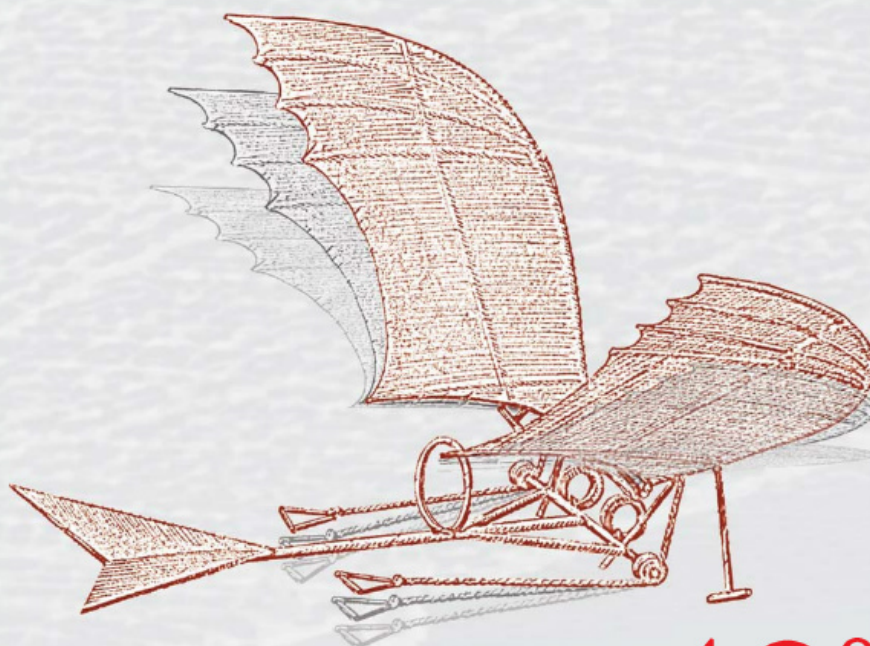


Unione Italiana per il **D**isegno

UID
MILANO **2018**
13-14-15 SETTEMBRE

**RAPPRESENTAZIONE/
MATERIALE/IMMATERIALE**
DRAWING AS (IN)TANGIBLE
REPRESENTATION



40° CONVEGNO
INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE
DELLA RAPPRESENTAZIONE



GANGEMI EDITORE[®]
INTERNATIONAL

**40° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
QUINDICESIMO CONGRESSO UID – MILANO 13 • 14 • 15 SETTEMBRE 2018**

Comitato Scientifico / Scientific Committee

Piero Albisinni, *Sapienza Università Roma*
Giuseppe Amoroso, *Politecnico di Milano*
Fabrizio Apollonio, *Università di Bologna*
Paolo Belardi, *Università di Perugia*
Stefano Bertocci, *Università di Firenze*
Carlo Bianchini, *Sapienza Università Roma*
Fausto Brevi, *Politecnico di Milano*
Fabiana Carbonari, *Universidad Nacional de La Plata*
Vito Cardone, *Università di Salerno*
Mario Centofanti, *Università dell'Aquila*
Emanuela Chiavoni, *Sapienza Università Roma*
Michela Cigola, *Università di Cassino e del Lazio Meridionale*
Luigi Cocchiarella, *Politecnico di Milano*
Antonio Conte, *Università della Basilicata*
Gabriel H. DeFranco, *Universidad Nacional de La Plata*
Antonella di Luggo, *Università di Napoli Federico II*
Mario Ducci, *Sapienza Università Roma*
Francesca Fatta, *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Ángela García Codoñer, *Universitat Politècnica de València*
Paolo Giandebbiaggi, *Università di Parma*
Andrea Giordano, *Università di Padova*
Marco Hemmerling, *Cologne University of Applied Sciences*
Elena Ippoliti, *Sapienza Università Roma*
Pedro Antonio Janeiro, *Universidade de Lisboa*
Anetta Kepczynska-Walczak, *Lodz University of Technology*
Michael John Kirk Walsh, *Nanyang Technological University*
Jacques Laubscher, *Tshwane University of Technology*
Francesco Maggio, *Università di Palermo*
Anna Marotta, *Politecnico di Torino*
Carlos Montes Serrano, *Universidad de Valladolid*
Pilar Chías Navarro, *Universidad de Alcalá*
Pablo José Navarro Esteve, *Universitat Politècnica de València*
Andrea Rolando, *Politecnico di Milano*
Michela Rossi, *Politecnico di Milano*
Livio Sacchi, *Università di Chieti-Pescara*
Rossella Salerno, *Politecnico di Milano*
Alberto Sdegno, *Università di Trieste*
Aaron Sprecher, *Technion Institute of Technology*
Yasushi Yamaguchi, *The University of Tokyo*
Ornella Zerlenga, *Seconda Università di Napoli*

Revisori / Peer reviewers

Fabrizio Agnello, *Università di Palermo*
Piero Albisinni, *Sapienza Università Roma*
Marinella Arena, *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Barbara Aterini, *Università di Firenze*
Fabrizio Avella, *Università di Palermo*
Vincenzo Bagnolo, *Università di Cagliari*
Marcello Balzani, *Università di Ferrara*
Laura Baratin, *Università di Urbino Carlo Bo*
Salvatore Barba, *Università di Salerno*
Piero Barlozzini, *Università del Molise*
José Antonio Barrera Vera, *Universidad de Sevilla*
Cristiana Bedoni, *Università di Roma Tre*
Paolo Belardi, *Università di Perugia*
Stefano Bertocci, *Università di Firenze*
Marco Giorgio Bevilacqua, *Università di Pisa*
Carlo Biagini, *Università di Firenze*
Carlo Bianchini, *Sapienza Università Roma*
Fabio Bianconi, *Università di Perugia*
Marco Bini, *Università di Firenze*
Enrica Bistagnino, *Università di Genova*
Maura Boffito, *Università di Genova*
Gislon Braviano, *Federal University of Santa Catarina*
Stefano Brusaporci, *Università dell'Aquila*
Adele Buratti, *Politecnico di Milano*
Pedro-Manuel Cabezas Bernal, *Universidad Politécnica de Valencia*
Massimiliano Campi, *Università di Napoli Federico II*
Cristina Cándito, *Università di Genova*
Marco Canciani, *Università di Roma TRE*
Mara Capone, *Università di Napoli Federico II*
Fabiana Carbonari, *Universidad Nacional de La Plata*
Laura Carlevatis, *Sapienza Università di Roma*
Laura Carnevali, *Sapienza Università di Roma*
Marco Carpiacci, *Sapienza Università di Roma*
Andrea Casale, *Sapienza Università di Roma*
Mario Centofanti, *Università dell'Aquila*
Francesco Cervellini, *Università di Camerino*
Pilar Chías, *Universidad de Alcalá*
Stefano Chiarenza, *Università San Raffaele*
Emanuela Chiavoni, *Sapienza Università di Roma*
Michela Cigola, *Università di Cassino*
Massimiliano Ciannicchia, *Università IUAV di Venezia*
Maria Grazia Ciani, *Università di Roma TRE*
Luca Cipriani, *Università di Bologna*
Alessandra Cirafici, *Università della Campania Luigi Vanvitelli*
Daniele Colistra, *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Secondino Coppo, *Politecnico di Torino*
David Corbella Ribes, *Universidad Politécnica de Madrid*
Carmela Crescenzi, *Università di Firenze*
Giuseppe D'Acunto, *Università IUAV di Venezia*
Laura De Carlo, *Sapienza Università di Roma*
Livio De Luca, *CNRS Map-Gamsau*
Roberto De Rubertis, *Sapienza Università di Roma*
Antonella Di Luggo, *Università di Napoli Federico II*
Mario Ducci, *Sapienza Università di Roma*
Eduardo Dotto, *Università di Catania*
Maria Linda Falcidieno, *Università di Genova*
Francesca Fatta, *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Riccardo Florio, *Università di Napoli Federico II*
José Antonio Franco Taboada, *Universidade da Coruña*
Maria Teresa Galizia, *Università di Catania*
Ángela García Codoñer, *Universidad Politécnica de Valencia*
José María Genil Baldrich, *Universidad de Sevilla*
Paolo Giandebbiaggi, *Università di Parma*
Andrea Giordano, *Università di Padova*
Paolo Giordano, *Università della Campania Luigi Vanvitelli*

Guido Guidano, *Università di Genova*
Marco Hemmerling, *Cologne University of Applied Sciences*
Manuela Incerti, *Università di Ferrara*
Elena Ippoliti, *Sapienza Università di Roma*
Alfonso Ippolito, *Sapienza Università di Roma*
Pedro Antonio Janeiro, *Universidade de Lisboa*
Cornelia Leopold, *Technische Universität Kaiserslautern*
Mariangela Liuzzo, *Università Kore di Enna*
Massimiliano Lo Turco, *Politecnico di Torino*
Francesco Maggio, *Università di Palermo*
Anna Marotta, *Politecnico di Torino*
Giovanna Massari, *Università di Trento*
Giampiero Mele, *Università telematica eCampus*
Alessandro Merlo, *Università di Firenze*
Barbara Messina, *Università di Salerno*
Riccardo Migliari, *Sapienza Università di Roma*
Giuseppe Moglia, *Politecnico di Torino*
Carlos Montes, *Universidad de Valladolid*
Javier Mosteiro, *Universidad Politécnica de Madrid*
Pablo José Navarro Esteve, *Universidad Politécnica de Valencia*
Anna Osello, *Politecnico di Torino*
Alessandra Pagliano, *Università di Napoli Federico II*
Caterina Palestini, *Università di Chieti-Pescara*
Lia Papa, *Università di Napoli Federico II*
Leonardo Paris, *Sapienza Università di Roma*
Sandro Parrinello, *Università di Pavia*
Ivana Passamani, *Università di Brescia*
Giulia Pellegrini, *Università di Genova*
Nicola Pisacane, *Università della Campania Luigi Vanvitelli*
Paolo Piumatti, *Politecnico di Torino*
Paola Puma, *Università di Firenze*
Fabio Quici, *Sapienza Università di Roma*
Adriana Rossi, *Università della Campania Luigi Vanvitelli*
Daniele Rossi, *Università di Camerino*
José Antonio Ruiz de la Rosa, *Universidad de Sevilla*
Elisabetta Ruggiero, *Università di Genova*
Livio Sacchi, *Università di Chieti-Pescara*
Salvatore Santuccio, *Università di Camerino*
Nicola Sardo, *Università di Camerino*
Alberto Sdegno, *Università di Trieste*
Giovanna Spadafora, *Università di Roma Tre*
Roberta Spallone, *Politecnico di Torino*
Rodolfo Strollo, *Sapienza Università di Roma*
Camillo Trevisan, *Università IUAV di Venezia*
Pasquale Tunzi, *Università di Chieti-Pescara*
Maurizio Unali, *Università di Chieti-Pescara*
Graziano Valenti, *Sapienza Università di Roma*
Rita Maria Valenti, *Università di Catania*
Cesare Verdoscia, *Politecnico di Bari*
Chiara Vernizzi, *Università di Parma*
Marco Vitali, *Politecnico di Torino*
Andrea Zerbi, *Università di Parma*
Ornella Zerlenga, *Università della Campania Luigi Vanvitelli*

Comitato Organizzatore / Organizing Committee

Giuseppe Amoroso, Alessandro Bianchi, Cecilia Bolognesi,
Fausto Brevi, Camilla Casonato, Luigi Cocchiarella,
Claudio Comi, Fausta Fiorillo, Maria Pompeiana Iarossi,
Marco Muscogiuri, Daniela Oreni, Daniele Papi,
Barbara Piga, Andrea Rolando, Michela Rossi,
Rossella Salerno, Daniele Villa, *Politecnico di Milano*

Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination

Rossella Salerno, membro CTS della UID, Andrea Rolando,
Michela Rossi, *Politecnico di Milano*

©

Proprietà letteraria riservata
Gangemi Editore spa
Via Giulia 142, Roma
www.gangemieditore.it

Nessuna parte di questa
pubblicazione può essere
memorizzata, fotocopiata o
comunque riprodotta senza
le dovute autorizzazioni.

Le nostre edizioni sono disponibili in Italia e all'estero
anche in versione ebook.
Our publications, both as books and ebooks, are available
in Italy and abroad.

GANGEMI EDITORE
INTERNATIONAL

FINITO DI STAMPARE NEL MESE DI SETTEMBRE 2018
www.gangemieditore.it

ISBN 978-88-492-3651-4

In copertina: Riproduzione di macchina volante liberamente ispirata ad un disegno di Leonardo da Vinci contenuto nel foglio 79 recto dei Manoscritti B, Institut de France.

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

RAPPRESENTAZIONE
MATERIALE/IMMATERIALE
DRAWING AS (IN) TANGIBLE
REPRESENTATION

A CURA DI
ROSSELLA SALERNO

GANGEMI EDITORE^{*}
INTERNATIONAL

collana

UID *per il disegno*

volumi già pubblicati:

Rappresentazione/Materiale/Immateriale 2018 ISBN 9788849236514

Territori e frontiere della rappresentazione. 2017 ISBN 9788849235074

Le ragioni del Disegno. 2016 ISBN 9788849232950

Disegno & Città. 2015 ISBN 9788849231243

Italian survey & international experience. 2014 ISBN 9788849229158

Patrimoni e Siti UNESCO. Memoria, Misura e Armonia. 2013 ISBN 9788849227284

Elogio della teoria. Identità delle discipline del disegno e del rilievo. 2012 ISBN 9788849225198

Prefazione
Preface
Vito Cardone, Presidente UID

Rappresentazione/Materiale/Immateriale:
interpretazioni tematiche e proposte applicative
Representation/Material/Immaterial:
Topic Interpretation and Applied Purposes
Rossella Salerno, DaStu – Politecnico di Milano

1. TEORIE DEL DISEGNO E PRATICHE DIGITALI PER IL PROGETTO

*THEORIES OF DRAWING AND DIGITAL
PRACTICES FOR THE PROJECT*

- 31 “CubeME”, a variation for an immaterial rebuilding
Salvatore Barba, Adriana Rossi, Lucas Fabián Olivero
- 37 Rappresentazione, percezione e progetto.
Il ruolo dell'università per Perugia città smart
Representation, perception and project.
The role of University for Perugia smart city
Fabio Bianconi, Marco Filippucci
- 49 Decomposing Frézier: le apparecchiature stereotomiche
delle volte en-cul-de-four
Decomposing Frézier: stereotomic procedures for vaults en-cul-de-four
Paolo Borin, Chiara Penzo, Andrea Giordano
- 59 Disegno nautico: progettazione e rappresentazione di superfici a doppia
curvatura, tra tradizione e strumenti digitali
Ship design: planning and representation of double curved surfaces between
tradition and digital tools
Alessio Bortot
- 67 Dalla Giulia alla Giulia
From GIULIA to GIULIA
Fausto Brevi
- 73 For a cultural-based Smart City
Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza, Alessandra Tata
- 81 La percezione diretta e riflessa dei dipinti all'interno di Palazzo Rosso
Direct and reflected perception of the paintings in Palazzo Rosso
Cristina Cándido
- 91 Flessibilità_deformabilità: la geometria delle trasformazioni. Sperimentazioni
nell'ambito del parametric *kerf bending*
Flexibility_deformability: geometry for transformation. Tests in parametric *kerf*
bending
Mara Capone, Emanuela Lanzara
- 101 I disegni di Giacomo Quarenghi per l'Arco a Napoleone sulla via per Milano
Giacomo Quarenghi's designs for Napoleon's Arch on the road to Milan
Alessio Cardaci, Piervaleriano Angelini
- 111 Topography and imagination. Maps in children's picturebooks
Camilla Casonato
- 115 Movimento e Tempo come agenti morfo-modificatori del Disegno
Motion and Time as morphogenetic operators
Francesco Cervellini
- 123 L'architettura che non c'è: musei e virtualità tra storia, arte,
disegno e rappresentazione della conoscenza
Non-existent architecture: museums and virtuality across history, art, drawing
and representation of knowledge
Stefano Chiarenza, Aldo R. D. Accardi, Rosalinda Inglis, Noemi Scarpato
- 131 Tangible/intangible: on the dual status of (graphic) representation
Luigi Cocchiarella
- 133 Il Modello Smart City applicato alla sperimentazione
del Museo Demoetnoantropologico nei Sassi di Matera
The Smart City Model applied to the experimentation of the *Museo*
Demoetnoantropologico in the Sassi of Matera
Antonio Conte, Antonio Bixio
- 145 Conceiving Architecture by Vertical Section. The case of Vilanova Artigas
in São Paulo
Wilson Florio, Ana Tagliari
- 153 Disegno & Design all'inizio del mondo digitale: la materia dell'immagine
e dell'immaginazione secondo Gilbert Simondon
“Disegno” & Design at the beginning of the digital world: the matter of image
and imagination according to Gilbert Simondon
Fabrizio Gay
- 161 Il rilievo degli apparati decorativi del XX Secolo: l'Acquario Tropicale
20th-century ornaments survey: the Acquario Tropicale
Carlo Giannattasio
- 167 Inside/Out: Erasure, Line and Atmosphere
Peter P. Goché
- 173 Sulle orme di un progetto
In the sign of a project
Manuela Milone
- 183 The model of the city: data variety, operability and interfaces
Giuseppe Moglia, Matteo Del Giudice, Manuela Rebaudengo
- 187 Drawing, modelling and 3D printing in architecture and construction: new
practices for architectural design innovation, between material and immaterial
Marco Muscogiuri
- 193 Disegno, geometria e costruzione: le strutture lignee per la costruzione delle
cupole realizzate tra i secoli XVI e XVIII
Design, geometry and building techniques. Wooden structures for dome
building between XVI and XVIII centuries
Maria del Pilar Pastor Altaba, Marco Canciani, Saverio Sturm
- 205 Virtual (Reality) for Urban Design Competitions: two case studies
applications
Barbara E. A. Piga
- 209 Experimenting With a Generative Hollow Panel Algorithm – material and
immaterial representation in the search for flexibility
Fernando Ferraz Ribeiro, Kyane Bomfim Santos, Marina Moreira Santos Pereira, Larissa Gonçalves Maia da Silva, Julia Cruz Gaspari Veras, Marcelo Filgueiras Bastos

- 215 **La prospettiva come architettura immateriale. Il finto coro di Santa Maria presso San Satiro a Milano**
The perspective as immaterial building. The fake choir of Santa Maria by San Satiro
Michela Rossi, Giampiero Mele, Giorgio Buratti
- 225 **Representation vs. Fabrication: Limiting Aspects for Jewelry Digital Design**
Natascha Scagliusi, Haimon Diniz Lopes Alves, Jorge Roberto Lopes dos Santos
- 231 **Rappresentazioni intorno al limite: disegno, architettura e società**
Representations around the limit: design, architecture and society
Maurizio Unali
- 237 **Técnicas de dibujo en perspectiva de Le Corbusier**
Técnicas de dibujo en perspectiva de Le Corbusier
Victor Hugo Velásquez
- 301 **Ricostruzione congetturale da disegni di archivio: aspetti metodologici**
Conjectural reconstruction from archive drawings: methodological aspects
Fabrizio Avella
- 311 **Immagini HDR per la documentazione tridimensionale dei manufatti storici**
HDR images for the three-dimensional documentation of historical artifacts
Carlo Battini, Rita Vecchiattini
- 319 **Porta Palio a Verona. Documentazione storica e rilievo critico degli apparati decorativi, architettonici**
Porta Palio in Verona. Historical documentation and critical survey of decorative and architectural devices
Pietro Becherini
- 329 **Rilievo 2.0: dalla teoria alla pratica**
Survey 2.0: from theory to practice
Carlo Bianchini, Luca J. Senatore, Lorenzo Catena
- 337 **Optimization of texture mapping process in the Reality-Based Modeling application**
Cecilia Bolognesi, Fausta Fiorillo
- 343 **Restituzione prospettica dello spazio e modellazione 3D degli edifici raffigurati nei dipinti di Jacopo Tintoretto**
Reverse perspective and 3d modeling of the space in Jacopo Tintoretto's paintings
Cristian Boscaro, Isabella Friso, Gabriella Liva
- 353 **Sperimentazioni di rilevamento per mappare architetture della memoria: i borghi d'Abruzzo**
Survey experiments to map architectures of memory: villages of Abruzzo
Giovanni Caffio
- 361 **The cryptoportico of Anet: digital reconstruction between survey and iconographic sources**
Antonio Calandriello
- 369 **Disegnare e rilevare come gesto per la conoscenza. Stratificazioni archeologiche e orografiche nella Piazza San Luca e Martina a Roma**
Draw and survey as a gesture for knowledge. Archaeological and orographic stratifications in Piazza San Luca and Martina in Rome
Daniele Calisi, Maria Grazia Cianci
- 381 **La Porta Tiburtina delle Mura Aureliane a Roma: dal rilievo 3D alla ricostruzione virtuale delle fasi storiche**
The Porta Tiburtina of the Aurelian Walls in Rome: from the 3D survey to the virtual reconstruction of the historical phases
Marco Canciani, Francesca Cecili, Mara Gallo, Carlo Persiani
- 389 **La realtà aumentata come strumento interattivo per la diffusione della conoscenza: l'isolato urbano FF1 nel Parco Archeologico di Selinunte**
Augmented Reality as an interactive tool for knowledge dissemination: the city block FF1 in the Archaeological Park of Selinunte
Mirco Cannella
- 397 **Analisi di opere non realizzate: rinascita virtuale di una architettura di Pier Luigi Nervi**
Analysis of unbuilt works: the virtual rebirth of a building by Pier Luigi Nervi
Laura Carnevali, Piero Barlozzini, Fabio Lanfranchi, Sofia Menconero, Michele Russo

- 405 Gli altari “a portelle” del Barocco salentino. Rilievi e soluzioni tipologiche
The “A portelle” altars of Barocco Salentino. Surveys and typological solutions
Valentina Castagnolo, Gabriele Rossi
- 415 La Botica en el Monasterio de San Lorenzo el Real de El Escorial:
análisis formal, funcional y constructivo
The Apothecary in the Monastery of San Lorenzo el Real del Escorial:
formal, functional and constructive analysis
Pilar Chías, Tomás Abad
- 425 Il rilievo dell’in-misurabile. L’area di piazza Mastai in Roma
To survey the un-measurable. The Mastai area in Rome
Emanuela Chiavoni, Francesca Porfiri, Gaia Lisa Tacchi
- 433 Geometria del volto. Memoria e immagine di Efessione di Pella
Geometry of the human face. Memory and image of Hephaestion from Pella
Massimiliano Ciammaichella
- 441 La Carta Archeologica Flaminia: riscoperta delle strutture archeologiche
lungo la via Flaminia
The Flaminia Archaeological Map. Rediscovering archaeological structures
along Via Flaminia
Maria Grazia Cianci, Sara Colaceci
- 449 La Tomba Medici dei Sangallo a Montecassino. Rappresentazione di un
progetto mai eseguito e di un monumento perduto
Medici’s Tomb by Sangallo at Montecassino abbey. Drawings of an unbuilt
project and a lost monument
Michela Cigola, Arturo Gallozzi
- 457 Il modello digitale come cerniera tra l’antico e l’attuale: ricostruzioni critiche
dell’arco di Malborghetto lungo la Via Flaminia
The digital model as a hinge between the ancient and the present: critical
reconstructions of the Arch of Malborghetto on the Via Flaminia
Marco Carpiacci, Fabio Colonnese
- 465 Matera e Basilicata. Oltre il rione Sassi, nuove eredità. Lettura critica del
patrimonio del Moderno
Matera and Basilicata. Beyond the Sassi, new legacy. Critical review of heritage
of modernism
Antonio Conte, Valentina Spataro, Gaia Vicentelli
- 473 Il disegno dell’architettura fortificata nel sud dell’Albania
The drawing of fortified architecture in southern of Albania
Luigi Corniello
- 479 Discontinuità temporali. Modalità descrittive degli spazi pubblici in aree
sismiche
Temporal discontinuities. Ways of describing public spaces in seismic areas
Emilia Corradi
- 487 Sant’Elmo a Napoli. Un castello da riscoprire
St. Elmo in Naples. Rediscovering a castle
Cesare Cundari, Gian Carlo Cundari Maria Rosaria Cundari
- 495 Una sperimentazione BIM oriented sulla Cité Industrielle di Garnier
A BIM oriented experimentation on the Garnier’s Cité Industrielle
Pierpaolo D’Agostino
- 503 User-friendly and low-cost photogrammetry for dissemination
of cultural heritage: digital reconstruction of the Gothic portal
of the Church of Sant’Eligio al Mercato in Naples
Saverio D’Auria
- 507 The trabucchi. Shape and design of ancestral fishing machines between
geometry and technology
Domenico D’Uva
- 511 HBIM process for the innovation of healthcare system buildings
Matteo Del Giudice
- 515 Acireale nel disegno tra città egemone e subalterna
Acireale in the drawing between hegemon and subaltern city
Giuseppe Di Gregorio, Francesca Condorelli
- 525 Eyecad VR, un software per la visualizzazione immersiva e interattiva
dell’architettura
Eyecad VR, a software for immersive and interactive visualization of
architecture
Edoardo Dotto, Stefano Bosco
- 531 La rehabilitación de la fachada de la Universida de Alcalá. Una oportunidad
para la investigación
The rehabilitation of the facade of the University of Alcalá: a research
opportunity
Ernesto Echeverría, Enrique Castaño, Flavio Celix, Fernando da Casa
- 537 Rappresentazioni integrate analogiche e informatizzate. Il caso della villa
Serra Doria Monticelli a San Pier d’Arena, Genova
Integrated representations: analogue and informatized. The case of the Serra
Doria Monticelli Villa in San Pier d’Arena, Genoa
Sara Eliche, Patrizia Falzone
- 545 (Ri)conoscere l’uso di un territorio: relazioni di significazione e
digitalizzazione dei sistemi del passato
(Re)know the use of a territory: relations of signification and digitization
of past systems
Laura Farroni, Silvia Rinalduzzi
- 553 Andrea Pozzo “architetto” e il suo progetto “architetonico” per la volta
della chiesa di Sant’Ignazio
Andrea Pozzo “architect” and his “architectural” project for the vault
of St. Ignatius church
Marco Fasolo, Matteo Flavio Mancini
- 563 Analisi integrata di due cupole settecentesche in Sicilia fra documenti
d’archivio e rilievo tridimensionale
Integrated archival and geometric analysis of two XVIII century domes in Sicily
Laura Floriano, Mariangela Liuzzo, Giuseppe Margani
- 573 Armonie intellegibili. Il dorico di Paestum alla luce della tecnologia di rilievo
integrato SAPR e TLS
Intelligible harmonies. The doric of Paestum through SAPR and TLS survey
integrated technologies
Riccardo Florio, Raffaele Catuogno, Teresa Della Corte
- 581 Il Duomo di Vigevano: il progetto obliquo della facciata caramueliana
Vigevano Cathedral: the curved facade designed
by Juan Caramuel de Lobkowitz
Francesca Gasperuzzo
- 587 Il giardino inglese della Reggia di Caserta, il Petit Trianon di Versailles
e il parco di Worlitz: rilievi e disegni inediti
The English Garden of the Royal Palace of Caserta, the Petit Trianon of
Versailles and the Park of Worlitz: survey and unpublished drawings
Paolo Giordano

- 595 Luoghi urbani scomparsi e architetture mai realizzate nella riconfigurazione 3D del rione Conceria di Palermo
Some disappeared urban places and other never realized architectures in the 3D reconfiguration of Palermo's Conceria district
Gian Marco Girgenti
- 605 San Siro di Struppa a Genova, quando, con il rilievo, quel che non era ora è
Saint Siro of Struppa in Genoa, when, with the survey, that which was not
Guido Guidano, Giada La Rosa
- 615 Carlos Morra e il disegno degli edifici scolastici a Buenos Aires come strumenti di azione politica e culturale
Carlos Morra and the design of schoolhouses in Buenos Aires, as an instrument of a political and cultural action
Maria Pompeiana Iarossi, Giovanna D'Amia
- 623 Architettura e immagini della delizia estense di Schifanoia: la complessità dei contenuti attraverso il digitale
Architecture and images of Schifanoia's Este delight: the complexity of content through digital media
Manuela Incerti, Stefania Iurilli
- 631 Conoscenza e divulgazione dei grandi ponti in pietra della Roma imperiale
Knowledge and dissemination of large stone bridges of Roman Empire
Carlo Inglese, Tommaso Empler, Leonardo Paris, Paola Quattrini
- 639 I Ponti della Valle tra aviorilievo e innovazioni di monitoraggio
The Ponti della Valle between aerial shots and monitoring innovations
Domenico Iovane
- 645 Il Disegno per la ricostruzione della storia. Progetti di architettura sacra in Italia e Polonia tra le due guerre
The representation for reconstructing history sacred architecture projects in Italy and Poland between the two World Wars
Elena Ippoliti, Andrea Casale, Michele Calvano, Luca Di Nucci
- 657 Heritagescapes ovvero archetipi indù
Heritagescapes or Hindu Archetypes
Afonso Ippolito, Martina Attenni
- 667 B.A.C.K. TO T.H.E. F.U.T.U.R.E. Modelli Informativi & Musei Virtuali
B.A.C.K. TO T.H.E. F.U.T.U.R.E. Informative Models & Virtual Museums
Massimiliano Lo Turco, Paolo Piumatti, Fulvio Rinaudo, Rosa Tamborrino
- 675 Rappresentazioni di un trattato incompiuto. Un progetto di Francesco Muttoni per *L'Architettura di Andrea Palladio vicentino...*
Representation of an incomplete treaty. A project by Francesco Muttoni for *L'Architettura di Andrea Palladio vicentino...*
Francesco Maggio
- 683 Antico osservatorio meteorologico e astronomico a Wuhan (R.P. Cina)
Ancient meteorological and astronomic observatory in Wuhan (R.P. China)
Francesco Maglioccola
- 691 Il disegno degli spazi urbani nell'opera di Paul Marie Letarouilly. L'antico porto di Ripetta lungo il Tevere
The design of urban spaces in the work of Paul Marie Letarouilly. The ancient port of Ripetta along the Tiber
Maria Martone, Alessandra Marina Giugliano
- 699 Una storia lunga quattrocento anni: rilievi a confronto per la ricostruzione virtuale di porta Codalunga a Padova
A history four hundred years long: comparison of surveys for the virtual reconstruction of Codalunga City Gate in Padua
Cosimo Monteleone, Emanuela De Feo
- 707 Le stazioni ferroviarie scomparse nel corso della Storia. Il caso di Madrid
Lost railway in history. The case of Madrid
Letizia Musio Somma
- 713 Gli antichi mosaici di Larino: dal materiale all'immateriale
The ancient mosaics of Larino: from the material to the immaterial
Rossana Netti
- 719 Disegni e strumenti per il racconto di una storia dimenticata: la "legnaia" e la ghiacciaia della "Ca' Granda" a Milano
Drawings and models to tell a forgotten history: the "woodshed" and the icehouse of "Ca' Granda" Hospital in Milan
Daniela Oreni
- 727 Time-line/Linee di lettura materiali e immateriali nella trasformazione della città
Time-line/Material and immaterial reading lines in the transformation of the city
Caterina Palestini
- 735 Un percorso di ri-costruzione digitale: il mausoleo funerario nella Mostra d'Oltremare a Napoli
A digital re-construction procedure: the funerary mausoleum in the Overseas Exhibition area in Naples
Lia M. Papa
- 741 La dimensione conoscitiva del disegno nel rilievo del manufatto antico. Il caso del teatro romano di Augusta Raurica
The cognitive dimension of the drawing in the survey of an ancient artifact. The case of the Roman theater of Augusta Raurica
Daniele Giovanni Papi, Franco Forzani Borroni, Ottavia Luppino Bertoni
- 747 Dalla città alla pietra: il rilievo digitale per la definizione dei comportamenti strutturali dell'architettura storica
From the city to the stone: digital survey for the establishment of structural behaviours in historical architecture
Sandro Parrinello, Raffaella De Marco
- 755 Lo scalone monumentale, dallo spazio urbano al dettaglio architettonico. Rilievo, analisi grafiche, ipotesi attributive
The perron, from urban space to architectural detail. Survey, graphic analysis, attribution hypotheses
Ivana Passamani, Matteo Pontoglio Emilii, Chiara Mariscotti
- 765 I luoghi del fare: dalla conoscenza alla valorizzazione del patrimonio rurale pugliese
The places of making: from knowledge to valorization of the Apulian rural heritage
Paolo Perfido
- 773 Dimostrare l'Immateriale nel Materiale: Turris Babel. Teoria e rappresentazione tra utopia e realtà
Demonstrate Intangible in Tangible: Turris Babel. Theory and representation between utopia and reality
Chiara Pietropaolo

- 781 **Spazi coesistenti**
Coexisting spaces
Leopoldo Repola
- 789 **La reconstrucción virtual del Generalife de la Alhambra (Siglos XIV-XVI)**
The virtual reconstruction of the "Generalife de la Alhambra"
(14th-16th centuries)
Concepción Rodríguez-Moreno, José Pérez-Garrido, Carlos Roda-García
- 797 **La certosa di Santa Maria di Aniago (Spagna): rilievo strumentale e ipotesi ricostruttiva**
Santa Maria de Aniago Charterhouse (Spain): instrumental survey and rebuilding hypothesis
Jesús Ignacio San José Alonso, Valeria Cera, Luis Antonio García García, Anna Legittimo
- 805 **Virtual-Obus: analizzare e rappresentare il Plan Obus di Le Corbusier con tecnologie avanzate**
Virtual-Obus: analyzing and representing Le Corbusier's Plan Obus with advanced technologies
Alberto Sdegno
- 813 **La misura delle volte. Modelli di superficie per lo studio delle lunette nel Modo di misurare le fabbriche di Guarini**
Measuring the vaults. Surface models aiming to study the lunettes in the Modo di misurare le fabbriche by Guarini
Roberta Spallone
- 819 **The Triangolo Barberini near Palestrina: contributions to knowledge about a unique and little-known work from the seventeenth century, on the borders of the Campagna Romana**
Rodolfo Maria Strollo, Claudio Baldoni, Alessandro Moroni
- 825 **El patrimonio religioso desaparecido de la ciudad de Guadalajara**
The religious heritage disappeared from the city of Guadalajara
Antonio Miguel Trallero Sanz
- 831 **Siti perduti e inaccessibili: l'interpretazione del patrimonio attraverso applicazioni di realtà virtuale**
Lost and inaccessible sites: the heritage interpretation through applications of VR
Ilaria Trizio, Francesca Savini, Giovanni De Gasperi, Alessio Cordisco
- 837 **L'esegesi iconografica nella ricostruzione virtuale di antichi spazi religiosi modificati**
Iconographic Exegesis in the Virtual Reconstruction of Modified Ancient Religious Spaces
Pasquale Tunzi
- 843 **La rappresentazione discreta delle mura di Roma evocata nella "Descriptio Urbis Romae" di Leon Battista Alberti**
The discreet representation of the walls of Rome evoked in the "Descriptio Urbis Romae" by Leon Battista Alberti
Graziano Mario Valentini, Jessica Romor
- 853 **Rilievo e simulazione**
Survey and simulation
Cesare Verdoscia, Giovanni Mongiello, Mario Di Puppo, Riccardo Tavolare, Angela Dell'Acqua
- 861 **Astrazione geometrica e modellazione tridimensionale per la definizione di una grammatica spaziale delle volte 'a fascioni'**
Geometric abstraction and three-dimensional modeling for the definition of a spatial grammar of the 'a fascioni' vaults
Marco Vitali
- 871 **I rilievi del battistero di Parma fra passato e presente**
The surveys of the Parma Baptistery between past and present
Andrea Zerbi, Sandra Mikolajewska
- 3. MODI E MEDIA DELLA RAPPRESENTAZIONE E DELLA CULTURA VISUALE**
MEANS AND MEDIA OF REPRESENTATION AND VISUAL CULTURE
- 881 **Representation of non-visual and immaterial characteristic of architectural spaces**
Aylin Ayna
- 887 **Un modello per le finte cupole emisferiche di Andrea Pozzo**
A model for Andrea Pozzo's false hemispherical domes
Leonardo Baglioni, Marta Salvatore
- 895 **Paesaggio urbano come sequenza narrativa**
Urban landscape as sequence
Vincenzo Bagnolo
- 903 **Spazi reali/spazi simulati. Il caso delle Logge della Villa Farnesina a Roma**
Real spaces/simulated spaces. The case of the loggias of the Villa Farnesina in Rome
Giovanni Maria Bagordo
- 909 **Dentro le Carceri di Piranesi: il virtuale come documentazione attraverso l'esplorazione grafico-percettiva**
Inside the Piranesi Prisons: the virtual as documentation through graphic-perceptive exploration
Alessandro Basso
- 919 **I monumenti ai caduti della Grande Guerra di Gubbio (Perugia) e Lugo (Ravenna). Conoscere, comunicare, valorizzare la memoria dei luoghi**
The Monuments to the Fallen soldiers of the First World War in Gubbio (Perugia) and Lugo (Ravenna). Knowing, communicating, enhancing the memory of places
Marcello Balzani, Paolo Belardi, Federica Maietti, Nicola Tasselli, Daniele Felice Sasso, Valeria Menchetelli, Luca Martini, Giovanna Ramaccini
- 927 **La refotografia como herramienta de análisis en la evolución de espacios urbanos de Valencia**
Rephotography as an analysis tool in the evolution of urban spaces
Martin Benlloch Moya, Pedro M. Cabezos Bernal, Juan Cisneros Vivó
- 935 **Il serious game come strumento per la conoscenza e la salvaguardia delle decorazioni a quadratura dei palazzi nobiliari di Pontremoli**
The serious game as a tool for knowledge and preservation of decorations in quadratura in the noble palaces of Pontremoli
Monica Bercigli

- 941 La documentazione delle attività commerciali storiche del centro di Firenze
The documentation of the historical commercial activities in Florence city centre
Stefano Bertocci, Federico Cioli
- 949 “Prospicere guardare avanti”, una mostra per la comunicazione del patrimonio architettonico: le piazze razionaliste di Varese e Brescia
“Prospicere looking forward”, an exhibition for the communication of architectural heritage: the rationalist squares of Varese and Brescia
Alessandro Bianchi, Mattia Belloni
- 959 Documentare, conservare e trasmettere la memoria: la casa-baracca del Poeta
Valentino Zeichen
Documentation, conservation and transmission of memory. The house-shack of the Poet Valentino Zeichen
Carlo Bianchini, Alfonso Ippolito, Antonella Romano, Simona Salvo, Martina Attenni
- 967 Linguaggi visivi contemporanei per il design. Flussi di segni, codici e medi
Contemporary visual languages for design. Flows of signs, codes and media
Enrica Bistagnino
- 973 Draw me a coffee. Drawing as a knowledge and strategic tool to design complex ecosystems
Letizia Bollini
- 977 El collage como herramienta de dinamización del pensamiento arquitectónico
Collage as a tool of dinamization of architectural thinking
Belén Butragueño Díaz-Guerra, Mariasun Salgado de la Rosa, Javier Francisco Raposo Grau
- 983 El Mediterráneo a través de la mirada de Fernando García Mercadal
The Mediterranean through the gaze of Fernando García Mercadal
Ignacio Cabodevilla-Artieda, Aurelio Vallespin Muniesa, Noelia Cervero Sánchez
- 991 Contaminazioni architettoniche. Persistenza e mutamento dell'architettura cantonese in epoca moderna. L'architetto Hsia Changshi e i caratteri dell'architettura Lingnan
Architectural contaminations. Persistence and change of Cantonese architecture in modern times. The architect Hsia Changshi and the characters of Lingnan architecture
Marianna Calia
- 999 Strategie di valorizzazione del patrimonio culturale attraverso sistemi museali territoriali *open air*. Il ruolo della rappresentazione per la comunicazione attraverso immagini dinamiche
Heritage valorisation strategies through development of open-air territorial museum districts. The role of the representation's instruments to learning through dynamic images
Gerardo Maria Cennamo
- 1005 Dal reticolo prospettico a una griglia ermeneutica. Un'ipotesi di approccio alla rappresentazione scenografica contemporanea
From the perspective grid to an interpretative pattern. An approach to contemporary scenic representation and performance
Santi Centineo
- 1013 La manipolazione semantica di geometrie digitali nella certosa di San Lorenzo a Padula. Un campo di sperimentazione per una forma nuova di divulgazione del patrimonio
The semantic manipulation of digital geometries in the San Lorenzo Charterhouse in Padula. A testing ground for a new form of cultural dissemination
Valeria Cera
- 1019 The landscape of the Astronomical Observatory in La Plata, Argentina: form, geometry and colour
Fabiana Carbonari, Emanuela Chiavoni
- 1027 Linguaggi grafici per i nuovi media della comunicazione digitale
Graphic languages for new media of digital communication
Enrico Cicalò
- 1035 Game engine per comunicare e valorizzare città e territorio: il progetto pilota “Chiuro, dal passato, il futuro”
Game engine to communicate and enhance the city and the territory: the pilot project “Chiuro, dal passato, il futuro”
Luca Cipriani, Andrea Dresseno, Paolo Agostini, Filippo Fantini
- 1043 Lacune apparenti. La ‘reintegrazione dell'immagine’ nell'esperienza del patrimonio archeologico
Apparent blanks. ‘Image reintegration’ in the experience of the archaeological heritage
Alessandra Cirafici, Alice Palmieri
- 1051 Dal segno al disegno mobile della scrittura
From the sign to the mobile drawing of writing
Vincenzo Cirillo
- 1059 Pseudo olografia per la fruizione interattiva dei Beni Culturali. Le formelle di Francesco Di Giorgio Martini a Palazzo Ducale di Urbino
Pseudo holography for interactive fruition of Cultural Heritage. Francesco Di Giorgio Martini panels at Ducal Palace of Urbino
Paolo Clini, Paolo Buroni, Ludovico Ruggeri, Renato Angeloni
- 1067 Un modello tridimensionale per la conoscenza e la valorizzazione dei documenti d'archivio: il centro studi ed esperienze d'Ivrea
A 3d model for the knowledge and enhancement of archival documents: the study and experience center of Ivrea
Sara Conte
- 1075 The Origami model as geometrical extension of Visual Thinking
Caterina Cumino, Martino Pavignano, Maria Luisa Spreafico, Ursula Zich
- 1079 Oltre l'immagine. Studio dei disegni e delle mappe d'archivio per la ricostruzione del paesaggio lucano tra il XVII e il XIX secolo
Beyond the image. Study of drawings and archive maps for the reconstruction of Basilicata's landscape between the XVII and XIX century
Giuseppe Damone
- 1087 Caratteri identitari dei luoghi: la rappresentazione della loro materialità e immaterialità
The environments identifying characteristics: their materiality and immateriality representation
Pia Davico

- 1097 **Uno spazio virtuale per la conoscenza e la gestione del Palazzo del Generalife nel complesso dell'Alhambra a Granada**
A virtual space for the knowledge and management of the Generalife Palace in the Alhambra monumental complex in Granada
Anna Dell'Amico
- 1103 **Il disegno della città di Catania prima e dopo il terremoto del 1693. La via Etnea, la rappresentazione e il significato**
The drawing of the city of Catania before and after the earthquake of 1693. Via Etnea, representation and meaning
Giuseppe Di Gregorio
- 1113 **Comunicazione sociale: la disciplina della rappresentazione per la gestione delle emergenze ambientali**
Social communication: the discipline of representation for the management of environmental emergencies
Maria Linda Falcidieno, Maria Elisabetta Ruggiero
- 1121 **Ambienti virtuali interattivi: un nuovo concept di room entertainment**
Interactive virtual environments: a new concept of in-room entertainment
Francesca Fatta, Marinella Arena, Gianni Brandolino, Daniele Colistra, Gaetano Ginex, Domenico Mediat, Marina Tornatora, Agostino Urso
- 1131 **Artistic photomontage, politics and architecture: the work of Josep Renau**
José Antonio Franco Taboada
- 1139 **Rilievo/Racconto. Lettura multimediale dei dodici mesi in un capitolo a Monreale**
Survey/Tale. Multimedia reading of the twelve months in a capital in Monreale
Vincenza Garofalo
- 1147 **Perlustrazione critica circa l'impiego del colore nel disegno di progetto a cavallo del XX secolo: dalla rappresentazione materiale dei manufatti edilizi alle notazioni concettuali, programmatiche e comportamentali**
Critical examination of the use of colour in design in the 20th century: from the approach to the tangible representation of constructions to conceptual, planning and behavioural notions
Giorgio Garzino
- 1153 **Materialismo e immagine/scrittura: Otto Neurath verso una razionale stilizzazione semiotica**
Materialism and image/writing: Otto Neurath towards a semiotic and rational stylisation
Fabrizio Gay, Irene Cazzaro
- 1161 **Representing the intangible**
Hale Gonul, Fatma Sinem Ozgur
- 1165 **Dalla rappresentazione a "km 0" (il disegno manuale) alla strategia dei nuovi media (Moodle) per la didattica**
From the "zero-mile" representation (manual drawing) to the new media strategy (Moodle) for teaching
Serenio Innocenti, Massimo De Paoli, Stefano Fasolini, Alessio Capone
- 1175 **Empleo de capas como medio para grafar el movimiento en el territorio**
Use of layers as a tool to graph the movement in the territory
Pablo Jeremías Juan Gutiérrez
- 1181 **La modellazione per leggere il rapporto tra città e territorio. Il caso studio di Enna**
Modelling for reading the relationship between city and territory. The Enna case study
Mariangela Liuzzo, Sebastiano Giuliano
- 1189 **Dispicère. Formare lo sguardo all'architettura con i libri illustrati per l'infanzia**
Dispicère. To educate the gaze on architecture through picture books for children
Alessandro Luigini
- 1201 **Survey and representation for the knowledge, documentation and conservation of the Indian heritage. Education and research experiences in Jodhpur and Ahmedabad, India**
Marcello Balzani, Federica Maietti, Luca Rossato
- 1207 **La città umana**
Human cities
Anna Christiana Maiorano
- 1215 **La traduzione dei segni: dalla visione alla visualizzazione. Il caso del waterfront di Levante a Genova**
The translation of the signs: from vision to visualization. The case of the Eastern waterfront in Genoa
Massimo Malagugini
- 1223 **Paesaggi urbani e visioni di città**
Urban landscapes and city visions
Alessandro Marata
- 1231 **La stanza degli specchi. Il riuso del costruito storico fra materia e memoria**
Room of mirrors. The re-use of the historical built between matter and memory
Anna Marotta
- 1241 **La rappresentazione dello spazio nell'immagine letteraria e cinematografica, tra mito e realtà. New York e Pietroburgo**
The representation of the space in the literary and cinema image, between myth and reality.
New York and Petersburg
Rosario Marrocco
- 1253 **Linee oltre il tempo**
Lines beyond time
Giovanna A. Massari
- 1261 **Analisi comparativa tra medium e strategie di comunicazione visuale. La grammatica cinematografica e il racconto per immagini del patrimonio storico**
Comparative analysis between media and strategies of visual communication. The grammar of cinematography and storytelling through images in the historical heritage
Alessandra Meschini, Ramona Feriozzi, Stefano Volante
- 1269 **Rappresentazioni digitali integrate per la lettura dell'evoluzione di spazi urbani: Solofra e l'industria conciaria**
A digital graphic interpretation of urban spaces development: Solofra and the tanning industry
Barbara Messina, Pierpaolo D'Agostino
- 1279 **Metodologie di rilievo integrate per la conoscenza e la documentazione del patrimonio architettonico**
Integrated survey methodologies for the knowledge and documentation of the architectural heritage
Stefania Monaco, Mirko Siconolfi
- 1287 **The Mies van der Rohe exhibition at the MoMA in 1947: Reproducing spatial impressions**
Carlos Montes Serrano, Marta Alonso Rodríguez, David Durántez Stolle

- 1293 The power of the image between real and digital: to communicate the “image” of Cuba Old Havana’s
Caterina Morganti, Cristiana Bartolomei
- 1299 Gli spazi svelati di Edward Hopper: le nuove tecnologie digitali per la comunicazione multisensoriale della conoscenza del patrimonio culturale
Edward Hopper’s unveiled spaces: new digital technologies for a multisensory knowledge and dissemination of Cultural
Alessandra Pagliano, Claudio Cammarota
- 1307 Il rilievo della cortina di Marina di Sancio Cattolico a Procida: un “ritratto” per l’isola
The survey of the cortin of Maria di Sancio Cattolico on Procida: a “portrait” for the island
Maria Ines Pascariello
- 1315 Toccare il cielo con un dito. Dallo skyline intangibile alla silhouette tattile
Touch the skyline with a finger. From the intangible skyline to the tactile silhouette
Ivana Passamani, Francesca Trotti, Andrea Schincariol
- 1323 Una lezione di Vittorio Ugo: riflessioni e applicazioni nella didattica
A lesson by Vittorio Ugo. Reflections and applications in the teaching process
Cristina Pellegatta
- 1333 Enlarging the field of view of the territorial drawing, towards invisible data
Nicola Pisacane, Alessandra Avella, Pasquale Argenziano, Carmine Maffei
- 1339 Il linguaggio visuale nella grafica promozionale tra Ottocento e Novecento
The visual language in the promotional graphics between the Nineteenth and Twentieth Centuries
Manuela Piscitelli
- 1349 ARCHEOGate: un portale web per la catalogazione e la fruizione dell’archeologia delle Marche
ARCHEOGate: a web site for cataloging and using archaeology in the Marche region
Ramona Quattrini, Nicoletta Frapiccini, Romina Nespeca
- 1359 Toccare per vedere: la conoscenza di architetture attraverso la rappresentazione tattile
Touching for seeing: understanding architectures through tactile representation
Veronica Riavis, Paola Cochelli
- 1367 Nodi di reti tangibili e intangibili nel paesaggio tra Torino e Milano.
Una sezione territoriale tra i siti Unesco dei Sacri Monti Varallo e di Crea
Nodes of tangible and intangible networks in the landscape between Torino and Milano. A transect from Varallo to Crea Sacred Mounts of Unesco World Heritage
Andrea Rolando, Alessandro Scandiffio
- 1373 Sapere nascosto in rete per restituire immagini ricomposte
Knowledge hidden in the net to recover recomposed images
Matteo Giuseppe Romanato
- 1381 International educational experiences of project survey and representation: cataloguing, analyses and enhancement of 20th century modernist heritage in Brazil
Luca Rossato, Wilson Florio, Ana Tagliari
- 1389 Brand new: panorama. L’immagine continua per il disegno della realtà virtuale
Brand new: panorama. Continuous image to shape virtual reality
Daniele Rossi
- 1397 Communication and visualisation methodologies for UNESCO sites
Pablo Angel Ruffino
- 1403 Comunicazione e Valorizzazione del Patrimonio Immateriale Unesco. Il Trasporto della Macchina di Santa Rosa da Viterbo, Italia
Communication and Valorisation of the Unesco Intangible Cultural Heritage. The Procession of the Tower of Santa Rosa da Viterbo, Italy
Antonella Salucci
- 1413 Turner a Loreto. Il disegno dal vero di un Santuario geografico
Turner in Loreto. The sketching of a geographical Sanctuary
Salvatore Santuccio
- 1421 Lo sguardo dal cielo. Città e territori nella rappresentazione fotografica dall’alto
The look from the sky. Cities and territories in photographic vision from above
Nicolò Sardo
- 1429 La realtà aumentata: una riflessione critica sul senso della Rappresentazione in un mondo “iperreale”
The Augmented reality: a reflection on the meaning of Representation in a “hyper-real” world
Luca J. Senatore
- 1437 Simultaneità e alterazione. Forme e immagini di luce in narrazione visuale
Simultaneity and alteration. Shapes and light-images in visual telling
Starlight Vattano
- 1445 Haptic Drawing Renaissance: digital behaviors impact on cognitive actions. Immersive sketching, haptic drawing, virtual reality, augmented reality.
Daniele Villa
- 1451 Il disegno grafico nella comunicazione etica
The graphic design in ethical communication
Ornella Zerlenga

4. PRATICHE E MODELLI DI INFORMAZIONE E GESTIONE PRACTICES AND MODELS OF INFORMATION AND MANAGEMENT

- 1463 Processi BIM a confronto per il patrimonio costruito
Comparing BIM processes for cultural heritage
Martina Attenti, Maria Laura Rossi
- 1469 Reverse BIM per la validazione di processi costruttivi 4D e 5D
Reverse BIM for 4d and 5D validation of building processes
Carlo Biagini, Paolo Ottobri, Letizia Simoni, Giorgio Verdiani
- 1481 Modelli BIM per l’analisi integrata e la progettazione urbana
BIM models for integrated analysis and urban design
Giuseppe D’Acunto

- 1489 Il ruolo del disegno nel monitoraggio delle infrastrutture ferroviarie: valenza di un approccio multidisciplinare
The role of the drawing for monitoring railway infrastructures: the importance of a multidisciplinary-approach
Vincenzo Donato
- 1497 Procedura ARIM per la prevenzione dei rischi nel costruito storico
ARIM procedure for risk prevention in historic buildings
Tommaso Empler, Michele Calvano, Adriana Caldarone
- 1505 GEO.works: digitization of existing subsurface utilities for a BIM-based design process
Federico Ferrari, Marco Medici
- 1511 A BIM-based infrastructural project approach for time and cost estimation
Arianna Fonsati, Anna Osello, Alessandro Damiani
- 1515 L'uso del BIM per rappresentare e gestire il patrimonio architettonico costruito. Il caso studio di Civita di Bagnoregio (VT)
The use of BIM to represent and manage the built architectural heritage. The case study of Civita di Bagnoregio (VT)
Alessia Maiolatesi
- 1521 Special design characteristics in a disassembly and reassembly project
Elza Luli Miyasaka, Leticia França Mattaraia, Márcio Minto Fabricio, Ingrid Paoletti
- 1527 Disegno per il cantiere: far di processo sistema
Drawing for construction field: from process to system
Giuseppa Novello Maurizio Marco Bocconcino
- 1535 BIM, Virtual and Augmented Reality in the health field between technical and therapeutic use
Anna Osello
- 1539 Trasformazione delle aree transurbane di Padova
The transformation of Padua's transurban areas
Giulia Pettoello, Luigi Stendardo
- 1545 La documentazione della Moschea di Al-Jazzar ad Acri. Protocolli metodologici per un'analisi funzionale allo sviluppo del cantiere di restauro
The documentation of the Al-Jazzar Mosque in Acre. Methodological protocols for an analysis aimed to the development of the restoration work site
Francesca Picchio, Matteo Bigongiari, Mariangela Canestrone
- 1553 (In)tangibili caratteristiche: ripresentazioni integrate di un compagno in terracotta
(In)tangible characteristics: integrated representations of a terracotta infill wall
Adriana Rossi, Umberto Palmieri
- 1561 Eruzioni e interventi antropici: modelli Informativi e basi di dati per un progetto integrato di documentazione
Eruptions and anthropic interventions: informative models and database for an integrated project of documentation
Cettina Santagati, Massimiliano Lo Turco, Raissa Garozzo
- 1569 Ridisegnare il territorio di Rivoli. Un caso studio di ricerca applicata alle procedure di governo di territori metropolitani secondo ottiche di genere e generazionali
Redesign the territory of Rivoli. A case study of research applied to the procedures of government of metropolitan territories according to gender and generational optics
Valentina Treves
- 1575 Il disegno nel progetto contemporaneo, tra interoperabilità e gestione del cantiere: dal BIM alle riprese UAV per il controllo delle attività. Considerazioni critiche su un caso studio
The drawing in the contemporary project, between interoperability and management of the construction: from BIM to the UAV shooting for the control of activities. Critical considerations on a case study
Chiara Vernizzi, Giulia Civita
- 1583 Tra conservazione e innovazione: un HBIM per il Duomo di Parma
Between conservation and innovation: a HBIM for Parma Cathedral
Andrea Zerbi, Nazarena Bruno, Riccardo Roncella

Un modello tridimensionale per la conoscenza e la valorizzazione dei documenti d'archivio: il centro studi ed esperienze d'Ivrea

A 3d model for the knowledge and enhancement of archival documents: the study and experience center of Ivrea

Sara Conte*

GLI ARCHIVI DEL PROGETTO NASCONO CON L'INTENTO DI RESTITUIRE UNA CONOSCENZA INTEGRALE DELLA PRODUZIONE DEI PERSONAGGI E DEGLI ENTI DI CUI CONSERVANO I MATERIALI; NEGLI ULTIMI ANNI LA DIGITALIZZAZIONE DEI DOCUMENTI È STATO UNO STRUMENTO INDISPENSABILE PER LA CONSERVAZIONE E LA DIVULGAZIONE DEGLI STESSI, MA NON SEMPRE SUFFICIENTE. SFRUTTANDO LE CARATTERISTICHE DEI SOFTWARE *BIM-ORIENTED*, LA CAPACITÀ DI COLLEGARE DIVERSE TIPOLOGIE DI DOCUMENTI, LA RICERCA PROPONE IL MODELLO PARAMETRICO COME SISTEMA DI INTERFACCIA ARCHIVISTICO PER CONSERVARE, RIUNIFICARE, RENDERE FRUIBILE E VALORIZZARE IL PATRIMONIO CULTURALE EPOREDESE SPESSO INACCESSIBILE E DIFFUSO.

PAROLE CHIAVE: ARCHIVI DI PROGETTO, MUSEI A CIELO APERTO, BIM.

Introduzione

Negli ultimi anni l'applicazione delle metodologie informatiche, digitalizzazione e media comunicativi, nel settore del Cultural Heritage ha portato all'uso di nuovi modelli di conservazione e ordinamento negli archivi di progetto, aprendoli ad inedite funzioni comunicative e divulgative (Rosa, 2013). In questo senso, l'informatizzazione ha consentito la riproducibilità e diffusione dei contenuti e semplificato le modalità di accesso e fruizione agli archivi; allo stesso tempo lo sviluppo digitale è di supporto alla visita e al contatto diretto con artefatti e luoghi fisici, integrandoli con contenuti differenti al fine di comunicare ad un utente non specialistico il patrimonio culturale esistente. Lo studio dell'Archivio Olivetti e del museo a cielo aperto d'Ivrea e l'analisi delle loro criticità, svolto all'interno di un più ampio progetto di ricerca, ha portato a progettare un sistema a supporto sia della ricerca e studio archivistico e sia della comunicazione museale. La ricerca propone l'utilizzo del modello parametrico come sistema di archiviazione documentale, sfruttando le caratteristiche dei software *BIM-oriented* di collegare ad un oggetto tridimensionale diverse tipologie di documenti e informazioni. Il modello realizzato oltre a gestire, riunificare e rendere più accessibile il patrimonio archivistico, diventa uno strumento di narrazione e divulgazione per il sistema museale. Il patrimonio edilizio olivettiano, esempio tangibile della sperimentazione portata avanti da architetti italiani e non sul tema dell'abitare, del sociale e dei luoghi del lavoro tra gli anni '30 e gli anni '80, può essere quindi oggetto di una nuova esperienza veicolata dalle nuove tecnologie e dalla virtualità.

L'Associazione Archivio Storico Olivetti, il museo a cielo aperto d'Ivrea e la candidatura Unesco

L'AASO nasce ad Ivrea nella seconda metà degli anni Ottanta con l'obiettivo di conservare e valorizzare l'eredità culturale della società e della famiglia Olivetti. L'attività organica di raccolta del materiale documentale prodotto in quasi un secolo dall'azienda inizia solo tra il 1984 e il 1985, in un momento di ridimensionamento dell'assetto aziendale, causando grandi lacune nella documentazione, soprattutto

THE DESIGN ARCHIVES DEVELOPED WITH THE AIM OF REVEALING AN INTEGRAL KNOWLEDGE OF THE PRODUCTION OF THE AUTHORS AND THE INSTITUTION OF WHICH THEY CONSERVE THE MATERIALS; IN RECENT YEARS THE DIGITALIZATION OF DOCUMENTS HAS BEEN AN INDISPENSABLE TOOL FOR THE DISSEMINATION AND CONSERVATION OF THEM. THIS DOES NOT ALWAYS ALLOW A WHOLE VISION OF THE ARCHITECTURAL PROJECT. THE RESEARCH USES THE PARAMETRICAL MODEL LIKE A SYSTEM OF DATA ARCHIVING, EXPLOITING THE FEATURES OF *BIM-ORIENTED* SOFTWARE, THE ABILITY TO CONNECT AND DISPLAY DIFFERENT TYPES OF DOCUMENTS, IN ORDER TO ENHANCE, PRESERVE, RE-UNIFY AND MAKE ACCESSIBLE THE OFTEN INACCESSIBLE AND WIDESPREAD CULTURAL HERITAGE OF IVREA.

KEYWORDS: DESIGN ARCHIVES, OPEN-AIR MUSEUMS, BIM.

Introduction

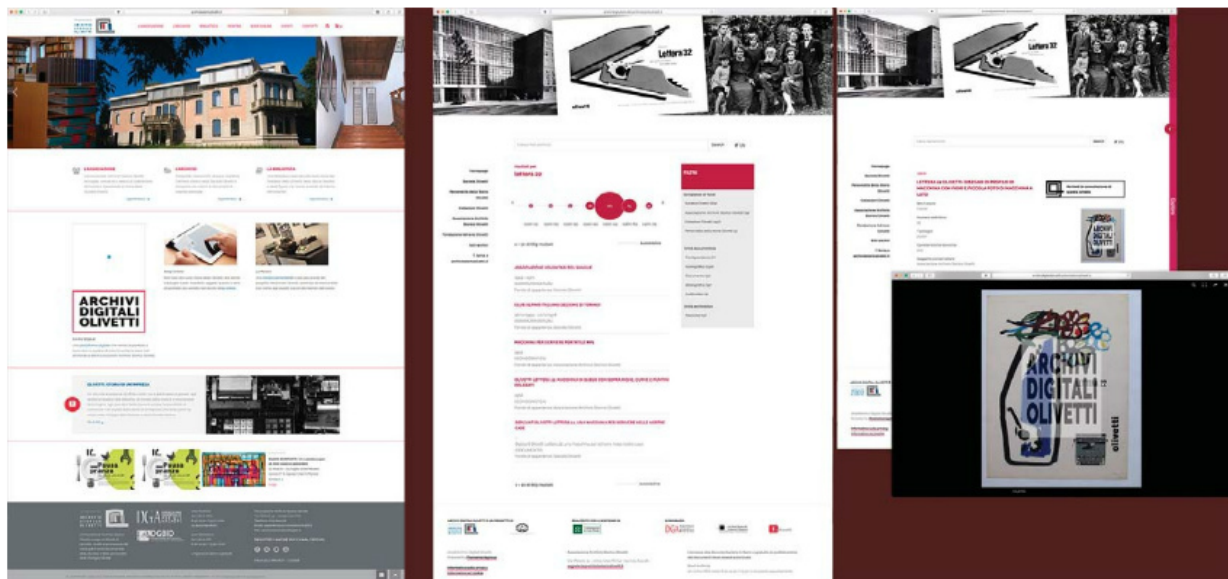
In the last few years the use of informatic methodologies, digitalization and communication media in the field of Cultural Heritage has led to adopt new models of preservation and order in the project archives, making them tools to communicate and disseminate (Rosa, 2013). In this regard, the computerization has allowed to copy and spread documents and to make it easier to access and use the archives. At the same time the digital development helps to visit the buildings and places, integrating the tour with different information in order to communicate to an unskilled visitor the existing cultural heritage. The study of the Archivio Olivetti and the open-air museum of Ivrea and the analysis of their findings, within a bigger research project, has led to design a system to support both the archival research and study and the museum communication. The research proposes the use of the parametric model as electronic storage of documents, thanks to the features of the *BIM-oriented* software to link to a three-dimensional object different kind of documents and information. The model, in addition to manage, collect and make it more accessible the archival heritage, becomes a tool to narrate and disseminate the museum system. Olivetti's buildings are a tangible example of the studies of many architects, Italian and not, about the theme of housing, social and work places between the 30s and the 80s. Therefore, they can be the object of a new expertise conveyed by new technologies and virtuality.

The Associazione Archivio Storico Olivetti, the open-air museum of Ivrea and the Unesco application

The AASO is born in Ivrea in the second half of the 80s, with the aim to preserve and enhance the cultural heritage of the Olivetti company and family. They systematically began to collect all kind of documents, produced in almost a century by the company, only between 1984 and 1985 at a time of downsizing of the corporate, causing a big gap in the documentation: above all the drawings of the products realized

1/ In ordine: la pagina principale dell'Associazione archivio storico Olivetti, una pagina di ricerca della piattaforma Archivi digitali Olivetti e una scheda di documentazione digitale con l'anteprima del file consultabile in archivio. La documentazione di cui è possibile visualizzare l'anteprima è una parte di quella relativa alla pubblicità e grafica dei prodotti.

1/ In order: the home page of the Associazione archivio storico Olivetti, a search page of the web platform Archivi digitali Olivetti and a digital archival record with and a preview of the file that can be consulted in the archive. The records that can be previewed are related to the advertising part of the products.



quella relativa ai disegni dei prodotti realizzati tra gli '30-'60 che è andata irrimediabilmente persa. Nonostante ciò il patrimonio documentale, oggi conservato presso l'archivio di villa Casana, ha una notevole consistenza quantitativa e qualitativa e rappresenta un insostituibile strumento di indagine della complessa storia olivettiana e delle profonde trasformazioni dell'ambiente industriale e sociale che l'hanno accompagnata. Il materiale si compone di fondi di provenienza diversa, dalla famiglia e società Olivetti alle associazioni degli ex dipendenti di fabbrica, ed è quindi molto eterogeneo per supporti e tipologia. Il fondo Società Olivetti rappresenta la parte quantitativamente più importante del patrimonio conservato; è composto da 70 serie archivistiche, circa 7300 m. costituiti da milioni di documenti riguardanti tutte le attività della società dalla progettazione di prodotti, edifici industriali, residenziali e sociali alle attività culturali promosse dall'azienda come mostre d'arte, restauri di architetture storiche ed iniziative di vario genere. (Pacchioli, 1998)

Dal 1998 l'associazione ha avviato un ampio programma di iniziative tese a riorganizzare, conservare e archiviare il materiale raccolto; dal 2013 la documentazione è oggetto di un sistematico lavoro di schedatura elettronica, inventariazione e per quanto possibile di digitalizzazione: questo processo ha portato, nel 2017, alla realizzazione e alla messa online della piattaforma Archivi digitali Olivetti, che consente l'accesso ai database relativi ai complessi archivistici. Attraverso la piattaforma l'utente può inserire il nome dell'oggetto d'interesse e me-

between the 30s and the 60s were hopelessly lost. Despite this the document heritage, now conserved in the archive of villa Casana, has a quantitative and qualitative significance and it's a unique tool to study the complex history of Olivetti and the deep transformations in the industrial and social field, which went with it. The archive material is composed by many fonds, such as the Olivetti company, family and many associations of former employees, and it has different mediums and typology. The fonds Società Olivetti is the most important part, quantitatively speaking, of the heritage. It is made by 70 archival series, about 7300 m. of data, constituted by tons of documents about all the activities of the company: from the product design to industrial, residential and social building, to the cultural activities promoted by the company ad art exhibition, restoration of historic building and so on (Pacchioli, 1998).

From 1998 the association has started a program to reorganize, preserve and archive all the documentation found; from 2013 it has been ordered through a systematic electronic cataloguing and, as far as possible, digitalization. In 2017 this process led to the realization of the online site Archivi digitali Olivetti, which allows to access to the databases of the archives.

Through the website the users can research a project or document by entering a name, with a generic or advanced research in the proper fonds, and they can find where the documents are filed. It is also possible to screen the research by using specific filters as year, type

2/ Gli strumenti a disposizione per la visita al MAAM sono differenziati a seconda dell'utente. Da sinistra: la guida pieghevole con informazioni riferite agli edifici parte del percorso espositivo, la guida per bambini (figura centrale in alto), il catalogo del museo. Nessuno di questi strumenti è però reperibile oggi presso il sito museale. Pagina principale del sito internet relativo alla proposta UNESCO di tutelare l'area di via Jervis.

2/ The tools available for visiting MAAM are diversified according to the different skills of users. From the left: the folding guide with information about the buildings part of the exhibition path, the guide for children (above in the middle) and the museum catalog. However, none of these tools can be found today at the museum site. The home page of the website related to the UNESCO proposal to protect the area of via Jervis.



dante una ricerca generica o specifica nei fondi d'appartenenza, risalire alla collocazione fisica dei documenti relativi e conservati in archivio. È possibile inoltre effettuare una scrematura della ricerca attraverso filtri specifici, come anno, tipologia di supporto, unità documentale e richiedere la consultazione dello stesso presso la sede (fig. 1).

Dallo studio effettuato –riguardante soprattutto il fondo Società, serie Design, sezione Disegni di architettura e design- sono emerse alcune criticità collegate a questa fase iniziale; precisiamo però che la molteplicità di provenienza dei documenti non semplifica né il loro ordinamento, né la redazione di una classificazione unitaria. Il processo di digitalizzazione operato non ha riguardato il documento fisico, ma la schedatura dello stesso, che rimane quindi consultabile solo presso l'archivio e non da remoto; la ricerca nominale dei documenti è resa difficile dalla parziale digitalizzazione e dalla mancanza di un'identificazione univoca per i progetti e le realizzazioni. La documentazione riguardante gli edifici risulta incompleta rispetto alla fase ideativa e progettuale: nell'archivio sono conservati solo i disegni esecutivi e costruttivi, insieme a fotografie, filmati e a materiale bibliografico. Schizzi, ipotesi di progetto e modelli di studio, privilegiando l'unità d'archivio del progettista e non dell'opera, restano prerogativa degli archivi personali degli autori, come succede per le architetture di Figini e Pollini i cui documenti sono conservati nel fondo dell'Archivio del Novecento al Mart di Rovereto.

Il lascito Olivetti non si compone solo di testi, documenti e disegni ma anche dell'esempio tangibile della visione olivettiana: una collezione di architetture unica nel suo genere in Italia e nel mondo, che con la crisi dell'impresa, la riconversione delle strutture produttive e la cessione di molti edifici stava per andare persa. Insieme alla cata-

of medium, document unit and ask for a consultation at the archive (fig. 1).

Some criticalities are emerged from the study especially about the Società fonds, Design series, Disegni di architettura e design sub-section. It is important to say that because the many origins of the documents make it difficult order and classify them completely.

This process of digitalization was not about the physical and built document, but how it is classified, in other words only the archival board of the records. It's not possible, in fact, consult the original document with a remote access or a digital preview. Furthermore, the research by name is difficult because of the incomplete digitalization and the lack of a unique identification for the projects and the realized ones. The documentation of the projects is incomplete about the creative and design step: only the detailed and construction drawings are preserved in the archive, together with pictures, videos and bibliographic documents. Sketches, project ideas and study model are however conserved in the author's personal archive, promoting in this way the preservation of the unified designer's archive, not the building's. An example is the Figini and Pollini's work, whose documents are filed in the Archivio del Novecento at Mart Museum in Rovereto.

Olivetti's heritage is made not only by texts, documents and drawings, but also by the tangible example of his vision. It is a collection of architectures unique in their kind in Italy and in the world, which was going to be lost due to the crisis of the company, the transformation of the production structure and the sale of many buildings. In 1996 the association with a research group started, along with the document cataloguing, a program developed in two phases in order to protect and enhance the buildings made by the company (Bonifazio, Giacomelli 2007). The preliminary aim was to quantify the existing

3/ Alcuni pannelli informativi presenti lungo il percorso di circa 2 km sviluppato su viale Jervis e le zone adiacenti. Le informazioni disponibili nel sito internet del museo non sono integrate nei pannelli.

3/ Some information panels along the exhibition path which is developed along Viale Jervis and the closed areas for circa 2 km. The information available on the museum's website is not integrated into the panels.



logazione documentale l'associazione, in collaborazione con un gruppo di ricerca, inizia nel 1996 un programma sviluppato in due fasi per la salvaguardia e la valorizzazione degli edifici realizzati dall'azienda (Bonifazio, Giacomelli 2007). L'obiettivo preliminare era quantificare il reale patrimonio edilizio esistente, attribuirne la paternità, verificarne le condizioni e dare il via ad un processo di conservazione e restauro. Il lavoro di ricerca ha portato alla catalogazione di circa 237 edifici di alto valore architettonico in tutto il territorio d'Ivrea e alla nascita nel 2001 del Museo a cielo aperto dell'Architettura Moderna come strumento di conoscenza e valorizzazione e comunicazione del patrimonio eporediese (Bonifazio, Scrivano 2001). Il MAAM si caratterizza per essere un museo diffuso sul territorio, formato da sette stazioni tematiche informative collegate da percorsi pedonali pubblici, che guidano il visitatore all'esterno delle opere architettoniche vincolate. L'obiettivo dell'allestimento è quello di permettere la comprensione del valore di questi edifici anche ad un pubblico non specialistico, attraverso la presentazione di diverse chiavi di lettura del contesto e diversi livelli d'approfondimento. I supporti informativi, valorizzano le opere con scorci suggestivi e integrano la descrizione degli edifici con notizie sul loro significato sociale e collettivo, sul ruolo svolto all'interno della vita dell'azienda e con immagini d'epoca e disegni provenienti dall'archivio. La realizzazione del museo ha innescato parallelamente altre iniziative di protezione e valorizzazione del patrimonio edilizio che lo compone, culminanti

building stock, to attribute the designing, verify its conditions and start a process of preservation and restoration. The research has led to the cataloguing of nearly 237 buildings in Ivrea and its surroundings and to the opening, in 2001, of MAAM - Museo a cielo aperto dell'Architettura Moderna. The museum is a tool to spread the knowledge, the enhancement and the communication of the eporediese heritage. (Bonifazio, Scrivano 2001). The MAAM is characterized by being a widespread museum on the territory, made by seven themed stops, which are linked to pedestrian public paths and guide the visitor to the outside of the buildings. The aim of the exhibition is to introduce the value of these building to unskilled users, using different point of view about the context and different level of deepening. The information mediums enhance the buildings with evocative glimpse and integrate the description of the buildings with information about their social significance together with historic picture and drawings from the archive. At the same time the realization of the museum has helped other initiatives to protect and enhance the buildings. They culminated in 2008 with the UNESCO world heritage application of Ivrea as industrial city of XX century, which is still taking place today (fig. 2).

The aim to enhance this collection of architecture is not fully achieved both from the point of view of the preservation and the communication. For example, the information center of the museum and the first stop of the exhibition itinerary, which is located in the building of

4/ Copertina della rivista Comunità del 1959 mostra l'edificio originale, la palazzina del Centro Studi ed esperienze fotografata nel 2017, una foto d'epoca della scala esagonale e la stessa scala dopo la ristrutturazione ad opera dello studio Sottsass negli anni 2000 (con il permesso dell'AASO).

4/ The cover of the magazine Comunità of 1959 shows the original building, the Centro Studi ed esperienze photographed in 2017, a vintage photo of the hexagonal staircase and the same staircase after the renovation by the studio Sottsass in the 2000s (with the curtesy of AASO).



con la candidatura d'Ivrea a "patrimonio mondiale UNESCO" come città industriale del XX secolo, partita nel 2008 e in corso ancora oggi (fig. 2).

L'obiettivo di valorizzare questa collezione d'architetture non è però del tutto raggiunto sia sotto il punto di vista della conservazione sia della comunicazione delle opere. Il centro informazioni del museo e prima tappa del percorso, ospitato nell'edificio dei servizi sociali di Figini e Pollini e venduto recentemente dalla società, è chiuso al pubblico. Alcuni edifici versano in pessime condizione perché abbandonati, altri hanno subito delle pesanti trasformazioni a causa della riconversione ad altro uso e la maggior parte degli edifici industriali sono inaccessibili per la cessione a terzi, mentre quelli residenziali non sono visitabili perché abitati. I pannelli informativi, demandando troppo spesso al testo concetti più comprensibili graficamente, sono di difficile comprensione per l'utente non specialistico, come sono anche i disegni tecnici bidimensionali spesso utilizzati a supporto dei testi. Le immagini sono limitate dalle dimensioni e dalla scarsa manutenzione dei supporti e la recente realizzazione del sito internet, di sostegno al percorso museale non è integrato all'interno dei totem informativi (fig. 3).

La sperimentazione sul Centro esperienze e studi Olivetti

L'oggetto scelto per la sperimentazione è il Centro studi ed esperienze, prima opera realizzata per la Olivetti da Eduardo Vittoria all'inizio degli anni '50, un edificio con alto valore simbolico per la società, per l'autore e per la storia dell'architettura italiana (Conte, 2017). L'edificio, fortemente voluto da Adriano, fu simbolo nel mondo dell'innovazione e della ricerca Olivetti poiché luogo della progettazione di tutti i

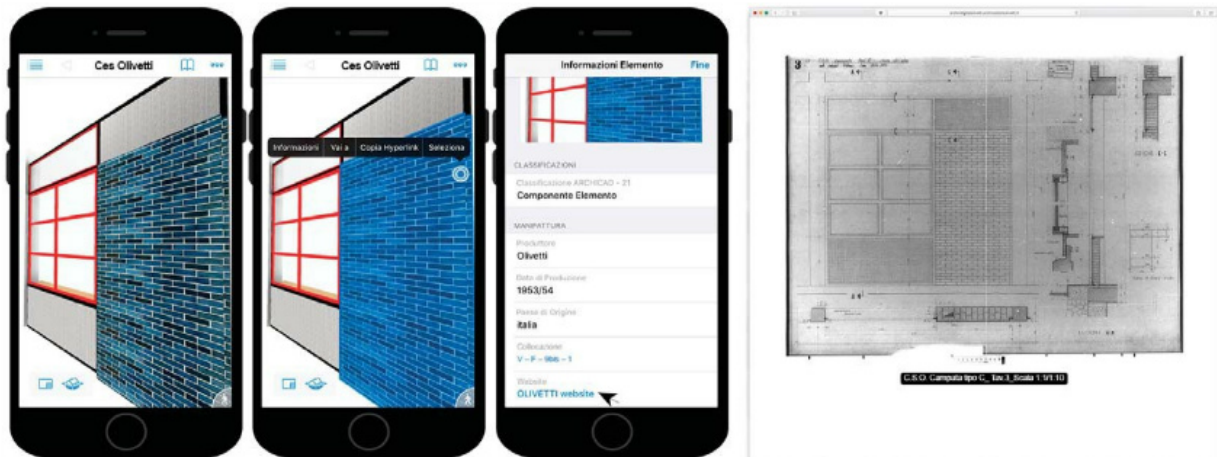
Social service, is now closed to the public. The building was built by Figini and Pollini and sold recently by the company, and as some other buildings, is in bad conditions because abandoned. Other buildings, especially the industrial plants, have been deeply transformed and are not accessible because they're used for other purposes, meanwhile the residential ones are still inhabited. The informative totem are difficult to understand because the descriptions are mainly written and graphic examples are missed. Furthermore, the two-dimensional drawings, which accompany the text, don't help a user who doesn't know how to read them. The dimensions of the totems limit the images and the contents and the mediums are not maintained; the recent web site of the museum isn't integrated within the informative panels (fig. 3).

The trial on the Centro esperienze e studi Olivetti

The object of the trial is the Centro studi ed esperienze, the first building Eduardo Vittoria realized in the early 50s for the Olivetti company. It is a huge symbolic significance for the society, for the architect and the history of the Italian architecture. (Conte, 2017). The building, that Adriano really wanted, symbolized in the world the innovation and research made by Olivetti because it was the place where all the future products would have been designed. Thanks to the experimentation on shapes and colours the building breaks the rationalist scheme of the architecture built in Ivrea until then. It introduces an organic articulation of the space and expresses the author's architectural poetry of continuous research and refusal of reconstituted schemes. The building is not far from the Officine Ico and since it is now closed to the public it is suitable for the trial. The

5/ Nel modello parametrico realizzato ogni oggetto viene collegato ai documenti d'archivio relativi. Alcune applicazioni di visualizzazione, come *BimX*, rendono più semplice l'interazione tra modello e utenti, anche i meno esperti. La ricerca nel fondo archivistico del progetto o dell'edificio scelto può essere effettuata attraverso la sua rappresentazione tridimensionale; interrogando l'oggetto, il modello si collega ai documenti conservati anche in archivi distanti tra loro, se digitalizzati. Viceversa, dal *link* dell'oggetto inserito in un *database* si può risalire direttamente al modello tridimensionale.

5/ In the realized parametric model, each object is linked to the related archive documents. Some visual applications, such as *BimX*, make easier the interaction between the model and users, even the less experienced. The research of the selected project or building in the archival fonds can be carried out through its three-dimensional representation; questioning the object, user can connect to the documents, that even widespread in different archives, if they have been digitized. Viceversa, from the link of the object, inserted in a database, it is possible to go back directly to the three-dimensional model.



futuri prodotti dell'azienda. Grazie alla sperimentazione di forma e colore rompe lo schema razionalista delle costruzioni realizzate fino a quel momento ad Ivrea, introducendo un'articolazione spaziale di tipo organico ed esprimendo la poetica architettonica di continua ricerca e rifiuto degli schemi precostituiti dell'autore. La palazzina che sorge poco distante dalle Officine Ico ai piedi della collina di Montenavale, nonostante sia parte integrante dell'itinerario museale, non è accessibile al pubblico, condizione che la rende idonea alla sperimentazione. L'esterno dell'edificio, caratterizzato dai profondi aggetti dei terrazzi e scandito dal ritmo evidente della maglia strutturale alternato ai tamponamenti murari in maiolica blu di Vietri, è rimasto relativamente fedele all'edificio originario anche dopo la ristrutturazione, mentre è l'interno ad aver subito le maggiori trasformazioni. L'estrema flessibilità della costruzione aveva già permesso un ampliamento ad opera di Ottavio Cascio nel 1954, ma è negli anni 2000 che viene eseguita una sostanziale ristrutturazione degli interni per la conversione dell'edificio al fine di ospitare l'Interaction Design Institute Ivrea ad opera dello studio Sottsass associati (fig. 4).

Il processo di ricostruzione virtuale dell'edificio è stato preceduto da una fase di raccolta, studio e analisi dei documenti relativi all'edificio e di verifica delle informazioni. Sono state consultate le rare pubblicazioni relative all'edificio ed è stata acquisita digitalmente la documentazione conservata all'Archivio Olivetti, seppur parziale. La ricostruzione dell'edificio, basata sugli esecutivi di progetto e del successivo ampliamento e le fotografie storiche, è stata verificata poi con il rilievo diretto dell'esterno. Non è stato possibile ricostruire, se non per la parte visibile e rilevabile, la ristrutturazione dello studio Sottsass, a causa dell'inaccessibilità dello stabile e della mancanza di documenta-

terior of the building is characterized by the deep overhang of the terraces and the structural framework of the building which alternates with the external walls covered with blue tiles of majolica of Vietri. Even after the renovation it has the same aspect of the original one, but it is deeply changed in the inside. A first enlargement was possible in 1954, made by Ottavio Cascio, thanks to the extreme flexibility of the building, but in 2000s its interior was totally renovated by Sottsass Associati in order to host the Interaction Design Institute Ivrea (fig. 4). The process to virtual reconstruction of the building followed a first step in which the documents and the information have been collected, analyzed and verified. All the publications about the building have been consulted and it has been acquired in digital way all the available documentation conserved in the Olivetti archive. The reconstruction of the building has been based on the construction drawings of the enlargement and the historic pictures and then it has been verified with the survey of the outside of the building. It was not possible to rebuilt the renovation of Sottsass Associati, obtain and link the documentation due to the unavailability of the building and the documentation, that isn't conserved by the architect's archive and his office. The digital rebuild has been made with a parametric three-dimensional software (*Archicad 21*) because it was necessary to link to the object in the model different kind of information. In the informative file of the objects it has been added to the standard characteristics such as dimensions, material and typology information about the placement and cataloguing and customized them by linking online documents to the model. This has made it possible to link to every virtual object the corresponding documentation which was first digitized in the archive and stored in *Cloud* (fig. 5).

6/ Il modello parametrico come strumento per migliorare il percorso di visita. L'utente può visualizzare l'edificio e le notizie relative, può entrare nell'edificio altrimenti inaccessibile e navigare negli spazi, sempre con la possibilità di interrogare il modello toccando gli oggetti per visualizzare fotografie storiche, disegni e filmati. Il modello parametrico grazie all'applicazione BimX è predisposto per l'utilizzo di visori per la realtà immersiva, fornendo un ulteriore strumento di visita.

6/ The parametric model as a tool to improve the exhibition path. The user can view the building and related documents, can enter in the building otherwise inaccessible and navigate the spaces, always with the ability to query the model by touching objects to view historical photographs, drawings and movies. The parametric model, thanks to the BimX application, can be used for immersive reality viewers, providing an additional visiting tool.

zione sia presso l'archivio dell'architetto sia presso il suo studio. Per la fase di ricostruzione virtuale è stato scelto un *software* di modellazione parametrica, nello specifico *Archicad 21*, in risposta alla necessità di collegare agli oggetti modellati o parte di essi, informazioni di diversa natura. Nelle schede informative degli oggetti, è stato possibile aggiungere oltre a caratteristiche standard come dimensioni, materiali e tipologia, informazioni relative alla collocazione e classificazione archivistica dei documenti e personalizzarle in modo flessibile con contenuti esterni attraverso *link* che connettono l'oggetto alla rete. Questo ha reso possibile collegare ad ogni singolo oggetto virtuale, la corrispondente documentazione d'archivio precedentemente digitalizzata e conservata in *Cloud* (fig. 5).

La modellazione effettuata delle singole parti dell'edificio, corretta sotto il punto di vista filologico, ha privilegiato la rappresentazione dell'aspetto esterno fedele all'originale, ricostruendo le parti oggi trasformate o inaccessibili, per averne confronto visivo diretto con l'esistente, piuttosto che la rappresentazione delle componenti stratigrafiche. Per rendere facilmente accessibile il modello, anche a utenti non esperti, il file è stato pubblicato nell'applicazione *BimX*, che dà la possibilità di visualizzare realisticamente il modello attraverso computer e altri devices, di accedere alle informazioni contenute e ai collegamenti esterni semplicemente toccando l'oggetto e viceversa: è possibile accedere ad ogni singolo elemento del modello partendo da *link* esterni inseriti in tabelle *Excel*, oppure da pagine *web* o da altre applicazioni. Le operazioni possono essere quindi bidirezionali e connettere potenzialmente al modello altri strumenti di gestione, quali la catalogazione o la georeferenziazione d'archivio già esistente e permette d'implementare virtualmente la documentazione relativa all'opera architettonica con disegni o immagini conservati fisicamente in altri archivi. Il modello così realizzato è predisposto anche per sperimentare la realtà immersiva grazie all'uso di semplici *Google Cardboard* o, per una resa migliore, di visori più evoluti, rendendolo adatto all'utilizzo divulgativo in ambito museale, o a servizio di itinerari fisici e virtuali per valorizzare le diverse letture sottili all'architettura (fig. 6).

Conclusioni

La ricerca mostra come i sistemi di modellazione parametrici, applicati al campo archivistico e museale, possano veicolare la comunicazione dell'oggetto architettonico a utenti diversificati per conoscenze e scopi. La loro caratteristica di database tridimensionali favorisce l'accesso alla ricerca affiancando a quella tradizionale una di tipo visivo e la continua crescita degli archivi riunificando virtualmente la documentazione relativa ad un'opera. La documentazione legata all'oggetto tridimensionale offre una visione globale del processo di progettazione e potenzia i significati delle raccolte. L'intuitività delle rappresentazioni virtuali, delle immagini e dei contenuti audiovisivi collegati ad esse inoltre semplifica l'interazione tra



The modelling has been made with single parts of the building and it is philologically correct. It favors the representation of the original exterior rather than the representation of the stratigraphic parts in order to easily compare the first project with the existing building, redrawing the parts that have been renovated or are not accessible. The file has been published with the *BimX* application which allows everyone to see the model in a realistic way with a computer or other electronic devices, to access the information and the external links touching object or vice versa. It is possible to access every object of the model starting from an external link of *Excel* file, database or other apps. The use is bidirectional and it can potentially link other tools to the model, such as cataloguing or georeferenced data which already exist in the archive. It also allowed to implement the digital documentation of the building with drawings or pictures preserved in other archives. The model is set up to experiment also the virtual reality, thanks to *Google Cardboard* or more evolved headset. In this way, it is also suitable to disseminate within a museum exhibition or to be used during virtual or real paths in order to enhance the different cores underlying the architecture (fig. 6).

Conclusions

The research shows how parametric modelling, applied in archival and museum field, can help to communicate the architecture to users with different skills. The characteristic of being a three-dimensional database favours the access to information adding to a traditional research a visual one. It helps also the development of the archive because it virtually brings together all the documentations about the building. This latter is linked to the three-dimensional object and offers a global vision of the design process and increases the significance of the collection. The intuitive virtual representation, the pic-

utente e opera e diventa uno strumento fondamentale per raccontare spazi inaccessibili o trasformati. La realtà virtuale veicolata dai modelli parametrici fa coesistere il supporto digitale con quello analogico non in sostituzione uno dell'altro, ma integrandoli vicendevolmente.

tures and audiovisual document facilitate the interaction between visitor and architecture and become an important tool to tell closed or transformed place. The virtual reality, conveyed by parametric model, make it possible the coexistence and the integration of the digital and analogue medium.

Note

* Dipartimento Design – Politecnico di Milano, sara.conte@polimi.it

Notes

* Dipartimento Design – Politecnico di Milano, sara.conte@polimi.it

Bibliografia / Bibliography

- Conte Sara. 2017. Eduardo Vittoria. Disegno, ricerca e progetto nelle architetture olivettiane. In AA.VV. *Territori e frontiere della rappresentazione*. Roma: Gangemi, 2017, pp.793-800. ISBN 9788849235074.
- Rosa Elena. 2013. Itinerari Open per la valorizzazione del Cultural Heritage. In Daverio Philippe, Trapani Viviana. *Il design dei beni culturali. Crisi, territorio, identità*. Milano: Rizzoli, 2013, pp.124-129. ISBN 9878817069861.
- Bonifazio Patrizia, Giacomelli Enrico. 2007. *Il paesaggio futuro. Letture e norme per il patrimonio dell'architettura moderna a Ivrea*. Torino: Allemandi, 2007, 159 p. ISBN 8842215376.
- Bonifazio Patrizia, Scrivano Paolo. 2001. *Olivetti costruisce: architettura moderna a Ivrea: guida al Museo a cielo aperto*. Milano: Skira, 2001, 183 p. ISBN: 8881187965.
- Pacchioli Eugenio, 1998. *L'archivio storico Olivetti*. Ivrea: Associazione archivio storico Olivetti, 1998, 63 p.
- Tentori Francesco, 1959. Profili di architetti: Eduardo Vittoria. In *Comunità*, n.69, aprile, 1959, pp. 53-58.
- Musatti Roberto, 1955. Centro studi ed esperienze a Ivrea. In *L'architettura. Cronache e storia*, n.4, novembre-dicembre, 1955, pp. 484-495.