-inspired façade is characterized by some features: the slightly overhanging pilasters and string courses, the chromatic variations of decorative terracotta tiles bearing the Trinacria symbol on light-coloured plaster, the horizontal bands of rough ashlar plaster,

Fig. 2. On the left, points cloud of the outside; on the right, points cloud of the monumental staircase.

which mark the ground floor. The building consists of three levels: the basement, which in its original configuration housed the technical rooms, the ground floor serving the public and the last level for the administration. The entrance hall led to the large central hall, naturally lit by a wrought iron skylight. The core of the entire building is the monumental pincer staircase decorated with a fine cast-iron railing with spirals on Art Nouveau motifs. The building has been modified due to the change of use: the entrance and the hall are currently a commercial area, the rest of the building is private. A partition has been added to separate the spaces, hiding the monumental staircase and not allowing an overall view into the building. As a result of the examination of the documents that are part of the Fichera archive and the comparison of these with the actual state of affairs, it was necessary to create current supplementary content. Some deviations from the original design idea could be identified, such as the different formal solutions of the windows along the main elevation (fig. 3).

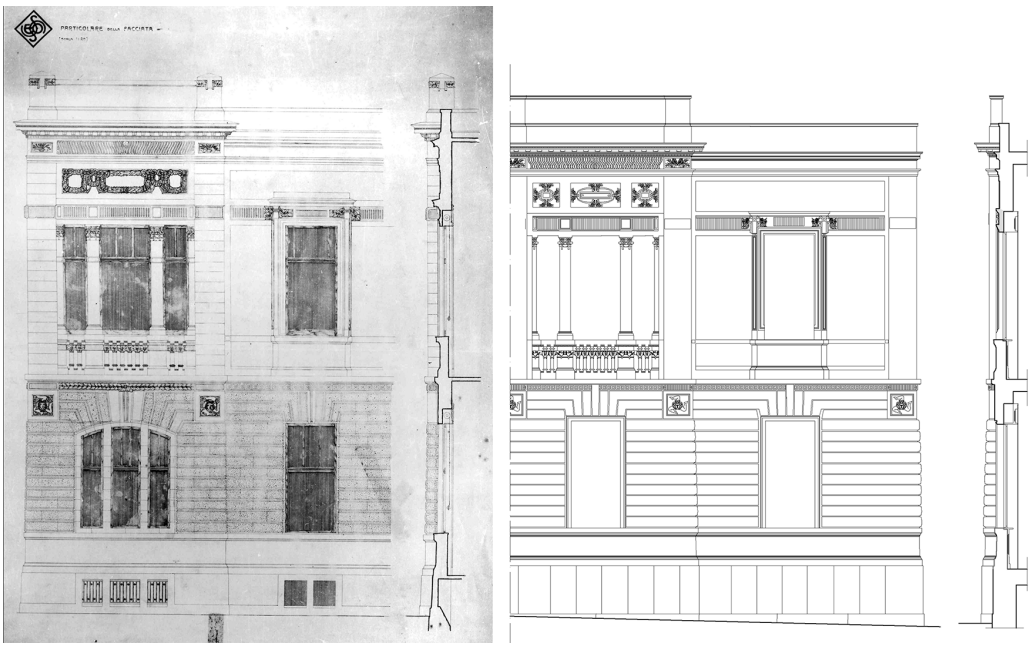

Fig. 3. Archive document of the Palazzina Enel (Fichera Archive) and actual condition: details of the facade and section.

To overcome the lack of documentation relating to the emblematic monumental staircase and allow an overview of the not-fully-usable spaces of the building, the secondary entrance, the staircase, the external area at the skylight and the elevations were acquired three-dimensionally using laser scanning methodology (fig. 2). Multi-image photogrammetry, instead, was used for surveying some of the period furnishings. This approach has allowed the creation of two and three-dimensional objects, to reconstruct a complete documentation of the building and communicate the design idea to non-experts, also through a virtual fruition of the spaces.

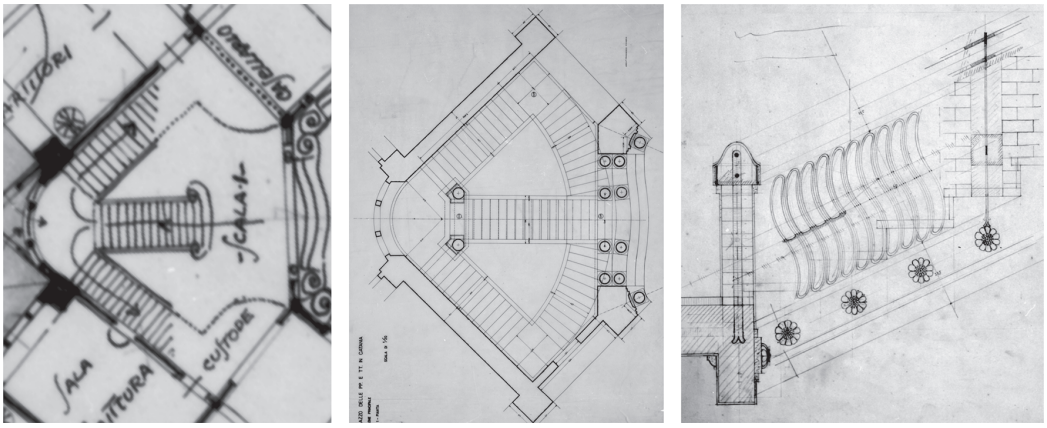

Fig. 4. Documents of the Palazzo delle Poste (Fichera Archive), from left to right: plan staircase scale 1:200 and 1:20, construction detail parapet.

Palazzo delle Poste (1919)

The Palazzo delle Poste, built in 1929, consists of three levels and is characterized by facades in lava and lime stones. These ones define convex spans marked by pilasters of giant order. The building occupies a header city block overlooking via Etnea, via della Posta and via Sant'Euplio. The baroque exteriors are integrated with modernist solutions in the interior pathways.

In axis with the main entrance, you can access the staircase for the public, interesting for the triangular plan and the development of the ramps. It presents unique artefacts such as the two columns that support the intermediate landings in Art Nouveau style. Currently the staircase is not accessible to the public.

The documents in the Fichera archive related to this staircase consist of plans on a scale of 1:200 (relating to the first design hypothesis) and the subsequent executive drawings at 20 (a plan and a construction section of the parapet) (fig. 4). The absence of significant elevations and/or sections and the inaccessibility of this environment have prompted the adoption of the architectural survey methodology for the purpose of verification (with respect to the documents) and divulgation.

The survey has been conducted by integrating direct and instrumental methodologies (laser scanning). The products were compared with the available executive drawings, investigating possible variations in the course of the work. After that has been realized a vertical section to represent (in coherence with the archival documents) the spatial development of the staircase (fig. 5). The particular spatiality due to the arrival ramps to the landings (with curvilinear axes) and the plasticity of the decorations, hardly show elements in orthographic view, making it difficult to read the space and the architectural language created by the designer. For this reason, the point cloud obtained from the instrumental survey was imported into CloudCompare for an optimization that is functional to the online exploration of the model in virtual reality. This is possible thanks to the online platform Sketchfab.com, which allows to easily incorporate 3D content on websites and other digital platforms. This platform is already used by museums, such as the British Museum. Other solutions such as 3DHop and Europeana have been evaluated for future developments in relation to more complex and specific content. Through Sketchfab.com it is therefore possible to explore the model in virtual reality (fig. 6) either through low cost VR viewers (such as Google Cardboard) or with more performing VR viewers (such as Oculus Rift).

Fig. 5. From left to right: vertical section of the staircase through the main axis and photos of the entrance and decorated columns.

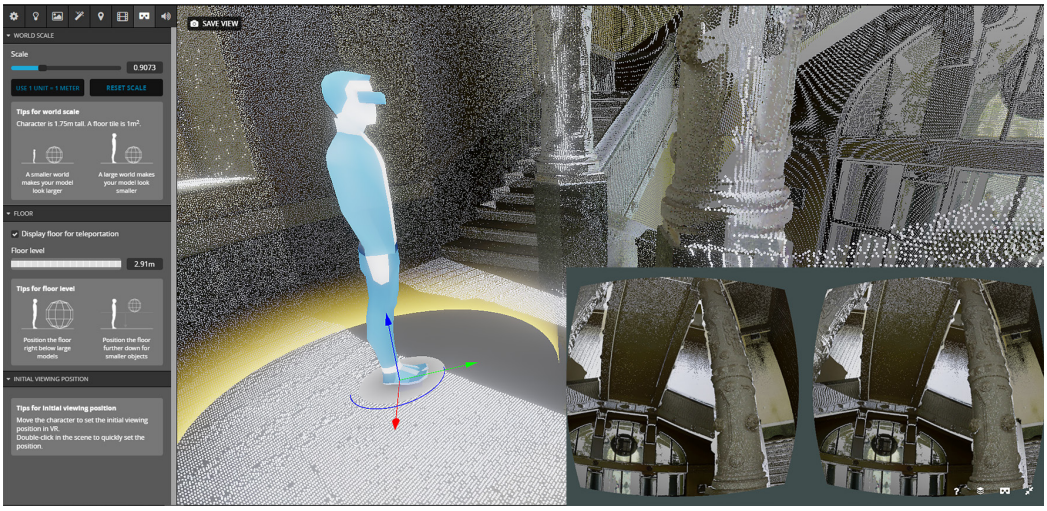

Fig. 6. VR settings interface on the Sketchfab online platform.

Istituto Tecnico Commerciale De Felice (1926)

The architectural solutions adopted in the educational institution project represent the recurring themes of the Fichera's modus operandi. If on the one hand the tripartite windows of the external facades recall the compositions of the Viennese secession architects, on the other the use of Doric semi-columns and semi-pilaster recalls the Italian neoclassical tradition. The architect designed the building on a triangular lot and organized the classrooms system on two floors, along a corridor overlooking a trapezoidal courtyard, concentric to the external perimeter of the building. It is obvious the architect great design ability in the corner solutions design: he cuts the corners at the sides of the main facade with a 45° plane (fig. 7) to give a sense of continuity between the facades and inserts a semi-circular volume in the vertex of the isosceles triangle on which the plan is set.

For the particular spatiality of the building and of the architectural and decorative apparatus, that thanks to a shadows play gives plasticity to the façades, a photogrammetric survey was chosen in order to recreate the three-dimensionality of the institute. Thanks to the comparison between the archival documentation (historical photographs, details of the decorations and perspective views of the main facade) and the 3D models obtained, has been possible to check the correspondence between the original project and the actual building. This

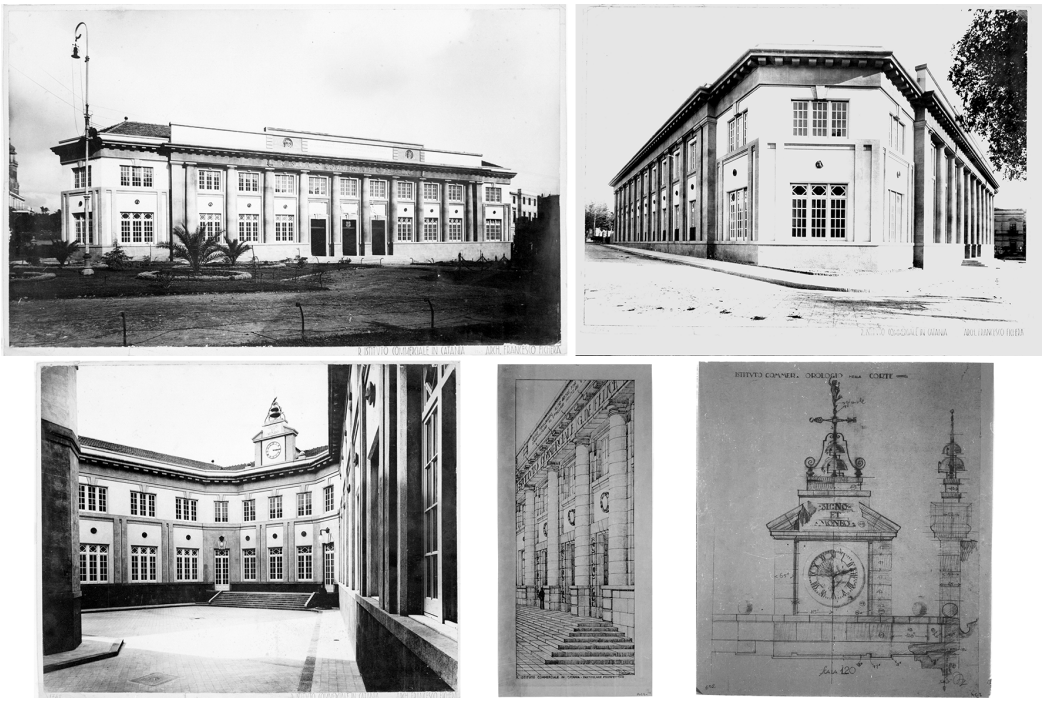

Fig. 7. Historical photographs of the facades and project drawings of the main entrance and of the clock detail in the inner courtyard (Fichera Archive).

operation has created the need to better communicate to the museum visitor the spatiality of the place, in the absence of original design documents.
For these reasons it was decided to create a virtual simulation experience based on the use of 22 360° panoramic images (fig. 8) [Aiello 2020, pp 137-158], obtained with the GoPro Fusion camera. The tour is designed to be accessible both on the web (by computer and smartphone) and in VR mode, using low-cost VR viewers. The use of the 3D Vista Virtual Tour Pro software allowed to customize the experience by inserting multimedia elements connected to hotspots (text, audio, video). A hotspot, for example, allows the user to view the archive drawings during the virtual tour and, therefore, to understand their design characteristics. The aim is also to make possible a virtual tour inside one of the most characteristic buildings designed by Fichera, which is not always easily accessible for tourist visits, as it is an educational institution.

Fig. 8. 360° panoramic image of the main facade of the Istituto Tecnico Commerciale "De Felice".

Conclusions and future developments

The research aimed at involving users in terms of interest, affection and belonging to the city historical heritage. New strategies in the communication of memory, which combine and integrate the traditional way to inform of archives, involve visitors and scholars in the flow that starts from the project and ends with the final realization. Using immersive and interactive paths, the visitors become virtual users of the project. The connection between archive project, survey, and digital model, leads the process of understanding the architecture and, at the same time, of education in respecting archive documents and architectural heritage. In this way the link between the city and the documents, between people and the territorial and social context is restored, contributing to the construction of a new civil and cultural awareness. The archive, through the museum exhibition, proposes itself outside, connecting the city with the historical documents that are repositories of the history and urban identity [3].

Notes

[1] The CCA - Canadian Center for Architecture in Montreal (1979) , the DAM - Deutsches Architektur Museum in Frankfurt (1979), the IFA - Institut Francais d'Architecture in Paris (1980), the architecture section of the Getty Institute in Los Angeles (1984), the NAI - Netherlands Architecture Institute in Rotterdam (1988).

[2] In 1978 the Accademia Nazionale di San Luca established a section on contemporary architecture; in 1980 the CSAC (Centro studi e archivio della comunicazione) of the University of Parma was inaugurated; in 1987 the Project Archive of the Iuav University of Venice was founded and in 1989 the Archivio del '900 del Mart was opened; in 2002 the MAXXI, the National Museum of XXI Century Arts, was inaugurated with a section dedicated to twentieth century architecture.

[3] Mariateresa Galizia wrote the paragraphs: "Introduction", "Francesco Fichera (Catania, 1881-1950)", "Conclusioni e sviluppi futuri". Graziana D'Agostino wrote the paragraphs: "Methodology", "Istituto Tecnico Commerciale De Felice" (1926). Raissa Garozzo wrote the paragraph: "Palazzina della Società Elettrica (1913)". Federico Mario La Russa wrote the paragraph: "Palazzo delle Poste (1919)".

References

Accardi Aldo R.D., Chiarenza Stefano, Inglisa Rosalinda, Scarpato Noemi (2016). Digital museums of the imagined architecture: an integrated approach to the definition of cultural heritage's knowledge paths. In *DisegnareCon*, n. 17, Vol 9, pp. 15.1-15.11.

Aiello Damiano, D'Agostino Graziana, Galizia Mariateresa (2020). Virtual Baroque: Digitization Experience of the Ecclesiastical Heritage in Acireale. In Bolognesi Cecilia Maria, Santagati Cettina (eds.). *Impact of Industry 4.0 on Architecture and Cultural Heritage*. Cham: Springer, pp. 137-158.

Antinucci Francesco (2014). *Comunicare nel museo.* Roma: Editori Laterza.

Bonacini Elisa (2018). Partecipazione e co-creazione di valore culturale. #iziTRAVELSicilia e i principi della Convenzione di Faro. In *Il Capitale Culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage*. Eum edizioni, num. 17, pp. 227-273.

Conte Sara, Rossi Michela (2019). Il modello BIM per la valorizzazione dell'architettura moderna. Il caso Olivetti. In *Dienne. Building Information Modeling, Data & Semantics,* vol. 04/2019, pp. 16-26.

Ferrari Federico, Medici Marco (2017). The virtual experience for cultural heritage: methods and tools comparison for Geguti Palace in Kutaisi, Georgia. In Brusaporci Stefano (eds.). *Proceedings of the International and Interdisciplinary Conference Immagini? Image and Imagination between Re-presentation, Communication, Education, and Psychology Brixen*. Florence, nov. 27-28. Firenze: DIDA Press, Dipartimento di Architettura Università degli Studi di Firenze.

Galizia Mariateresa (2002). *L'ambiente urbano di Catania nel '900: le architetture degli "anni '20"*. Roma: Gangemi Editore.

Garofalo Vincenza (2014). *Unbuilt: quattro progetti di Alberto Sartoris: ridisegno e lettura grafica*. Roma: Aracne.

Giudilli Antonio (2018). Public Engagement: le attività del SIMUS con valore educativo, culturale e di sviluppo per la società. In *Simus Magazine*: <http://www.simus.unisi.it/it/2018/12/21/public-engagement-le-attivita-del-simus-con-valore-educativo-culturale-e-di-sviluppo-per-la-societa/>.

Giuva Linda, Vitali Stefano, Zanni Rosiello Isabella (2007). *Il potere degli archivi. Usi del passato e difesa dei diritti nella società contemporanea*. Milano: Mondadori.

Guccione Margherita (2009). *Archivi e musei di architettura: atti della giornata di studio MAXXI Museo nazionale delle arti del XXI secolo.* 21 gennaio 2008. Roma: Gangemi Editore.

Guarrera Fabio (2017). *Francesco Fichera: la modernità nella tradizione dell'architettura*. Siracusa: LetteraVentidue.

Guidi Gabriele, Micoli Laura Lorena, Gonizzi Sara, Rodriguez Navarro Pablo, Russo Michele (2013). 3D digitizing a whole museum: A metadata centered workflow. In *2013 Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage)*, pp. 307-310.

Liggeri Domenico (2015). *La comunicazione di musei e archivi d'impresa. Metodologie dell'informazione e strategie mediatiche*. Bergamo: Lubrina.

Luigini Alessandro, Panciroli Chiara (2018). *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*. Milano: Franco Angeli.

Mandelli Elisa (2017). *Esporre la memoria. Le immagini in movimento nel museo contemporaneo*. Udine: Forum.

Palestini Caterina (2019). Digital Exploration in Archival Heritage. Research for the Knowledge, Use and Communication of Architecture Archives Through Digital Representation. In Luigini Alessandro (a cura di). *Proceedings of the 1st International and Interdisciplinary Conference on Digital Environments for Education, Arts and Heritage*. Cham: Springer International Publishing, pp. 147-153.

Palombini Augusto (2012). Narrazione e virtualità: possibili prospettive per la comunicazione museale. In *DigItalia*, 201, VII/1, pp. 9-22.

Parry Ross, Sawyer Andrew (2005). Space and the machine: adaptive museums, pervasive technology and the new gallery environment. In Macleod Suzanne. *Reshaping Museum Space*. Londra: Routledge, pp. 39-52.

Potenziani Marco, Callieri Marco, Dellepiane Matteo, Corsini Massimiliano, Ponchio Federico, Scopigno Roberto (2015). 3DHOP: 3D Heritage Online Presenter. In *Computers & Graphics*. Vol. 52/2015, pp. 129-141.

Salmini Claudia (2014). Gli archivi tra comunicazione e rimozione. In Giuva Linda, Guercio Maria. *Archivistica. Teorie, metodi, pratiche*. Roma: Carocci.

Santagati Cettina, Galizia Mariateresa, Basso Alessandro, La Russa Federico Mario (2018). Reshaping the Identity of University Museums: The Museo della Rappresentazione in Catania as Digital Innovation Hub for the Engagement of New Generations and the Development of the Territory. In *EARTH 2018. Proceedings of the 1st International and Interdisciplinary Conference on Digital Environments for Education, Arts and Heritage*, pp. 737-746.

Santagati Federica Maria Chiara (2017). Il Museo della Rappresentazione dell'Università di Catania verso la riapertura. In Messina Luigi. *Spazi espositivi della città di Catania. Patrimoni, problemi e nuove prospettive*. Viagrande: Algra Editore, pp. 95-116.

Scandurra Simona, Pulcrano Margherita, Cirillo Vincenzo, Campi Massimiliano, di Luggo Antonella, Zerlenga Ornella (2018). Integrated survey procedures for the virtual reading and fruition of historical buildings. In *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-2, pp. 1037-1044.

Solima Ludovico (2007). Nuove tecnologie della comunicazione. In *Economia della Cultura*, 3/2007, pp. 365-376.

Unali Maurizio (2006). *Lo spazio digitale dell'architettura italiana: idee, ricerche, scuole, mappa*. Roma: Kappa.

Unali Maurizio (2014). *Atlante dell'abitare virtuale: il disegno della città virtuale, fra ricerca e didattica*. Roma: Gangemi.

UNIMORE (2019). *Rete dei Musei Universitari Italiani*: <http:/www.retemuseiuniversitari.unimore.it/site/home.html>.

Valacchi Federico (2006). Archivi storici: per una cultura della gestione. In *Culture del testo e del documento*, 19/200, pp. 19-36.

Authors
Mariateresa Galizia, Università degli Studi di Catania, mgalizia@dau.unict.it
Graziana D'Agostino, Università degli Studi di Catania, graziana.dagostino@unict.it
Raissa Garozzo, Università degli Studi di Catania, raissa.garozzo@unict.it
Federico Mario La Russa, Università degli Studi di Catania, federico.larussa@phd.unict.it

To cite this chapter: Galizia Mariateresa, D'Agostino Graziana, Garozzo Raissa, La Russa Federico Mario (2020). Connessioni tra museo/archivi e città: strategie digitali per la valorizzazione e comunicazione del fondo Fichera del Museo della Rappresentazione/Museum/Archives and city connections: digital strategies for the valorization and divulgation of the Fichera Archive of the *Museo della Rappresentazione*. In Arena A., Arena M., Brandolino R.G., Colistra D., Ginex G., Mediati D., Nucifora S., Raffa P. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting. Drawing for weaving relationships. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 2224-2241.

Copyright © 2020 by FrancoAngeli s.r.l. Milano, Italy Isbn 9788835104490