



unione italiana disegno

DIALOGHI **DIALOGUES**

visioni e visualità *visions and visuality*

Testimoniare Comunicare Sperimentare
Witnessing Communicating Experimenting

43° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2022

43rd INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2022

a cura di/*edited by*
Carlo Battini, Enrica Bistagnino



FrancoAngeli OPEN  ACCESS

diségno

direttore Francesca Fatta
director Francesca Fatta

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

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

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

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

Comitato Scientifico / Scientific Committee

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

Componenti di strutture straniere / Foreign institution components

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

FrancoAngeli

OPEN ACCESS

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

Per saperne di più:

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

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

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

To know more:

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

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

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

DIALOGHI **DIALOGUES**

visioni e visualità *visions and visuality*

Testimoniare Comunicare Sperimentare *Witnessing Communicating Experimenting*

43° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2022

43rd INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2022

Genova | 15-16-17 settembre 2022
Genoa | September 15th-16th-17th 2022

Volume a cura di / **Volume edited by**
Carlo Battini, Enrica Bistagnino

ORGANIZZAZIONE E GESTIONE ATTI CONVEGNO
ORGANIZATION AND MANAGEMENT
OF CONFERENCE PROCEEDINGS

Programmazione, coordinamento delle attività e
della redazione conclusiva
Planning, coordination of activities and final
editing
Enrica Bistagnino

Gestione e controllo dei dati
Data management and control
Carlo Battini

Istruzione e gestione della piattaforma
Platform preparation and management
Cristina Candito

Revisione contenuti / **Content Review**
Maria Linda Falcidieno

Revisione impaginati / **Layouts review**
Giulia Pellegrini

Revisione e redazione impaginati
Layouts review and editing
Ruggero Torti

Verifica norme redazionali / **Editorial rules review**
Angela Zinno (coordinatore/coordinator)
Martina Castaldi
Irene De Natale
Alessandro Meloni

Impaginazione / **Lay out**
Valeria Piras (coordinatore/coordinator)
Irene De Natale
Gaia Leandri
Crystal Padoan
Beatrice Portaluri
Armando Presta

Revisione redazionale / **editorial review**
Armando Presta

Comitato Scientifico / Scientific Committee

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

Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination

Maria Linda Falcidieno *Università di Genova*
Carlo Battini *Università di Genova*
Enrica Bistagnino *Università di Genova*
Cristina Candito *Università di Genova*
Massimo Malagugini *Università di Genova*
Michela Mazzucchelli *Università di Genova*
Giulia Pellegri *Università di Genova*
Maria Elisabetta Ruggiero *Università di Genova*
Michela Scaglione *Università di Genova*
Ruggero Torti *Università di Genova*

Comitato Promotore / Promoting Committee

Carlo Battini *Università di Genova*
Enrica Bistagnino *Università di Genova*
Cristina Candito *Università di Genova*
Maria Linda Falcidieno *Università di Genova*
Massimo Malagugini *Università di Genova*
Michela Mazzucchelli *Università di Genova*
Giulia Pellegri *Università di Genova*
Maria Elisabetta Ruggiero *Università di Genova*
Michela Scaglione *Università di Genova*
Ruggero Torti *Università di Genova*

**Organizzazione e gestione eventi/ Events
organization and management**

Massimo Malagugini *Università di Genova*
Giulia Pellegri *Università di Genova*
Maria Elisabetta Ruggiero *Università di Genova*

Identità viva convegno/Identità visiva convegno

Enrica Bistagnino *Università di Genova*
Maria Linda Falcidieno *Università di Genova*

**Coordinamento Segreteria Convegno /
Conference secretariat coordination**

Irene De Natale *Università di Genova*

*Si ringrazia il Magnifico Rettore dell'Università di Genova
prof. Federico Delfino per il fattivo contributo
alla realizzazione del convegno. /*

*We thank the Magnifico Rettore of the University
of Genoa prof. Federico Delfino for his active contribution
to the realization of the congress.*

*Con il patrocinio di / With the patronage of
Centro interdipartimentale sulla visualità **cIVIS***

ISBN digital version 9788835141938

**Comitato strutture straniere / Foreign institutions
components**

Marta Alonso *Universidad de Valladolid*
Atxu Amann y Alcocer *Universidad de Madrid*
Matthew Butcher *UCL Bartlett School of Architecture*
Eduardo Carazo *Universidad de Valladolid*
João Cabeleira *Universidade do Minho*
Alexandra Castro *Universidade do Porto*
Angela Garcia Codoner *Universidad Politécnica de Valencia*
Pilar Chías *Universidad de Alcalá*
Noelia Galván Desvaux *Universidad de Valladolid*
Pedro Antonio Janeiro *Universidade de Lisboa*
Gabriele Pierluisi *Ecole d'architecture de Versailles*
Jörg Schröder *Leibniz Universität Hannover*
Carlos Montes Serrano *Universidad de Valladolid*
José Antonio Franco Taboada *Universidad de Coruña*
Annalisa Viati Navone *Ecole d'architecture de Versailles*

Revisori / Peer Reviewers

Fabrizio Agnello
María Josefa Agudo Martínez
Marta Alonso Rodríguez
Alessio Altadonna
Giuseppe Amoroso
Renato Angeloni
Marinella Arena
Pasquale Argenziano
Alessandra Avella
Leonardo Baglioni
Vincenzo Bagnolo
Marcello Balzani
Laura Baratin
Cristiana Bartolomei
Paolo Belardi
Francesco Bergamo
Stefano Bertocci
Marco Giorgio Bevilacqua
Matteo Bigongari
Antonio Bixio
Maurizio Bocconcinio
Cecilia Maria Bolognesi
Paolo Borin
Alessio Bortot
Stefano Brusaporci
Giorgio Buratti
Giovanni Caffio
Antonio Calandriello
Marianna Calia
Daniele Calisi
Mara Capone
Eduardo Carazo
Alessio Cardaci
Laura Carlevaris
Marco Carpicci
Camilla Casonato
Valentina Castagnolo
Gerardo Castro Reyes
Irene Cazzaro
Gerardo Maria Cennamo
Santi Centineo
Valeria Cera
Michela Ceracchi
Stefano Chiarenza
Pilar Chías
Emanuela Chiavoni
Massimiliano Ciammaichella
Margherita Cicala
Enrico Cicalò

Federico Cioli
Alessandra Cirafici
Vincenzo Cirillo
Luigi Cocchiarella
Sara Colaceci
Daniele Colistra
Antonio Conte
Luigi Corniello
Anastasia Cottini
Valeria Croce
Graziana D'Agostino
Pierpaolo D'Agostino
Saverio D'Auria
Salvatore Damiano
Giuseppe Damone
Pia Davico
Raffaella De Marco
Massimo De Paoli
Anna Dell'Amico
Giuseppe Di Gregorio
Antonella Di Luggo
Francesco Di Paola
Jaiver Domingo Ballestin
Eduardo Dotto
Alejandra Duarte Montes
Tommaso Empler
Elena Eramo
Jesús Esquinas-Dessy
Maria Linda Falcidieno
Eugenio Maria Falcone
Laura Farroni
Marco Fasolo
Francesca Fatta
Marco Filippucci
Fausta Fiorillo
Isabella Friso
Noelia Galván Desvaux
Carmine Gambardella
Amedeo Ganciu
Martina Gargiulo
Vincenza Garofalo
Raissa Garozzo
Fabrizio Gay
Gaetano Ginex
Elisabetta Caterina Giovannini
Gian Marco Girgenti
Sara Gonizzi Barsanti
Fabiana Guerriero
Rosina laderosa

Maria Pompeiana Iarossi
Manuela Incerti
Carlo Inglese
Alfonso Ippolito
Emanuela Lanzara
Giulia Lazzari
Gennaro Pio Lento
Massimo Leserri
Marco Limongiello
Massimiliano Lo Turco
Simone Lucchetti
Alessandro Luigini
Francesco Maggio
Francesco Maglioccola
Federica Maietti
Christiana Maiorano
Matteo Flavio Mancini
Carlos L. Marcos
Rosario Marrocco
Tomás Enrique Martínez Chao
Maria Martone
Valeria Marzocchella
Domenico Mediatì
Marco Medici
Felipe Corres Melachos
Giampiero Mele
Valeria Menchetelli
Isaac Mendoza
Alessandro Merlo
Davide Mezzino
Giuseppe Moglia
Sonia Mollica
Cosimo Monteleone
Carlos Montes Serrano
Caterina Morganti
Anna Osello
Alessandra Pagliano
Caterina Palestini
Alice Palmieri
Daniela Palomba
Lia Maria Papa
Spiros Papadopoulos
Leonardo Paris
Anna Maria Parodi
Roberto Pedone
Maurizio Perticarini
Francesca Picchio
Marta Pileri
Nicola Pisacane

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

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

11

Francesca Fatta
Prefazione | Preface

TESTIMONIARE WITNESSING

17

Maria Josefa Agudo-Martinez
Tadao Ando: *Minimal art y humanidad*
Tadao Ando: *Minimal art and humanity*

33

Alessio Altadonna, Adriana Arena
I disegni della chiesa della SS. Annunziata dei Catalani a Messina.
Tra rilievo e ricostruzione grafica
The drawings of the church of SS. Annunziata dei Catalani in Messina. Between survey and graphic reconstruction

55

Marinella Arena, Angeliki Assimakopoulou, Daniele Colistra, Domenico Mediatì, Yannis D. Varalis
Hermitage of Saints Anargyroi, Kosmas and Damian:
Survey, Analysis, Enhancement

67

Martina Attenni, Alfonso Ippolito
Oltre l'apparenza. Comunicazione di un patrimonio sovrascritto
Beyond appearance. Communication of an overwritten heritage

87

Leonardo Baglioni, Michela Ceracchi, Marta Salvatore
Immagini della prospettiva: dialoghi tra spazio affine e spazio proiettivo
Images of perspective: dialogues between affine space and projective space

107

Cristiana Bartolomei, Caterina Morganti, Davide Prati
Strategie digitali per conoscere e valorizzare i modelli di fortificazioni di Luigi Ferdinando Marsili
Digital strategies for learning and valorising the models of fortifications by Luigi Ferdinando Marsili

123

Paolo Belardi
Da Perugia a Genova e poi ancora a Perugia: sui "disegni regolatori" di Galeazzo Alessi
From Perugia to Genoa and then back to Perugia: on the "regulatory drawings" by Galeazzo Alessi

145

Rachele Angela Bernardello, Cosimo Monteleone
A Bridge Between East and West: Frank Lloyd Wright's Drawing as Synthesis of Two Different Cultures

153

Stefano Bertocci, Matteo Bigongjari, Gianlorenzo Dellabartola
Interpretazione dei progetti delle fortezze nel Codice Ashb.361 di Francesco di Giorgio Martini
Interpretation of the fortress projects in the Ashb.361 Code by Francesco di Giorgio Martini

171

Antonio Bixio, Giuseppe D'Angiulli, Letizia Albano
L'architettura manicomiale dei primi del Novecento a Potenza: da luogo della marginalità a luogo dell'abitare
Asylum architecture in Potenza in the early 20th century: from a place of marginality to a place for living

189

Alessio Bortot, Antonio Calandriello
La cupola della Cappella di Anet: indagine sui tracciati tridimensionali
The dome of Anet Chapel: investigation on geometrical drawing

205

Giovanni Caffio, Maurizio Unali
Verso una storia dell'Abitare Virtuale. Dal Cyberspace a Second Life fino al Meta-verso di Facebook e oltre
Toward a history of Virtual Living. From Cyberspace to Second Life to the Facebook Metaverse and beyond

221

Daniele Calisi, Alessandra Centroni, Maria Grazia Cianci
Il rilievo strumentale per la conoscenza analitica di stratificazioni storiche complesse: San Pietro in Vincoli
The instrumental survey for the analytical knowledge of complex historical stratifications: San Pietro in Vincoli

241

Eduardo Carazo, Álvaro Moral, Carmen Gimeno
El plano de Rivera Manescau y las cuatro colegiatas de Valladolid
Rivera Manescau's plan and the four collegiate churches of Valladolid

261

Alessio Cardaci, Antonella Versaci
I 'Torresini da Polvere' della Repubblica di Venezia: i depositi in via Beltrami a Bergamo e del forte San Felice a Chioggia
The *Torresini da Polvere* of the Republic of Venice. The powderhouses in via Beltrami in Bergamo and in the San Felice fort in Chioggia

278

Marco Carpiceci, Daniele Bigi, Antonio Schiavo
I segni dell'Arco di Gallieno a Roma
The signs of Arch of Gallienus in Rome

298

Marco Carpiceci, Fabio Colonnese
Leonardo da Vinci e il padiglione d'acqua nel labirinto
Leonardo da Vinci and the water pavilion in the labyrinth

321

Camilla Casonato
Viaggiare attraverso la storia. I disegni giovanili di Viollet-le-Duc
Travelling through history: the early drawings of Viollet-le-Duc

335

Martina Castaldi
La qualità spaziale del sistema piazza-palazzo: Palazzi Domenico Grillo e Fieschi-Ravaschieri a Genova
The spatial quality of the square-palace system: Palaces Domenico Grillo and Fieschi-Ravaschieri in Genoa

351

Irene Cazzaro
Dialoghi tra diverse discipline (e lingue): una terminologia condivisa per le ricostruzioni digitali 3D ipotetiche e per la classificazione del loro livello di incertezza
Dialogues between different disciplines (and languages): a shared terminology for hypothetical 3D digital reconstructions and for the classification of their level of uncertainty

373

Mario Centofanti, Andrea Ruggieri, Pamela Maiezza, Alessandra Tata, Stefano Brusaporci
Dal 'progetto assente' alla 'architettura interrotta'. Il ruolo della modellazione digitale 3D nell'analisi storico-critica. Un caso di studio
From the 'absent project' to the 'halted architecture'. The role of digital 3D modeling in the historical-critical analysis. A case study

391

Pilar Chías, Tomás Abad, Lucas Fernández-Trapa
El agua en los paisajes históricos de los Reales Sitios: Aranjuez, El Escorial y La Granja
Water in the Historic Landscapes of the Spanish Royal Sites: Aranjuez, El Escorial and La Granja

411

Emanuela Chiavoni, Fabiana Carbonari, Fernando Gandolfi, Maria Belén Trivi
Rappresentazioni dell'architettura e dell'ambiente urbano. L'influenza italiana in Argentina
Representations of Architecture and Urban Environment. The Italian influence in Argentina

- 427
Emanuela Chiavoni, Sara Colaceci, Alfonso Ippolito, Vito Rocco Panetta, Federico Rebecchini, Luca Ribichini, Lorenzo Tarquini
Il rilievo di strada tra conoscenza e valorizzazione urbana: via dei Papareschi a Roma
Street Survey. Between knowledge and urban development: via dei Papareschi in Rome
- 451
Massimiliano Ciammaichella, Gabriella Liva
Visioni in movimento e spazi espositivi di memorie in transito
Visions in Motion and Exhibition Spaces of Transition Memories
- 469
Margherita Cicala
Testimoniare attraverso il rilievo. Segni e storia del Palazzo Conca a Napoli
Witnessing through survey. Signs and history of Conca Palace in Naples
- 487
Vincenzo Cirillo, Riccardo Miele
Copertura 'a bulbo' del campanile. Un di-segno visivo e visuale
The bulb covering of Neapolitan bell tower. A 'visual' de-sign
- 505
Paolo Clini, Ramona Quattrini, Romina Nespeca, Renato Angeloni, Mirco D'Alessio
In dialogo con i musei: innovazione e trasformazione digitale per una nuova visione del patrimonio
Dialogue with museums: innovation and digital transformation for a new vision of the cultural heritage
- 521
Valeria Croce
The Chapel of Sant'Agata in Pisa. 3D surveying, Artificial Intelligence and archival heritage
- 531
Giuseppe D'Acunto, Isabella Friso
Narrative codes and expressive styles in the Virtual Museum
- 539
Salvatore Damiano
Dialoghi fra storia e disegno: il progetto di Enrico Del Debbio per la Casa del Balilla di Enna
Dialogues between history and drawing: Enrico Del Debbio's project for the Casa del Balilla in Enna
- 559
Salvatore Damiano, Eleonora Di Mauro
Francesco Fichera e il Palazzo delle Poste per Noto: studio grafico su un edificio mai realizzato
Francesco Fichera and the Palazzo delle Poste for Noto: a graphic study of a never-built project
- 580
Massimo De Paoli, Luca Ercolin
Il Duomo di Ravenna: rilievo e modellazione dei sarcofagi di S. Rinaldo e di S. Barbaziano
The Cathedral of Ravenna: survey and modelling of the sarcophagi of St. Rinaldo and St. Barbatianus
- 596
Alejandra Duarte Montes, Daniel López Bragado, Victor Lafuente Sánchez
La Maqueta en el cine. Escala y perspectiva al servicio de la recreación espacial
The miniature in the cinema. Scale and perspective at the service of space recreation
- 610
Laura Farroni, Matteo Flavio Mancini
Sulla bellezza delle immagini per la narrazione del pensiero architettonico. Riflessioni sui disegni di progetto di Francesco Cellini
On the beauty of images for the narration of architectural thought. Reflections on Francesco Cellini's project drawings
- 628
Giuseppe Fortunato, Antonio Agostino Zappari
La colonna del tempio di Hera Lacinia presso Crotone tra vecchie e nuove restituzioni
The column of the temple of Hera Lacinia near Crotone between old and new restitutions
- 648
Martina Gargiulo, Davide Carleo, Giovanni Ciampi, Michelangelo Scorpio, Luigi Corniello, Pilar Chias Navarro
Il Jardines El Capricho a Madrid. Dall'analisi delle fonti d'archivio al rilievo fotogrammetrico
The Jardines El Capricho in Madrid. From the analysis of archival sources to the photogrammetric survey
- 662
Raissa Garozzo, Cettina Santagati
A graphical analysis of a skewed arched-masonry bridge along the Circumetnea railway track
- 672
Gian Marco Girgenti, Caterina Prinziavalli
The project for the "Galleria Orete" by Giuseppe Damiani Almeyda and other unbuilt "passages" in Palermo
- 682
Maria Pompeiana Iarossi, Cecilia Santacroce
Continuità dell'imprinting boitiano del disegno come educazione al progetto al Politecnico di Milano
Continuity of the Boitian imprinting of drawing as project education at the Politecnico di Milano
- 700
Manuela Incerti
La proiezione centrale come sistema di tracciamento sulle pseudo-cupole del V secolo
The central projection as a tracing system on the fifth century pseudo-domes
- 720
Carlo Inglese, Roberto Barni, Marika Griffo, Manuela Gianandrea, Serena Romano Gosetti di Sturmecq, Guglielmo Villa
La basilica inferiore di San Crisogono: lettura morfometrica di un'architettura stratificata
San Crisogono's Basilica: a morphometric reading of layered architecture
- 736
Carlo Inglese, Simone Lucchetti
Iconografia e modelli digitali per una lettura critica del mausoleo di Cecilia Metella a Roma
Iconography and digital models for a critical reading of the mausoleum of Cecilia Metella in Rome
- 754
Pedro António Janeiro, Fabiana Guerriero
Representações icônicas entre desenho e objectos
Ironic representations between drawing and objects
- 770
Pedro António Janeiro, Dulce Loução, Gisele Melo De Carvalho
Image and classicism in housing social life spaces in Recife, Brasil
- 776
Francesco Maggio, Natalia Reginella
Le grafie e le visioni in Oltremare di Umberto Di Segni
The graphics and visions in Oltremare by Umberto Di Segni
- 796
Francesco Maglioccola, Simona Scandurra
Testimonianze di cultura orientale a Napoli: la pagoda della villa Doria d'Angri
Examples of oriental culture in Naples: the pagoda of Villa Doria d'Angri
- 816
Carlos L. Marcos
Ideation, representation and notation. The process of architectural design as a dialogue between the architect and architecture mediated through drawing
- 825
Maria Martone, Alessandra Marina Giugliano
La digitalizzazione di un percorso conoscitivo. Via del Parco Margherita a Napoli
The digitization of a cognitive path. Via del Parco Margherita in Naples
- 847
Isaac Mendoza Rodríguez
Algunos proyectos de los años setenta de J. L. Linazasoro: el uso de la línea para definir el espacio, la forma y la materialidad
Some projects of the seventies of J. L. Linazasoro: the use of the line to define space, form and materiality
- 863
Sonia Mollica
La normalizzazione iconografica della pittura vascolare per l'insegnamento. Il cratere attico del Pittore di Providence
The iconographic normalization of vase painting for teaching. The Attic crater of the Providence Painter
- 881
Sandro Parrinello, Anna Dell'Amica, Francesca Galasso
Arsinoe 3D. La narrazione digitale di uno scavo archeologico
Arsinoe 3D. A project for the digital narration of an archaeological excavation
- 903
Roberto Pedone, Rossella Laera
Le pratiche di design e la rappresentazione del benessere nella dimensione umana dello spazio domestico
Design practices and the representation of well-being in the human dimension of the domestic space
- 917
Assunta Pelliccio, Marco Saccucci, Virginia Miele
The graphic sign for historical narration of architecture. The fortifications of the Liri Valley
- 926
Valeria Piras
Rappresentazione dei modelli pedagogici del design, uno strumento di analisi critica
Representation of design pedagogical models, a tool for critical analysis
- 942
Manuela Piscitelli
Le illustrazioni dei bestiari medievali. Simboli e codici iconografici
The illustrations of medieval bestiaries. Symbols and iconographic codes

962

Matteo Pontoglio Emilii, Stefano Fasolini, Giuseppe Contessa

Il volto settecentesco del territorio bresciano: il barocco classicista della famiglia Marchetti

The eighteenth-century face of the Brescia area: the classicist baroque of the Marchetti family

980

Marta Quintilla Castán, Luis Agustín Hernández

Repositorio gráfico digital de la Iglesia de Santa María de Tobed

Digital graphic repository of the Church of Santa María de Tobed

998

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

Mackintosh, Bayer y los Eames: diálogos entre tipografía y arquitectura

Mackintosh, Bayer and the Eames: dialogues between typography and architecture

1012

Luca Rossato, Tejas Chauhan

Indian historic water structures: graphic studies and analyses to understand the significance of transition in a traditional stepwell

1022

Luca Rossato, Federica Maietti, Felipe Corres Melachos, Gabriele Giau

Beyond the glass house icons: graphic documentation of the correlations between Bo Bardi's and Johnson's studios

1033

Adriana Rossi, Umberto Palmieri, Sara Gonizzi Barsanti

Ripresentare il reperto di Hatra

Represent the find of Hatra

1049

Marcello Scalzo

Bernard Villemot: il disegno prima di tutto

Bernard Villemot: drawing first

1067

Simona Scandurra, Valeria Cera

Gli spazi della conservazione del vino: studio e rilievo delle bodegas spagnole

The places of wine conservation: study and survey of Spanish bodegas

1083

Alberto Sdegno, Silvia Masserano, Veronica Riavis

La Città Nuova di Sant'Elia: ricostruzione e simulazione video di due progetti

per la metropoli del futuro

The Città Nuova by Sant'Elia: Advanced Simulation of Two Projects for the Metropolis of Future

1101

Ana Tagliari, Wilson Florio

The representation of the sun in Paulo Mendes da Rocha and Decio Tozzi architectural drawings

1111

Enza Tolla, Giuseppe Damone

Lo studio dell'iconografia urbana nella cartografia regionale lucana tra il XVIII e il XIX secolo: appunti e riflessioni

The study of urban iconography in the regional cartography between the XVIII and the XIX century: notes and reflections

1127

Ilaria Trizio, Adriana Marra, Francesca Savini

Tracce stratificate sulle murature storiche. Tra interpretazioni e ipotesi ricostruttive

Stratified traces on historic masonries. Interpretations and reconstructive hypotheses

1145

Pasquale Tunzi

Pluralità di argomenti e immagini nel "Repository of Arts" (1809-1829)

Plurality of topics and images in the "Repository of Arts" (1809-1829)

1159

Rita Valenti, Simona Gatto, Emanuela Paternò

Il racconto dei luoghi: indagini storico-rappresentative della facciata della chiesa di San Matteo a Scicli

The tale of places: historical-representative investigation of St. Matthew's church façade in Scicli

1179

Starlight Vattano

La città della Duplice Visione. Venezia nelle immagini di Raimund Abraham, 1978

The City of the Dual Vision. Venice in the images of Raimund Abraham, 1978

1195

Chiara Vernizzi, Chiara Finizza

Interpretazioni figurative per leggere e rappresentare le forme urbane di Venezia

Figurative interpretations to read and represent the urban forms of Venice

COMUNICARE COMMUNICATING

1215

Sabrina Acquaviva, Massimiliano Campi, Antonella Di Luggo, Marika Falcone,

Mario Ferrara, Daniela Palomba

Linguaggi e strumenti per indagare, conoscere e comunicare l'architettura

Languages and tools to investigate, know and communicate architecture

1239

Paola Ardizzola, Caterina Palestini

Disegno come dialogo fra arte e architettura. Forma e geometria nell'opera di Zvi Hecker

Drawing as dialogue between art and architecture. Form and geometry in Zvi Hecker's oeuvre

1261

Marcello Balzani, Federica Maietti, Luca Rossato, Dario Rizzi, Martina Suppa

Scenari di reverse processing nel rilievo architettonico da nuvola di punti

Reverse processing scenarios in architectural survey from point cloud

1279

Laura Baratin, Francesca Gasparetto

Di-segnare i muri del tempo e dello spazio. Intorno alla prassi analitico-compositiva delle opere di Oscar Piattella

Di-segnare the walls of time and space. Around the analytical-compositional praxis of Oscar Piattella's works

1295

Enrica Bistagnino

Pier Paolo Pasolini e Giuseppe Zigaina, testi e immagini per la plaquette "Dov'è la mia Patria"

Pier Paolo Pasolini and Giuseppe Zigaina, texts and images for the plaquette "Dov'è la mia Patria"

1311

Maurizio Marco Bocconcino, Ursula Zich, Martino Pavignano

Disegno: letture integrate per l'interpretazione di conoscenze e competenze pre ingresso al PoliTO

Drawing: integrated readings for the interpretation of pre-entry knowledge and competences at PoliTO

1345

Cristina Boido, Pia Davico

Raccontare i caratteri di un luogo. Dialoghi tra rappresentazione, rilievo e restauro

Narrating the features of a place. Discussions on representation, surveying and restoration

1365

Cecilia Bolognesi, Fausta Fiorillo

Virtual reconstruction from scan to VR of architecture and landscape of a monumental park

1374

Alessandro Castellano

Legg[ia]bilità, tra grafica e inclusione

Legi[a]bility, between graphics and inclusion

1386

Ilenio Celoria

Comporre, inquadrare, comunicare: rappresentazione dell'architettura negli scatti di Basilico, Ghirri e Fontana

Composing, framing, communicating: representation of architecture in the shots of Basilico, Ghirri and Fontana

1402

Gerardo Maria Cennamo

Semantica del disegno tra evoluzione digitale e codici archetipali

Drawing semantics between digital evolution and archetypal codes

1414

Stefano Chiarenza

Laboratori virtuali: innovazioni digitali per comunicare a distanza

Virtual labs: digital innovations for distance communication

1432

Anastasia Cottini

La documentazione digitale per la comunicazione del Patrimonio Culturale: il caso dell'Eremo delle Carceri ad Assisi

Digital documentation for the communication of Cultural Heritage: the case of the Eremo delle Carceri in Assisi

1448

Gabriella Curti

Rappresentare il movimento. Grafica bidimensionale e computer graphics tra XX e XXI secolo

Representing motion. From bidimensional to computer graphics in the 20th and 21st century

1464

Irene De Natale

Rappresentare il paesaggio urbano: segni per un'identità dinamica
Representing the urban landscape: signs for a dynamic identity

1476

Edoardo Dotto

Mentire allo sguardo: il mimetismo tra arte e scienza
Lying to the eye: the mimicry between art and science

1494

Eugenio Maria Falcone, Juan Saumell Lladó

Le radici del progetto. La rappresentazione dell'architettura.
Ipotesi di una grammatica per una nuova semiologia applicata
The roots of the project. The representation of architecture.
Hypothesis of a grammar for a new applied semiology

1508

Francesca Fatta, Paola Raffa

Raccontare. Arte. Linguaggi creativi per l'infanzia
Telling Art. Creative Languages for Childhood

1530

Fabrizio Gay

Disegnare atmosfere: rifrazione semiotica di una salienza inglobante
Drawing atmospheres: semiotic refraction of an encompassing salience

1548

Fabrizio Gay

Il fulmine e la "reazione nera": disegno naturale e artificiale dei pattern tra Golgi e Simondon
The lightning and the "black reaction": natural and artificial pattern drawing between Golgi and Simondon

1568

Gaetano Ginex, Francesco Stilo, Lorella Pizzonia

Analysis and representation for Digital Humanities: la Mappa Mosaico di Madaba.
Digitalizzazione, analisi, decostruzione
Analysis and representation for Digital Humanities: The Madaba Mosaic Map.
Digitalization, analysis, deconstruction

1590

Silvia La Placa, Francesca Picchio

Strategie per la rappresentazione dei segni e degli iconemi del paesaggio irriguo pavese
Strategies for the representation of signs and iconemes of the Pavia irrigation landscape

1608

Gaia Leandri

"Di-segno" manuale e "De-sign" digitale, una scelta di comunicazione visiva
Freehand "Di-segno" and digital "De-sign", a choice of visual communication

1628

Novella Lecci, Alessandra Vezzi

Raccontare i reperti archeologici: un video olografico per la stele di "Auvele Feluske"
Telling the archaeological finds: a holographic video for the stele of "Auvele Feluske"

1644

Gennaro Pio Lento

Il rilievo SAPR delle residenze reali di vacanza in Albania
The SAPR survey of royal holiday residences in Albania

1668

Massimo Leserri, Carla Ferreyra, Andrea di Filippo, Caterina Gabriella Guida

Optimising 3D interactive exploration of open virtual environments on web, using mobile devices

1677

Massimo Malagugini

La rappresentazione: un dialogo fra disegno e teatro
Representation: dialogue between drawing and theatre

1697

Valeria Marzocchella

Il forsennato paesaggio di Napoli. Foto e visioni interiori a confronto
The frenzied landscape of Naples. Photos and inner visions compared

1713

Davide Mezzino, Riccardo Antonino, Enrico Ferraris

Rappresentare la ricerca: metodi e strategie di comunicazione visiva in ambito museale
Representing the research: methods and strategies of visual communication in museums

1731

Carlos Montes Serrano, Sara Peña Fernández

Frank Lloyd Wright: Models in Exhibitions (1932-1949)

1737

Laura Mucciolo

Accumulazioni su Casa Palestra: abitare un'atmosfera
Accumulations on Casa Palestra: Dwelling an Atmosphere

1753

Alice Palmieri

Narrazioni e interpretazioni grafiche: proposte per un progetto di identità visiva del Carnevale di Palma Campania
Narratives and graphic interpretations: proposals for the visual identity project of the Palma Campania Carnival

1771

Lia Maria Papa

Alberi monumentali e giardini storici: un processo virtuoso di disseminazione e fruizione
Monumental trees and historical gardens: a virtuous process of dissemination and fruition

1789

Spiros Papadopoulos, Vassilis Bourdakis, Elena Mantzari, Aristides Vagelatos, Apostolia Galani, George Loukakis

Designing VR and AR gamifications for cultural heritage educational escape games

1797

Leonardo Paris

Virtual tour. Anywhere and nowhere

1805

Marta Pileri

Il dialogo tra saperi per la comunicazione del patrimonio culturale
The dialogue between knowledge for the cultural heritage communication

1821

Giovanna Ramaccini

Well-aging? Way-finding! La comunicazione ambientale per contesti age-friendly
Well-aging? Way-finding! Design strategies for age-friendly environments

1835

Leopoldo Repola

Cuma. Declinazioni del digitale
Cuma. Digital declension

1853

Felice Romano

Rappresentazioni vertiginose. Tre esempi: Perec, Lequeu, Douat
Vertiginous representations. Three examples: Perec, Lequeu, Douat

1873

Jessica Romor

Prospettiva e visualità: il volere della ragione, il valore dell'intenzione
Perspective and visuality: the volition of reason, the value of intention

1893

Michela Rossi, Giorgio Buratti, Greta Milino

Sinergie di linguaggi - figure e pattern per la retorica del metaverso
Language synergies - Figures and patterns for the metaverse rhetoric

1909

Maria Elisabetta Ruggiero

Brand Identity e nuovi media. Il caso studio del Platinum Jubilee
Brand Identity and new media. The Case Study of Platinum Jubilee

1927

Francesca Salvetti

Colour project as redevelopment of school environments. Colour and visual identity

1935

Nicoletta Sorrentino

La comunicazione visiva per il trasporto passeggeri navale: linguaggi, funzioni, criticità
Visual communication for naval passenger transport: languages, functions, issues

1949

Michele Valentino

Dialoghi tra disegno e testo nelle opere di Rem Koolhaas
Dialogues between drawing and text in Rem Koolhaas works

1961

Marco Vitali, Giulia Bertola, Francesca Ronco

Applicazioni di Motion graphic per la valorizzazione del patrimonio museale del Museo di Arte Orientale di Torino (MAO)
Motion graphic applications for the enhancement of the heritage of the Museum of Oriental Art in Turin (MAO)

1980

Angela Zinno

Per una rappresentazione multimodale del testo drammatico: ipotesi e traiettorie di un processo creativo
For a multimodal representation of the dramatic text: hypotheses and directions of a creative process

SPERIMENTARE EXPERIMENTING

1996

Fabrizio Agnello, Mirco Cannella, Marco Rosario Geraci

Mostrare l'invisibile: il soffitto trecentesco nascosto del convento di Santa Caterina a Palermo
Displaying the invisible: the 14th century hidden ceiling in the convent of Santa Caterina in Palermo

2016

Giuseppe Amoruso, Polina Mironenko

L'ipermodello BIM per gli allestimenti museali: programmazione visuale delle librerie parametriche
The BIM hyper model for museum exhibits: visual programming of parametric libraries

2036

Pasquale Argenziano, Alessandra Avella, Nicola Pisacane

Il disegno delle gemme sfaccettate. Fonti iconografiche e trattatistica, analisi geometrica, rilevamento, modellazione parametrica
Faceted gemstones drawing. Iconographic and treatise sources, geometric analysis, survey, parametric modelling

2058

Vincenzo Bagnolo, Andrea Pirinu, Raffaele Argiolas, Simone Cera

Dal disegno all'edificio e ritorno. Strumenti digitali per comunicare gli archivi di architettura
From drawing to building and back. Digital media to enhance architecture archives heritage

2074

Sara Gonizzi Barsanti, Santiago Lillo Giner

Oppido Mamertina in 3D: dalla fotogrammetria alla ricostruzione digitale
Oppido Mamertina in 3D: from photogrammetry to digital reconstruction

2090

Carlo Battini, Rita Vecchiattini

Potenzialità e limiti di sistemi mobile per il rilievo 3D
Potential and limitations of mobile systems for 3D surveying

2106

Fabio Bianconi, Marco Fillippucci

KID. Il disegno di un nuovo tipo di bicicletta
KID. Drawing of a new type of bicycle

2130

Maurizio Marco Bocconcino, Mariapaola Vozzola

Strumenti e procedure per il rilievo metrico speditivo di fronti urbani: informazioni, misure e disegni di massima come ausilio alle abilità artigianali
Tools and procedures for the expeditive metric survey of urban fronts: information, measurements and rough drawings as an aid to craft skills

2149

Marianna Calia, Antonio Conte

Visioni per ri-abitare i patrimoni fragili: sperimentare architetture nello spazio pubblico e nel paesaggio
Visions for re-inhabiting fragile heritages: experimenting with architecture in public space and landscape

2165

Massimiliano Campi, Valeria Cera, Marika Falcone, Mario Ferrara

La rappresentazione del territorio peri-urbano tra city modelling, rilievo e fotografia
The representation of the peri-urban territory between city modelling, survey and photography

2183

Cristina Cándito

Spazialità e orientamento nelle architetture ipogee, tra configurazione e rappresentazione
Spatiality and Orientation in Hypogean Architectures: between configuration and representation

2199

Mara Capone, Angela Cicala

Dalle "macchine inutili" alle "macchine utili". Algoritmi generativi per costruire le geometrie della trasformazione
From "useless machines" to "useful machines". Generative algorithms to build transformation geometries

2221

Matteo Cavaglià, Lorenzo Ceccon, Luigi Cocchiarella, Thomas Guido Comunian, Veronica Fazzina, Giulia Lazzaretto, Alessandro Martinelli, Caterina Morganti, Giulia Piccinin, Simone Porro, Lorenzo Tarquini, Nicolas Turchi

Digi Skills Bsc – Revising Graphic Literacy in Bsc Architectural Design Education through a Software-Based Pedagogic Approach. A Shared Pilot Experience at the Politecnico di Milano

2230

Santi Centineo

"Uno scheletro di teatro". L'esperienza teatrale di Alberto Burri e il Teatro Continuo
"A theatre skeleton". The theatrical experience of Alberto Burri and the Teatro Continuo

2250

Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli

Psico-grafica. Dialoghi tra le scienze grafiche e le scienze psicologiche
Psycho-graphic. Dialogues between the graphic sciences and the psychological sciences

2272

Pierpaolo D'Agostino, Giuseppe Antuono, Pedro Vindrola

Ricostruzione e fruizione digitale di paesaggi perduti. Visioni di Palazzo d'Avalos in Procida
Digital reconstruction and fruition of lost landscapes. Views of Palazzo D'Avalos in Procida

2292

Saverio D'Auria, Erika Elefante, Maria Ines Pascariello

Frammenti urbani e nuove visualizzazioni: la piazzetta di San Gennaro all'Olmo a Napoli
Urban fragments and new views: the square of San Gennaro all'Olmo in Naples

2310

Fabrizio De Cesaris, Francesca Porfiri, Luca J. Senatore

Il Rilievo per l'emergenza: il caso di Palazzo Pallotta a Caldarola
Emergency survey: the case of Palazzo Pallotta in Caldarola

2324

Raffaella De Marco

La Forma strutturale: opportunità di articolazione topologica delle mesh geometriche al processo di conoscenza e simulazione in Architettura
The Structural Form: opportunities for a topological articulation of geometric meshes to the process of knowledge and simulation in Architecture

2344

Giuseppe Di Gregorio

Tra reale e virtuale: il medievale castello di Mussomeli
Between real and virtual: the medieval castle of Mussomeli

2364

Francesco Di Paola, Sara Morena, Sara Antinazzi

3D digital tools for the archaeological massive artifacts documentation

2374

Tommaso Empler, Fabio Quici, Adriana Caldaroni, Elena D'Angelo, Alexandra Fusinetti, Maria Laura Rossi

HBIM e ICT. Il BIM per la valorizzazione della Fortezza Pisana di Marciana
HBIM and ICT. BIM for valorize Pisan Fortress of Marciana

2394

Elena Eramo

Sul rapporto semantico tra dati grafici e numerici in un modello di valutazione del Rischio archeologico
The semantic relationship between graphic and numerical data in an archaeological heritage Risk assessment model

2410

Sara Erliche, Giulia Pellegrini

Cultural heritage survey and inclusive representation. The case of Villa Ottolenghi

2420

Jesús Esquinas-Dessy, Isabel Zaragoza

Diálogos con el lugar. Experimentando nuevas maneras de mirar y re-presentar
Site talks. Experimenting new ways of seeing and re-presenting

2439

Mariateresa Galizia, Graziana D'Agostino

Il rilievo e la rappresentazione del Teatro Sangiorgi di Catania, testimonianza e memoria documentale di usi e costumi del Novecento
The survey and representation of the Sangiorgi Theatre in Catania, testimony and documentary memory of 20th-century customs and traditions

2459

Noelia Galván Desvaux, Pablo Cendón Segovia, Marta Alonso Rodríguez, Raquel Álvarez Arce

Microorganismos marinos como fuente de inspiración y materia prima de la arquitectura: Richard Neutra y la serie Diatom
Marine microorganisms as a source of inspiration and raw material for architecture: Richard Neutra and the Diatom series

- 2479**
Amedeo Ganciu, Andrea Sias
Visualizzare la conoscenza. La rappresentazione delle reti citazionali internazionali nell'ambito delle scienze grafiche
Visualising the knowledge. The representation of international citation networks in the graphic sciences
- 2503**
Fabrizio Gay
Elementare! (Pohlke): osservazioni sul teorema fondamentale dell'assonometria
Elementary! (Pohlke): observations on the fundamental theorem of axonometry
- 2523**
Elisabetta Caterina Giovannini, Francesca Ronco
Dentro il museo: creare esperienze culturali in realtà aumentata
Inside the museum: creating cultural experiences in augmented reality
- 2539**
Fabiana Guerriero, Pedro Antonio Janeiro
Il sogno romantico di Francis Cook
The romantic dream of Francis Cook
- 2553**
Domenico Iovane, Sabrina Acquaviva, Rosina Iaderosa
Immagini digitali per l'elaborazione e l'analisi del costruito. Lo scalone monumentale di San Leucio
Digital images for the elaboration and analysis of the building. The monumental stairs of San Leucio
- 2573**
Emanuela Lanzara
Strumenti VPL per la scomposizione geometrico-semantica di figure piane complesse
VPL applications for geometric-semantic decomposition of complex planar figures
- 2593**
Giulia Lazzari
L'eliminazione delle ombre nelle ortofoto: notazioni teoriche e procedure sperimentali
Removing shadows from orthophotos: theoretical indications and testing procedures
- 2607**
Marco Limongiello, Angelo Lorusso, Anna Sanseverino, Barbara Messina
Conservazione predittiva di edifici storici attraverso un sistema basato sull'IoT
Predictive preservation of historic buildings through IoT-based system
- 2621**
Andrea Lumini, Federico Cioli
La rappresentazione del suono. Rilievo digitale e modellazione 3D per la virtualizzazione multisensoriale di tre grandi teatri europei
The representation of sound. Digital survey and 3D modeling for the multisensory virtualization of three major European theaters
- 2645**
Tomás Enrique Martínez Chao
Processi di segmentazione e classificazione di viabilità urbana tra analisi ed accessibilità
Segmentation and classification processes of urban roads between analysis and accessibility
- 2661**
Marco Medici, Federico Ferrari, Andrea Sterpin
H-BIM semantico come strumento di documentazione inclusiva e accesso al Nuovo Catalogo Digitale dei Beni Culturali: il caso studio di Santa Maria delle Vergini a Macerata
Semantic H-BIM as a tool for inclusive documentation and access to the New Digital Catalogue of Cultural Heritage: the case study of Santa Maria delle Vergini in Macerata
- 2680**
Alessandro Meloni
Architettura e Distruzione. Sperimentazioni sui disegni di Lebbeus Woods
Architecture and Destruction. Experimentation on drawings by Lebbeus Woods
- 2698**
Alessandro Merlo, Gaia Lavoratti, Alessandro Manghi
In media res. Il ruolo del rilievo urbano nel PCRI tra Caletta di Castiglioncello e Lillatro (Rosignano Marittimo)
In media res. The role of urban relief in the Settlement Redevelopment Complex Programme (PCRI) between Caletta di Castiglioncello and Lillatro (Rosignano Marittimo)
- 2716**
Anna Osello, Matteo Del Giudice, Daniela De Luca, Francesca Maria Ugliotti
Digital Twin. Experimenting drawings (di-SEGNI) between science and technology in teaching
- 2724**
Alessandra Pagliano, Annalisa Pecora
An immersive experience for the room with agrestic paintings in Carditello (CE)
- 2734**
Maurizio Peticarini, Alessandro Basso
Visualità digitale applicata a metodologie di rilievo integrato. Sinergie collaborative tra sperimentazione e tecnologia
Digital Visualization applied to integrated survey methodologies. Collaborative synergies between experimentation and technology
- 2751**
Giorgia Potestà, Vincenzo Gelsomino
Archeologia vista da Drone. Il teatro greco-romano di Locri Epizefiri
Archeology seen by Drone. The Greco-Roman theater of Locri Epizefiri
- 2771**
Paola Puma, Lorenzo Cecchi, Chiara Nepi, Giuseppe Nicastro
Virtual Heritage e musei scientifici: il progetto "Beccari in 3D" per le Collezioni Botaniche del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze
Virtual Heritage and scientific museums. The project "Beccari in 3D" for the Botanical Collections of the Natural History Museum of the University of Florence
- 2789**
Fabiana Raco, Marcello Balzani, Fabio Planu, Nicola Tasselli
Modellazione semantica HBIM per la rappresentazione digitale dell'intervento sul patrimonio esistente
HBIM semantic modelling for the digital imaging of interventions on existing heritage
- 2805**
Gerardo Castro Reyes, Jesús Esquinas-Dessy
Un lenguaje gráfico para comprender y simular la intangibilidad de paisajes verdes urbanos
A graphic language to understand and simulate the intangibility of urban green landscapes
- 2819**
Andrea Rolando, Alessandro Scandiffio
Thematic mapping for the definition of territorial development strategies in the Province of Biella
- 2827**
Gabriele Rossi, Valentina Castagnolo, Anna Christiana Maiorano
Dal mare alla terra: un nuovo punto di vista sui fari pugliesi
From sea to land: a new viewpoint on Apulian lighthouses
- 2845**
Antonella Salucci, Caterina Santoro, Lida Elisa Vlami
Mappare la cultura Fab Lab. Processi e principi per il futuro della Città, dell'Architettura e del Design
Surveying the Fab Lab Culture. Processes and purposes for the future of the City, the Architecture and the Design
- 2861**
Roberta Spallone, Chiara Teolato, Fabrizio Natta, Valerio Palma
Ricostruzione virtuale, VR e AR per la visualizzazione dell'aula provvisoria del Parlamento italiano
Virtual reconstruction, VR and AR to visualise the temporary chamber of the Italian Parliament
- 2881**
Andrea Tomalini, Jacopo Bono
Nuove iconografie per la rappresentazione del patrimonio su Instagram
New iconographies for the representation of Instagram asset
- 2895**
Ruggero Torti
Immagine ed emozione
Image and emotion
- 2907**
Francesco Trimboli
Il segno come espressione archetipica dell'innovazione tecnologica
The sign as an archetypal expression of technological innovation
- 2925**
Francesca Maria Ugliotti, Farzane Shahriari
Computational BIM design approach supporting Spatial Analysis: the case of healthcare facilities
- 2937**
Graziano Mario Valenti, Alessandro Martinelli
Sulla qualità geometrica del modello di rilievo
On the geometric quality of the survey model
- 2953**
Marco Vedoà
Comparing Top-Down and Bottom-Up Approaches. Maps of Cultural Landscape Digitisation Processes
- 2964**
Gianluca Emilio Ennio Vita
Labirinto Software, complessità e contraddizioni nel disegno digitale per l'architettura
Software labyrinth, complexity and contradictions in digital design for architecture
- 2980**
Andrea Zerbi, Sandra Mikolajewska
Tecniche integrate di rilievo fotogrammetrico e TLS per la documentazione di architetture dipinte
Integrated techniques of photogrammetric survey and TLS for the documentation of frescoed architectures
- 2996**
Marta Zerbini
Il convento di San Francesco a Pitigliano: la chiesa che entra nel museo
The convent of San Francesco in Pitigliano: the church enters into the museum
- 3016**
Ornella Zerlenga
Il suono della luce. Nuove narrazioni per il campanile di Santa Chiara a Napoli
The sound of light. New narrations for the bell tower of Santa Chiara in Naples



Verso una storia dell’Abitare Virtuale. Dal *Cyberspace* a *Second Life* fino al *Metaverso* di Facebook e oltre

Giovanni Caffio
Maurizio Unali

Abstract

La rinnovata attenzione verso le tecno-culture di rappresentazione per ambienti virtuali, abitabili nello spazio digitale, conferma la necessità di continuare a riflettere sulla storia della cosiddetta “Città Virtuale”. Un’avventura nello spazio-tempo delle idee esperibile attraverso progetti di rappresentazione dedicati, perché “abitare virtuale significa rappresentare!”.

È una storia che riguarda l’architettura per almeno due ragioni:

- come laboratorio evolutivo della scienza della rappresentazione (metodi e tecniche), nonché dei sistemi di visualizzazione, simulazione, conformazione e interazione collettiva di uno spazio “altro” dal reale, abitabile soprattutto attraverso *avatar*;

- come luogo ulteriore in cui sperimentare le poetiche dell’effimero in architettura, elaborate in continuità con le sue storiche progettualità immateriali, virtuali, ideali, utopiche e radicali, come proposta attiva per allestire spazi condivisi da abitare in rete, libere e popolari piazze dove scambiare emozioni e sguardi. È un argomento vasto e complesso, fra ricerca e didattica, riscontrabile nelle diverse tipologie dell’abitare virtuale contemporaneo, dai Social Media ai Virtual World, dai Video-Giochi alle Mappe Concettuali fino alle attuali ricerche sulla nuova idea di Metaverso e oltre.

Si tratta di progetti interdisciplinari di rappresentazione che richiedono anche processi di studio e rilevamento tematico finalizzati principalmente alla conoscenza e alla storicizzazione del fenomeno.

Sono questi i principali obiettivi della ricerca, ultima tappa di un lungo percorso di studio che esplora la storia della rappresentazione dell’abitare virtuale.

In particolare, presentiamo una inedita mappa concettuale sull’argomento, che disegna un percorso conoscitivo *basic* in cui sono state catalogate temporalmente e classificate tematicamente alcune fra le principali conformazioni dell’abitare virtuale e dei suoi riferimenti concettuali e visivi.

Parole chiave

Architettura effimera, Virtual World, Virtual City, Metaverso, Abitare Virtuale.

Sintesi grafica della struttura della mappa concettuale elaborata, dal titolo “Verso una Storia dell’Abitare Virtuale. Atlante: dal *Cyberspace* a *Second Life* fino al *Metaverso* di Facebook e oltre”. Sono state catalogate temporalmente e classificate tematicamente alcune fra le principali conformazioni storiche dell’abitare virtuale e dei suoi più vitali riferimenti concettuali e visivi. In evidenza la struttura interattiva della matrice e parte della *timeline* (in basso). Pubblicata in rete in www.lineamenta.it/avc22



Introduzione

Le tecno-culture di rappresentazione contemporanee, soprattutto quelle di ordine "post-digitale", proseguendo l'opera di innovazione, ma anche di reiterazione, dell'idea di "abitare virtuale", confermano la necessità di continuare a riflettere sulla storia della cosiddetta "Città Virtuale" (*online* e *offline*), nelle sue molteplici declinazioni.

Un'avventura nello spazio-tempo delle idee – utopica, radicale, immateriale e poeticamente effimera – esperibile attraverso progetti di rappresentazione perché, come più volte evidenziato, "abitare virtuale significa rappresentare!" [Unali 2008].

Emerge un argomento vasto e complesso, riscontrabile nelle diverse tipologie dell'abitare virtuale che abbiamo nel tempo rilevato: dal tradizionale quotidiano albergare nei Social Media alle potenti piattaforme dei Virtual World (dove allestire la nostra "house"), dai Video-Giochi alle Città Virtuali autoriali, dalle Mappe Concettuali fino all'attuale ricerca del nuovo Metaverso in V.R., affascinante tesoro socio-conoscitivo di creatività (ma non solo).

Progetti interdisciplinari di rappresentazione che innescano creatività e attualizzano tecnologie; configurazioni che richiedono anche processi di studio e rilevamento tematico finalizzati alla storicizzazione del fenomeno.

Sono questi i principali obiettivi della ricerca qui presentata, ultima tappa di un lungo percorso di studio (cfr. la bibliografia) che, fra ricerca e didattica, esplora la storia della rappresentazione dell'abitare virtuale (cfr. <www.lineamenta.it>) e sperimenta modelli semantici (cfr. <www.instagram.com/atlasofvirtualcity/?hl=it>).

In particolare, presentiamo il disegno di una inedita mappa concettuale interattiva (cfr. <www.lineamenta.it/avc22>) in cui sono state catalogate temporalmente e classificate tematicamente alcune fra le principali conformazioni storiche dell'abitare virtuale e dei suoi più vitali riferimenti concettuali e visivi. Stimolanti laboratori creativi interdisciplinari da studiare sia rispetto alla fervida tradizione storica che da sempre stimola la scienza e l'arte della rappresentazione, sia rispetto alle tecno-culture di elaborazione della "Città Virtuale" (così come qui teorizzata) e all'apparato espressivo-comunicativo che le caratterizzano, abbracciando varie professionalità e linguaggi.

Soprattutto ora, entrati pienamente nell'era post-digitale [Unali 2019], in questo settore di ricerca lo sviluppo tecno-culturale dei media di simulazione sta determinando svolte epocali, dal rilevare al progettare. Nuovi ambienti interattivi da abitare: per comprendere gli eventi, disegnare scenari in cui poter gestire contesti specifici, relazionare fatti e opinioni, vedere "al primo sguardo" macrotemi, soffermare l'attenzione su particolari, accedere a banche dati e riferimenti e tanto altro.

Considerando la complessità della storia dell'abitare virtuale, lo studio qui presentato tende soprattutto a identificare alcune fra le più significative laboriosità che hanno contribuito a far evolvere i codici visivi della rappresentazione, analizzando solo quei progetti che possono tracciare un filo rosso evolutivo del fenomeno.

Considerando, inoltre, il format richiesto nella presentazione della comunicazione, per segnalare queste rappresentazioni chiave si è spesso scelta la metafora della "lista" [Eco 2009], presentata in ordine cronologico, già nel sottotitolo del saggio descritta: *Dal Cyberspace a Second Life fino al Metaverso di Facebook e oltre* (appuntamento).

Questo ampio ambito storico-temporale propone un percorso conoscitivo *basic* – riscontrabile nella *timeline* tematica pubblicata – su tutta la storia dell'abitare virtuale, di seguito suddivisa in due parti, solo per evidenziare quelli che sembrano essere i principali periodi evolutivi, ognuno trattato individualmente da un autore.

Il primo ambito di studio – *Dalle origini radicali alla consacrazione internazionale dell'abitare virtuale: dal Cyberspace postmoderno all'architettura digitale d'inizio millennio* – è stato elaborato da Maurizio Unali e descrive le prime progettualità dell'abitare virtuale, dai primi anni '80 (soprattutto nel contesto delle poetiche dell'effimero in architettura) fino alla Biennale di Massimiliano Fuksas del 2000 e alle sue successive influenze.

Il secondo ambito – *Dove stiamo andando? Da Facebook al suo Metaverso e oltre* – è stato elaborato da Giovanni Caffio e analizza alcuni fra gli eventi più recenti dell'abitare virtuale, quelle rappresentazioni che hanno maggiormente caratterizzato gli esordi del nuovo millennio.

Dalle origini radicali alla consacrazione internazionale dell'“abitare virtuale”: dal *Cyberspace* postmoderno all'architettura digitale d'inizio millennio

Dai primi anni '80 all'inizio del nuovo millennio abbiamo assistito alle origini e alla progressiva consacrazione globale dell'idea di “abitare virtuale”, in tutte le sue molteplici declinazioni tecno-culturali e socio-economiche. Osservando il fenomeno dal punto di vista della storia dell'architettura effimera – principale laboratorio relazionale delle diverse progettualità coinvolte –, questo arco temporale può essere compreso fra due eventi internazionali, dalla prima Biennale di Architettura di Venezia del 1980, *La Presenza del Passato*, diretta da Paolo Portoghesi, a quella del 2000 ideata da Massimiliano Fuksas: un fervido periodo evolutivo dei rapporti fra i linguaggi estetici e le tecno-culture; un confronto fra “epocalità” differenti che declinano diversamente le potenzialità dell'abitare virtuale, *in primis* perché differenti sono le tecnologie disponibili e le conseguenti laboriosità, “analogico-postmoderne” da un lato, “digitale-fluide” dall'altro. Escludendo in questa sintetica ricostruzione degli avvenimenti l'importante ruolo svolto dagli “antefatti” e dalle “avanguardie”, le origini della storia dell'abitare virtuale [Unali 2014] sono quindi da ricercare nelle sperimentazioni tecno-culturali dei primi anni '80 e, in particolare, nell'invenzione del concetto di *Cyberspace*, nelle sue varie declinazioni, dal *punk* al *postmodern* (appunto); è la fase più radicale, utopica, *underground* e spettacolare, anche se a tratti retorica e ingenua, della cosiddetta rivoluzione digitale in architettura. Fra i tanti esempi, nella dimensione letterario-cinematografica, ricordo le atmosfere *cyberpunk* dei romanzi di William Gibson [1], in particolare il racconto *Burning Chrome* del 1982, le ambientazioni del film *Blade Runner* (1982) diretto da Ridley Scott e le scenografie di Robert Longo per *Johnny Mnemonic* (1995).

Nella dimensione fluida del web, fra le pubblicazioni segnalo: *Cyberspace*, a cura di Michael Benedikt [1991] – che ha diffuso l'idea del ciberspazio come luogo abitabile e, quindi, progettabile – e *City of Bits* di William J. Mitchell [1997], che invita a pensare a una nuova architettura per la città digitale e a un nuovo modo di abitare il virtuale.

Fra i primi compiuti spazi virtuali abitabili prevalentemente nella dimensione *offline* del digitale, segnalo *SimCity* – <<https://www.ea.com/it-it/games/simcity>> (consultato il 16 maggio 2022) –, ideato nel 1989 da Will Wright. È fra i primi videogiochi che consentono complesse simulazioni di città, in cui progettare e gestire spazi urbani, avendone anche valutazioni ponderate. Inoltre, *SimCity* è stato segnalato nel 2007 da Henry Lowood [2] (Stanford University) tra i dieci videogiochi più importanti della storia.

Nella dimensione *online* dell'abitare virtuale, nel 1995 si inaugura *Active Worlds* che, insieme a *Second Life* (dal 2003), sono, sia pur a fasi alterne, fra le più interessanti piattaforme elaborative di ciò che definiamo Virtual World – inizialmente realizzati anche grazie al linguaggio di modellazione VRML (*Virtual Reality Modeling Language*) –, fra i primi modelli tecno-culturali di ciò che oggi i media chiamano genericamente metaverso. Considerando le diverse evoluzioni che dalla metà degli anni '90 ad oggi *Active Worlds* ha vissuto – <<https://www.activeworlds.com/>> (consultato il 16 maggio 2022) –, le invarianti spazio-temporali che conformano questo tipo di ambiente digitale interattivo in 3D abitabile nel web, popolato negli anni da molti cittadini e composto da più di mondi, possono essere così sinteticamente descritte: per abitare nella comunità in rete bisogna registrarsi nella sua “anagrafe” (tramite il sito web), divenendo così cittadini di uno dei mondi digitali offerti dalla piattaforma; dobbiamo poi scegliere come rappresentare la nostra nuova identità (nome e raffigurazione grafica), in quanto nel V.W. abitiamo attraverso un *avatar* (il nostro *alter ego* digitale) che potrà assumere varie sembianze; dobbiamo poi scegliere uno spazio edificabile (un “terreno”) sul quale costruire la nostra casa, progettare gli arredi e altri oggetti non modificabili dagli altri utenti; il cittadino virtuale può scegliere o creare spazi da abitare e oggetti vari utilizzando gli strumenti di modellazione 3D messi a disposizione dalla piattaforma (un motore di sviluppo per modelli tridimensionali, texture, avatar e qualsiasi oggetto possa essere utile all'abitare virtuale; divenuti così membri di questa comunità possiamo interagire con gli altri utenti, comunicare – utilizzando la chat 3D per parlare con gli altri avatar (scrivendo il messaggio nel box di dialogo) il testo apparirà sopra la vostra testa con il vostro nome –, vedere cosa hanno a loro volta realizzato, percorrere strade, visitare altri mondi, ecc.

Fra le incursioni del digitale nella realtà (e viceversa), ricordo il sistema di connettività a scala urbana *Global Village Square* [3] di Derrick de Kerckhove e del McLuhan Program in Culture & Technology. Allestito per la prima volta nel 1996 – collegando in una videoconferenza Parigi e Toronto, fino alla struttura interconnessa multipla tra 6 città in occasione dell'Expo di Hannover del 2000 –, si tratta di un network di portali di comunicazione audio-visiva tra spazi pubblici geograficamente distanti e collegati in tempo reale; si inverte così l'idea di una piazza globale, oggi diffusa dimensione spazio-temporale del nostro *modus vivendi*.

Nei creativi territori dell'arte digitale possiamo rilevare molti progetti di ambienti virtuali, come quelli elaborati dalla ASCII art (dalla fine dei '70) e dalla cosiddetta Pixel Art. Quest'ultimo fenomeno nasce negli anni 1980 e successivamente, con la diffusione di internet, si è incrementato, fino a divenire con le città ludiche (da New York a Venezia) disegnate in assonometria isometrica dal collettivo berlinese eBoy – <<https://www.eboy.com/>> (consultato il 16 maggio 2022) –, fondato nel 1997 da Kai Vermehr, Steffen Sauerteig e Svend Smital, un riferimento importante nel caleidoscopico immaginario dell'abitare virtuale contemporaneo. Dal 1997 alla fine del secolo alcuni eventi rappresentano una svolta nell'attestazione dell'abitare virtuale, sia nell'ambito specialistico degli addetti ai lavori, sia in quello dei mass media e della cultura di massa. Nel '97, *The Virtual House Competition* è una importante opportunità di studio per capire come le teorie storiche sul virtuale, attualizzate dal digitale, stavano conformando nuove spazialità architettoniche; "ANY magazine", il principale sostenitore dell'iniziativa, documenta l'evento pubblicando le premesse teoriche – ispirate da 7 filosofi, John Rajchman, Gilles Deleuze, Eric Alliez, Erik Oger, Elizabeth Grosz, Paul Virilio, Gilles Chatelet – e i 6 progetti elaborati da Toyo Ito, FOA/Alejandro Zaera-Polo, Jean Nouvel, Peter Eisenman e Ingeborg Røcker, Herzog & de Meuron, Daniel Libeskind. Fra tutti, segnalo la sintesi concettuale proposta da Eisenman, da considerare un'altra delle emblematiche opere della storia dell'architettura digitale, fra i primi esempi di un uso conformativo-creativo dei processi di modellazione. Ancora nel '97, il *Salt Water Pavilion* di Kas Oosterhuis e il *HtwoOexpo* dei Nox (Neeltje Jans, Olanda) sono l'esempio dell'architettura fluida e interattiva (conformata dall'informazione) sperimentata in quel periodo dall'architettura digitale; sono anche interessanti anticipazioni di ciò che nel successivo secolo verrà denominato "parametricismo digitale".

Tornando all'ambito della sperimentazione di spazi digitali *online*, ricordo due progetti di Fumio Matsumoto del 1999 come *Infotube* – <https://www.um.u-tokyo.ac.jp/people/faculty_matsumoto_en.html> (consultato il 16 maggio 2022) – e *Ginga*.

I tempi sono ormai maturi e agli inizi del nuovo secolo assistiamo alla consacrazione internazionale della rivoluzione digitale in architettura. Fra gli eventi più significativi spicca la Biennale *Less Aesthetics, More Ethics* ideata da Massimiliano Fuksas nel 2000. In particolare, nell'eterogenea galleria di proposte, si evidenzia quella trasversale tendenza del progetto ad esplorare le nuove dimensioni dei comportamenti e delle trasformazioni architettonico-urbane attraverso il medium tecno-culturale (informazione, comunicazione, rete e virtuale). Un esempio è il padiglione USA – condotto da Greg Lynn (con il Department of Architecture and Urban Design in the School of Arts and Architecture di UCLA) e Hani Rashid (con la Graduate School of Architecture Planning and Preservation della Columbia University) –, pensato come un laboratorio creativo per esplorare l'applicazione delle nuove tecnologie al progetto contemporaneo. Nell'esposizione principale della Biennale i due architetti espongono, inoltre, alcuni fra i più noti progetti dell'architettura digitale: l'*Embryologic House* (1998-2000) di Lynn; il *Museo Guggenheim Virtuale* (1999-2000) – <<https://www.e-flux.com/architecture/post-internet-cities/140714/learning-from-the-virtual/>> (consultato il 16 maggio 2022) – degli Asymptote (Lise Anne Couture e Hani Rashid). È anche la Biennale di altri protagonisti della rivoluzione digitale in architettura: dECOi; NOX; Kas Oosterhuis; Kovac Malone; Reiser & Umemoto; UN Studio; MVRDV; Marcos Novak che, nel padiglione della Grecia, propone l'installazione *Invisible Architectures*. Solo fermandoci a questi esempi, emerge come l'architettura sia stata molto sensibile nel declinare le opportunità tecno-culturali del tempo, sia nell'opera di sperimentazione, sia in quella teorica; alle volte anche in quella d'invenzione. Sensibilità che hanno prodotto anche nuovi modelli semantici, composti e ibridati da parole chiave: *Blobs*, *Folds*, *Morphing*, *Trasformazioni Parametriche*, *Geometrie Topologiche*, *Barocco Digitale*, *Transarchitettura*, *Hypersurface Architecture*, *Progettazione Generativa*, ecc.

Queste complesse conformazioni dell'abitare virtuale contemporaneo (qui solo tratteggiate) trovano ulteriori potenzialità elaborative in rete (soprattutto nella dimensione *social*) grazie a uno fra i più importanti Virtual World mai realizzati, Second Life – <<https://secondlife.com/>> (consultato il 16 maggio 2022) –, lanciato nel giugno del 2003 dalla società americana Linden Lab e dalla visione del fondatore, il fisico Philip Rosedale. Con le molteplici sperimentazioni che nel corso degli anni hanno dato valore e “senso” a questo mondo virtuale – presenza di istituzioni, esperienze didattiche, attività promozionali, eventi culturali, musicali, artistici, sportivi, shopping, moda, giochi, ecc. –, attraverso diverse configurazioni spaziali (sperimentando le più svariate abilità nel campo del *virtual building*), Second Life si è affermato come spazio innovativo e affascinante, tanto da divenire anche materia di studi sociologici e urbanistici. Un metaverso che consente di rappresentare se stessi attraverso un *avatar*, teletrasportarsi attraverso lo spazio e il tempo della rete, abitare in più spazi progettabili, comunicare con gli altri cittadini, creare e gestire diversi contenuti personali, tipologie abitative e oggetti che possono essere scambiati o venduti, utilizzando una moneta virtuale interna al sistema, il *Linden Dollar* (dal 2006). Infine, tra le molteplici progettualità che nel tempo sono state abitate nelle isole di Second Life, senza nessuna pretesa di esaustività e in forma di sintetica e libera “vertigine della lista” [Eco 2009], si ricordano solo alcune creatività che hanno caratterizzato questo metaverso: gli allestimenti artistici di Patrick Moya; la mostra *Humble Masterpieces* (a cura di Paola Antonelli) allestita dal MoMA anche in S.L.; le architetture di Luca Lisci; il turismo nei virtual world ideato da Mario Gerosa [4], anche autore di *Rinascimento virtuale* e di studi su S.L.; i progetti di *Reflexive Architecture*; le tante sperimentazioni didattiche, come quella della School of Architecture and Planning, University of Auckland; la moda e Giorgio Armani in S.L.; le rappresentazioni di eventi musicali, dagli U2 ai Duran Duran; il “Museo del Metaverso” composto da Nicola Reinerman; la *RMB City* (2007-2011) progettata dall'artista cinese Cao Fei – <<http://www.caofei.com/works.aspx?id=56&year=2007&wtid=2>> (consultato il 16 maggio 2022) –.

Dove stiamo andando? Da Facebook al suo Metaverso e oltre

Per comprendere la più recente evoluzione dell'idea di “abitare virtuale” partiamo da un evento che sembra aiutarci a capire “dove stiamo andando?”. Il 28 ottobre 2021 Mark Zuckerberg inaugura un profondo cambiamento della piattaforma digitale di Facebook comunicando di aver cambiato il nome della sua *holding* in Meta [Facebook Connect 2021], associando così il futuro della sua compagnia ad una nuova idea di metaverso; spazio virtuale omnicomprensivo, simulato, in cui presto (almeno negli auspici dell'autore) abiteremo, svolgendo sempre più attività. Nelle parole di Zuckerberg, il metaverso, un progetto utopico in cui socialità, cultura ed economia reale e virtuale sono indissolubilmente intrecciati, viene presentato come “un Internet incarnato, in cui, invece di visualizzare semplicemente i contenuti, vi si è immersi. E ci si sente presenti con le altre persone come dentro a dei luoghi, vivendo esperienze diverse che non si potrebbero fare su un'app o una pagina web 2D, come ballare, ad esempio, o fare diversi tipi di fitness. (...) Il metaverso non è solo realtà virtuale. Sarà accessibile su tutte le nostre diverse piattaforme informatiche; VR e AR, ma anche PC, dispositivi mobili e console di gioco. (...) Penso che l'intrattenimento svolgerà un ruolo importante, ma non l'unico. Penso che sarà un ambiente persistente e sincrono in cui potremo vivere tutti insieme” [Newton 2021]. Nelle descrizioni e nei video promozionali, Zuckerberg sembra voler recuperare parte dei sogni utopici e liberali della prima ondata della Silicon Valley, con l'auspicio di rendere alla portata di tutti tecnologie per ora di nicchia, come la realtà virtuale e aumentata. Questo progetto, rimarcato in ogni occasione con enfasi ecumenica come liberatorio e inclusivo, in realtà utilizza un concetto che proviene soprattutto dall'immaginario *cyberpunk*, la visione di metaverso elaborata da Neal Stephenson nel suo romanzo *Snow Crash* del 1992. Se *Snow Crash* è il punto di partenza, il modello di un metaverso, *alter ego* della realtà, ha avuto modo di svilupparsi e evolversi attraverso altre opere creative. Fra queste ricordo: *Jonny Mnemonic* di Robert Longo (1995); *Matrix* delle sorelle Wachowski (1999); *Ready Player One* di Ernest Cline (2011) e la sua omonima trasposizione cinematografica di Steven Spielberg (2018).

Rimandando ad altre occasioni l'approfondimento politico-commerciale della proposta di Zuckerberg, ricordiamo solo che, in questo processo di costruzione, e per ora promozione, di una nuova piattaforma virtuale che andrà ad allargare l'attuale Internet e l'*Internet mobile*, la piattaforma Meta non è l'unica.

Infatti, molte tra le più importanti società che producono hardware e software si stanno mobilitando in questa direzione: ad esempio, Microsoft ha acquisito Activision Blizzard (fra le più grandi società di *game industry*) e sviluppato Mesh, una piattaforma che consente ai suoi utenti di tenere riunioni tramite ologrammi; Epic Games, forte del successo del suo videogioco Fortnite, sta ampliando il campo di applicazione del suo motore di *rendering realtime* Unreal Engine a diversi settori tra cui anche quello dell'architettura.

L'idea di metaverso, così come si sta configurando, va ben oltre le immagini rassicuranti presentate da Meta poiché, per poter essere realizzato concretamente, ha bisogno di appoggiarsi su un insieme complesso e sinergico di sistemi tecnologici e finanziari: un network ubiquo e interoperabile (oggi la maggior parte delle piattaforme social e dei videogiochi sono ambienti non comunicanti tra loro); un apparato economico-finanziario basato sulle criptovalute (come Bitcoin ed Ethereum) e sui *non-fungible token* (NFTs); e, infine, una versione estesa di VR e AR (definita eXtended Reality, XR). Già oggi, su piattaforme come Decentraland – <<http://decentraland.org>> (consultato il 16 maggio 2022) –, Somnium Space – <<https://somniumspace.com/>> (consultato il 16 maggio 2022) –, Cryptovoxels – <<https://www.cryptovoxels.com>> (consultato il 16 maggio 2022) – e The Sandbox – <<https://www.sandbox.game>> (consultato il 16 maggio 2022) –, è possibile costruire architetture virtuali, esplorare musei di arte NFT, partecipare a giochi e vincere premi convertibili in moneta reale su OpenSea – <<https://opensea.io/>> (consultato il 16 maggio 2022) –.

L'affermazione negli anni recenti delle criptovalute e dei NFTs sembra essere già oggi uno tra gli elementi fondamentali per il metaverso perché, assicurando agli oggetti digitali un valore reale e "duraturo", sostiene un'economia con transazioni rintracciabili, senza autorizzazioni centralizzate e libere da controlli esterni.

Si stima che nell'ultimo anno il mercato dei beni virtuali abbia raggiunto un valore che supera i 30 miliardi di dollari e, secondo Adroit Market Research – <<https://www.adroitmarketresearch.com>> (consultato il 16 maggio 2022) –, è destinato a raggiungere i 189,76 miliardi di dollari entro il 2025 [Bonnin 2022].

Questa grande espansione del mercato globale degli *asset* virtuali è guidata principalmente dalla rapida crescita del numero di giocatori online che acquistano beni virtuali, come armi o potenziamenti *in-game*, utilizzando anche denaro reale.

Uno fra i limiti della questione è che gli attuali oggetti digitali possono essere usati e hanno valore di scambio solo all'interno della loro specifica piattaforma virtuale ma, se questa chiudesse, quegli oggetti digitali diventerebbero inutili.

L'uso di *non fungible token* (NFT), un elemento digitale che può essere creato, venduto o acquistato su un mercato aperto, potrebbe risolvere questi problemi garantendo agli oggetti digitali un uso e un valore indipendente dalle piattaforme informatiche su cui viene fruito.

A partire dal famoso jpeg dal titolo *Everydays: The First 5000 Days* creato dall'artista digitale Beeple e acquistato per 69 milioni di dollari – prima opera digitale a raggiungere una quotazione di questa portata [Kastrenakes 2021] –, gli NFTs hanno iniziato a diffondersi in diversi settori, anche nell'architettura e nel design.

Ricordiamo la *Mars House*, prima casa digitale NFTs venduta al mondo – <<https://www.kristakimstudio.com/marshouse>> (consultato il 16 maggio 2022) – disegnata nel 2020 dall'artista canadese Krista Kim [Harrouk 2021], oppure i mobili virtuali progettati da Andrés Reisinger [Cormack 2021], fino ai rendering architettonici che l'architetto Alexis Christodoulou ha venduto come NFTs per 340.000 dollari [Hahn 2021].

Ma non mancano gli studi di architettura, anche affermati, che iniziano a ritagliarsi il proprio spazio (virtuale). Space Popular, ad esempio, ha creato una galleria virtuale – <<https://espaciofq.info/jzWoMKk/muwoI-I>> (consultato il 16 maggio 2022) – per l'organizzazione spagnola Fundación Arquia modellata sulla pianta di Barcellona [Fairs 2020]; Zaha Hadid Architects ha disegnato *NFTism* – <<https://web.journee.live/nftism>> (consultato il 16 maggio 2022) –, una galleria virtuale in cui esplorare nuove forme di produzione artistica e vivere

esperienze culturali associate all'arte digitale e ai musei d'arte virtuali [Niland 2021]; lo studio BIG ha disegnato il suo primo edificio nel metaverso, un ufficio virtuale in Decentraland per i dipendenti della Vice Media Group – [Finney 2022].

Per gli architetti, fin dalla prima rivoluzione informatica sperimentatori dei nuovi strumenti di conformazione digitale, e oggi tra i più esperti utilizzatori dei media di simulazione virtuale (dai modelli 3D interattivi ai rendering, dai *virtual walk through* alle trasformazioni parametriche), questa attualizzazione del metaverso, con tutte le sue contraddizioni e potenzialità, sembra possa diventare un ideale ulteriore settore di sperimentazione.

Conclusioni

Fra i principali significati che emergono dalla storia dell'abitare virtuale qui sintetizzata e rappresentata nella mappa-*timeline* elaborata (crf. <www.lineamenta.it/avc22>), ne ricordiamo almeno due, di ordine fondativo, che riguardano direttamente, fra ricerca e didattica, l'architettura.

Il primo significato è soprattutto di ordine tecno-culturale e appare come un laboratorio evolutivo della scienza della rappresentazione (metodi e tecniche), nonché dei sistemi di visualizzazione, simulazione, conformazione e interazione collettiva di uno spazio "altro" dal reale, abitabile principalmente attraverso *avatar*; ambienti immersivi in grado di ampliare l'osservazione per comprendere criticamente la complessa realtà del mondo e il *modus vivendi* dei suoi abitanti.

In questo contesto si evidenziano anche le complesse relazioni tra la rappresentazione e la tecno-cultura del proprio tempo che, in un comune sentire interdisciplinare, tendono a sviluppare metodiche e tecniche di visualizzazione in grado di gestire e rielaborare in conoscenza, ma anche in profitto, l'infinito flusso di dati e informazioni oggi disponibili, declinato rispetto ai diversi contesti socio-politici di riferimento.

Il secondo significato che si vuole ancora evidenziare è di ordine creativo-progettuale, ed elabora l'idea di "Virtual City" come un ulteriore luogo in cui sperimentare le poetiche dell'effimero in architettura [Unali 2010], declinate in continuità con le sue storiche progettualità immateriali, virtuali, ideali, utopiche e radicali; come proposta attiva per allestire spazi condivisi da abitare in rete, libere e popolari piazze globali dove scambiare sguardi ed emozioni. Infine, alcune ulteriori avvertenze sugli aspetti socio-economici del fenomeno su cui è necessario ancora riflettere: l'odierno progetto di metaverso nasconde anche il tentativo di scardinare l'ecosistema commerciale digitale attualmente dominato da alcuni giganti?

Il metaverso, così come si sta configurando, non sembra dar forma anche ai sogni neoliberisti di un'economia decentralizzata senza controlli da parte di entità private o pubbliche?

E, inoltre, come fa notare Giuseppe Riva [2022], in questo scenario non sembra mancare un dibattito sovranazionale sulle regole che possano proteggere gli utenti negli ambiti più vari [Livelli 2022], dalla tutela della privacy alla falsificazione dell'identità, dal furto di proprietà intellettuale fino alle molestie?

Oggi, nell'era post-digitale, sembrano quindi essere questi alcuni fra i principali temi che, fra ricerca e didattica, alimentano l'arte e la scienza della rappresentazione e conformazione dell'abitare virtuale contemporaneo.

Note

[1] W. Gibson: *Neuromancer* (1984), *Count Zero* (1986) e *Monna Lisa Overdrive* (1991).

[2] H. Lowood (2016). *Debugging Game History*. Cambridge (Mass.): MIT Press.

[3] D. de Kerckhove e M. Palumbo, La Piazza del Villaggio globale. Un progetto di Derrick de Kerckhove e del McLuhan Program in Culture & Technology. In Sacchi e Unali [2003].

[4] M. Gerosa, A. Pfeffer (2006). *Mondi Virtuali*. Roma: Castelvecchi; M. Gerosa (2007). *Second Life*. Roma: Meltemi; M. Gerosa (2008). *Rinascimento Virtuale*. Roma: Meltemi.

Riferimenti bibliografici

- Benedikt, M. (1991). *Cyberspace*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Bonnin, J. (26 aprile 2022). The Economic Impact of Virtual Items. Bauer College of Business. <<https://www.bauer.uh.edu/news/2022/the-economic-impact-of-virtual-items/>> (consultato il 5 maggio 2022).
- Cormack, R. (23 febbraio 2021). This Designer Just Sold a Bunch of Trippy 'Virtual Furniture' for Nearly Half a Million Dollars. Robb Report. <<https://robbreport.com/shelter/art-collectibles/andres-reisinger-virtual-furniture-attracts-over-450000-auction-1234598157/>> (consultato il 5 maggio 2022).
- Earnest, C. (2011). *Ready Player One*. New York: Crown Publishers.
- Eco, E. (2009). *Vertigine della lista*. Milano: Bompiani.
- Facebook Connect 2021. (28 ottobre 2021). <<https://www.facebook.com/Meta/videos/577658430179350/>> (consultato il 21 febbraio 2022).
- Fairs, M. (3 novembre 2020). Space Popular designs world's first virtual architecture conference. Dezeen. <<https://www.dezeen.com/2020/11/03/space-popular-worlds-first-virtual-architecture-conference/>> (consultato il 6 maggio 2022).
- Finney, A. (3 maggio 2022). BIG designs virtual office in the metaverse for Vice. Dezeen. <<https://www.dezeen.com/2022/03/02/big-viceverse-metaverse-virtual-office-vice-media/>> (consultato il 5 maggio 2022).
- Gibson, W. (1984). *Neuromancer*. New York: Ace Books.
- Gibson, W. (1986). *Count Zero*. London: Victor Gollancz Ltd.
- Gibson, W. (1988). *Mona Lisa Overdrive*. London: Victor Gollancz Ltd.
- Hahn, J. (15 maggio 2021). Alexis Christodoulou auctions off Instagram famous architectural renderings as NFTs. Dezeen. <<https://www.dezeen.com/2021/03/15/nft-auction-alexis-christodoulou-homesick/>> (consultato il 5 maggio 2022).
- Harrouk, C. (23 maggio 2021). Mars House, First Digital Home to be Sold on the NFT Marketplace. ArchDaily. <<https://www.archdaily.com/959011/mars-house-first-digital-home-to-be-sold-on-the-nft-marketplace>> (consultato il 5 maggio 2022).
- Kastrenakes, J. (11 maggio 2021). Beeple sold an NFT for \$69 million. The Verge. <<https://www.theverge.com/2021/3/11/22325054/beeple-christies-nft-sale-cost-everydays-69-million>> (consultato il 5 maggio 2022).
- Koebler, J. (29 ottobre 2021). Zuckerberg ha annunciato un mondo fatato in cui Facebook non è qualcosa di orribile. Vice. <<https://www.vice.com/it/article/qjb485/metaverso-facebook>> (consultato il 2 maggio 2022).
- Livelli, F.M.R. (6 maggio 2022). Metaverso: quali sono i rischi e come aumentare la consapevolezza. Agenda Digitale. <<https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/metaverso-quali-sono-i-rischi-e-come-aumentare-la-consapevolezza/>> (consultato il 6 maggio 2022).
- Mitchell, W. J. (1997). *La città dei bits*. Milano: Mondadori Electa.
- Newton, C. (22 luglio 2021). Mark Zuckerberg is betting Facebook's future on the metaverse. The Verge. <<https://www.theverge.com/22588022/mark-zuckerberg-facebook-ceo-metaverse-interview>> (consultato il 28 gennaio 2022).
- Niland, J. (3 dicembre 2021). Zaha Hadid Architects' NFTism exhibition at Art Basel Miami proposes a new standard in digital architecture and the metaverse. Archinect. <<https://archinect.com/news/article/150290096/zaha-hadid-architects-nftism-exhibition-at-art-basel-miami-proposes-a-new-standard-in-digital-architecture-and-the-metaverse>> (consultato il 6 maggio 2022).
- Riva, G. (27 febbraio 2022). Sono Einstein (oppure Hitler). È il metaverso. In *Corriere della Sera – La Lettura*, pp. 8-9.
- Sacchi, L., Unali M. (a cura di) (2003). *Architettura e Cultura digitale*. Milano: Skira.
- Unali, M. (2019). Architettura e tecnocultura 'post' digitale. Verso una storia. In *Op.cit. Selezione della critica d'arte contemporanea*, 164, pp. 5-21.
- Unali, M. (2014). *Atlante dell'abitare virtuale: Il Disegno della Città Virtuale, fra Ricerca e Didattica*. Roma: Gangemi.
- Unali, M. (2010). Architettura effimera. In *Enciclopedia Treccani XXI Secolo*, 2010 <https://www.treccani.it/enciclopedia/architettura-effimera_%28XXI-Secolo%29/> (consultato il 6 maggio 2022).
- Unali, M. (2008). *Abitare virtuale significa rappresentare*. Roma: Edizioni Kappa.
- Wagner K. (5 gennaio 2022). Even Walmart Is Worse in the Metaverse. Gawker. <<https://www.gawker.com/tech/i-do-not-want-to-go-to-walmart-in-the-metaverse>> (consultato il 28 febbraio 2022).

Autori

Giovanni Caffio, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi "G. d'Annunzio", Chieti-Pescara, giovanni.caffio@unich.it
Maurizio Unali, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi "G. d'Annunzio", Chieti-Pescara, maurizio.unali@unich.it

Per citare questo capitolo: Caffio Giovanni, Unali Maurizio (2022). Verso una storia dell'Abitare Virtuale. Dal *Cyberspace* a *Second Life* fino al *Metaverso* di Facebook e oltre/Toward a history of Virtual Living. From *Cyberspace* to *Second Life* to the *Facebook Metaverse* and beyond. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 205-220.



Toward a history of Virtual Living. From *Cyberspace* to *Second Life* to the *Facebook Metaverse* and beyond

Giovanni Caffio
Maurizio Unali

Abstract

The renewed attention to the representational techno-cultures of virtual environments, inhabitable in digital space, confirms the need to continue to reflect on the history of the so-called "Virtual City." An adventure in the space-time of ideas that can be experienced through representational projects because "virtual living means representation!"

This is a story about architecture for at least two reasons:

- as an evolutionary laboratory of the science of representation (methods and techniques), as well as systems of visualization, simulation, conformation and collective interaction of a space other than the real one, inhabitable through avatars;
- as a further place in which to experiment with the poetics of the ephemeral in architecture, elaborated in continuity with its historical immaterial, virtual, ideal, utopian and radical designs, as an active proposal to set up shared spaces to be inhabited online, free and popular places where to exchange emotions and gazes.

It is a vast and complex topic, between research and teaching, found in the different types of contemporary virtual living, from Social Media to Virtual World, from Video Games to Concept Maps to current research on the new Metaverse. These are interdisciplinary representation projects that also require thematic study and survey processes aimed at historicizing the phenomenon. These are the main objectives of this research, the last stage of a long study path exploring the history of the representation of "virtual living". In particular, we present an unpublished conceptual map on the subject, which draws a basic cognitive path where some of the main conformations of "virtual living" and its conceptual and visual references have been categorized temporally and classified thematically.

Keywords

Ephemeral Architecture, Virtual World, Virtual City, Metaverse, Virtual Living.

Graphic summary of the structure of the conceptual map developed, entitled "Toward a History of Virtual Living. Atlas: from Cyberspace to Second Life to the Facebook Metaverse and Beyond." Some of the main historical conformations of virtual living and its most vital conceptual and visual references have been categorized temporally and classified thematically. Highlights include the interactive matrix structure and part of the timeline (below).
Published online at www.lineamenta.it/avc22



Introduction

Contemporary representational techno-cultures, especially those of the “post-digital” order, continuing the work of innovation, but also reiteration, of the idea of virtual living, confirm the need to continue to reflect on the history of the so-called “Virtual City” (online and offline), in its multiple declinations.

An adventure in the space-time of ideas-utopian, radical, immaterial-experienced through projects of representation because, as repeatedly pointed out, “virtual living means representation!” [Unali 2008].

A vast and complex topic emerges, found in the different types of virtual dwelling detected, from the traditional everyday living in Social Media to the powerful platforms of Virtual Worlds, from Video-Games to authorial Virtual Cities, from Concept Maps to the current search for the new Metaverse in V.R., a fascinating utopian socio-conceptual thesaurus (but not only). Interdisciplinary representation projects that trigger creativity and actualize technologies; configurations that also require thematic study and survey processes aimed at historicizing the phenomenon.

These are the main objectives of the research presented here, the last stage of a long study (see bibliography) that, between research and teaching, explores the history of the representation of virtual living (see <www.lineamenta.it>) and experiments with semantic models (see <www.instagram.com/atlasofvirtualcity/?hl=it>).

In particular, we present the design of a novel interactive conceptual map (see <www.lineamenta.it/avc22>) in which some of the main historical conformations of virtual living and its most vital conceptual and visual references have been categorized temporally and classified thematically.

Stimulating interdisciplinary creative laboratories to be studied both with respect to the fervid historical tradition that has always stimulated the science and art of representation, and with respect to the techno-cultures of elaboration of the “Virtual City” and the expressive-communicative apparatus that characterize them, embracing various professionalism and languages.

Especially now, as we have fully entered the post-digital era [Unali 2019], in this area of research the techno-cultural development of simulation media is driving momentous turning points, from surveying to designing.

New interactive environments to inhabit: to understand events, design scenarios in which to handle specific contexts, relate facts and opinions, see “at first glance” macro-themes, dwell on details, access databases and references, and much more.

Considering the complexity of the history of “virtual living”, the study presented here, the last stage of a long research path (see bibliography), tends above all to identify some of the most significant labours that have contributed to the evolution of the visual codes of representation, analysing only those projects that can trace an evolutionary thread of the phenomenon.

Considering, moreover, the format required in the presentation of communication, the metaphor of the “list” [Eco 2009], presented in chronological order, has often been chosen to signal these key representations, already in the subtitle of the essay described: *From Cyberspace to Second Life to the Facebook Metaverse and Beyond* (precisely).

This broad historical-temporal scope proposes a basic cognitive path – countable in the published thematic timeline – over the entire history of “virtual living”, hereafter divided into two parts, just to highlight what appear to be the main evolutionary periods, each treated individually by an author.

The first scope – *From Radical Origins to International Consecration of “Virtual Living”: from Post-modern Cyberspace to Digital Architecture at the Beginning of the Millennium* –, was elaborated by Maurizio Unali and describes the early designs of “virtual living”, from the early 1980s to the 2000 Biennial edited by Massimiliano Fuksas and its subsequent influences.

The second part – *Where are we going? From Facebook to its Metaverse and Beyond* – was elaborated by Giovanni Caffio and analyses the most recent events in “virtual living”, those representations that have most characterized the beginnings of the new millennium.

From Radical Origins to International Consecration of “Virtual Living”: from Postmodern Cyberspace to Digital Architecture at the Beginning of the Millennium

From the early 1980s to the beginning of the new millennium, we have witnessed the origins and progressive global consecration of the idea of “virtual living,” in all its many techno-cultural declinations.

Observing the phenomenon from the point of view of the history of ephemeral architecture – the main relational laboratory of the different projects involved –, this time span can be included between two international events, from the first Venice Architecture Biennial in 1980, *The Presence of the Past*, directed by Paolo Portoghesi, to the one in 2000 conceived by Massimiliano Fuksas: a fervid evolutionary period of the relations between aesthetic languages and techno-cultures; a confrontation between different “epochs” that differently decline the potential of “virtual living”, because different is their use of technologies: “analog-post-modern” on the one hand, “digital-fluid” on the other.

Excluding in this concise reconstruction of events the important role played by the “antecedents” and the “avant-garde,” the origins of the history of “virtual living” [Unali 2014] are to be found in the techno-cultural experiments of the early 1980s and, in particular, in the invention of the concept of Cyberspace, in its various declinations, from punk to postmodern: it is the most radical, utopian, underground and spectacular, though at times rhetorical and naive, phase of the so-called digital revolution in architecture.

Among the many examples, in the literary-cinematic dimension, I recall the cyberpunk atmospheres of William Gibson’s novels [1], in particular the 1982 short story *Burning Chrome*, the settings of the film *Blade Runner* (1982) directed by Ridley Scott, and Robert Longo’s set designs for *Johnny Mnemonic* (1995).

In the fluid dimension of the Web, publications include: *Cyberspace*, edited by Michael Benedikt [1991] – which popularized the idea of cyberspace as a habitable and, therefore, designable place – and *City of Bits* by William J. Mitchell [1997], which invites thinking about a new architecture for the digital city and a new way of inhabiting the virtual.

Among the first actionable virtual environments in the offline dimension since 1989, I recall the video game *SimCity* – <<https://www.ea.com/it-it/games/simcity>> (accessed May 16, 2022) –, reported in 2007 by Henry Lowood [2] (Stanford University) among the top ten video games.

In the online dimension of virtual habitation, 1995 saw the inauguration of *Active Worlds*, which, together with *Second Life* (since 2003), have been, albeit in alternating phases, among the most interesting Virtual Worlds.

In its general aspects (considering the different configurations it has undergone over time) *Active Worlds* – <<https://www.activeworlds.com/>> (accessed May 16, 2022) – is an interactive 3D digital web-dwelling environment, populated over the years by many citizens and composed of more than worlds. To participate in this networked community and to live in a Virtual World– initially made through the Virtual Reality Modeling Language (VRML)– is simple: through registration on the site you will become a “citizen” of one of the digital worlds; you will have to choose your new identity (name and graphic representation), as you will be an avatar (your digital alter ego) that can take on various guises; you can choose a “terrain” on which to build your home, design furniture and other objects that cannot be modified by other users.

The virtual citizen can choose or create living spaces and various objects using the 3D modeling tools made available by the platform; a development engine for three-dimensional models, textures, avatars, and any objects that may be useful for virtual living. Having thus become a member of this community you will be able to interact with other users, communicate – using the 3D chat to talk to other avatars (by typing your message in the dialog box) the text will appear above your head with your name –, see what they in turn have made, travel roads, visit other worlds, etc.

Among the incursions of the digital into reality (and vice versa), I recall the city-scale connectivity system *Global Village Square* [3] by Derrick de Kerckhove and the McLuhan Program in Culture & Technology. First set up in 1996 – linking Paris and Toronto in a videoconference,

up to the multiple interconnected structure between 6 cities at the Hanover Expo in 2000 –, it is a network of audio-visual communication portals between geographically distant public spaces connected in real time, thus realizing the idea of a global square.

In the creative territories of digital art, we can detect many projects of virtual environments, such as those elaborated by the so-called *Pixel Art*. The phenomenon was born in the 1980s and later, with the spread of the Internet, increased, until it became with the playful cities (from New York to Venice) drawn in isometric axonometry by the Berlin collective eBoy – <https://www.eboy.com/> (accessed May 16, 2022) – founded in 1997 by Kai Vermehr, Steffen Sauerteig and Svend Smital – an important reference of virtual living.

From 1997 (a pivotal year in the history of digital ephemeral architecture) to the end of the century, a number of events represent a turning point in the attestation of virtual living, both in the specialized sphere of insiders and in the media and mass culture.

In '97, *The Virtual House Competition* is an important study opportunity to understand how historical theories about the virtual, actualized by the digital, were conforming new architectural spatiality; "ANY magazine", the main supporter of the initiative, documented the event by publishing the theoretical premises-inspired by 7 philosophers – John Rajchman, Gilles Deleuze, Eric Alliez, Erik Oger, Elizabeth Grosz, Paul Virilio, Gilles Chatelet –, and the 6 projects elaborated by Toyo Ito, FOA/Alejandro Zaera-Polo, Jean Nouvel, Peter Eisenman and Ingeborg Røcker, Herzog & de Meuron, Daniel Libeskind.

Among them all, I point out the conceptual synthesis proposed by Eisenman, to be considered another of the emblematic works in the history of digital architecture, among the earliest examples of a conformational-creative use of modelling processes. Still in '97, Kas Oosterhuis's *Salt Water Pavilion* and Nox's *HtwoOexpo* (Neeltje Jans, Netherlands) exemplify the fluid, interactive (conformed by information) architecture pioneered at that time by digital architecture; they are also interesting precursors of what in the next century would be called "digital parametricism". Returning to the area of experimentation with online digital spaces, I recall two projects by Fumio Matsumoto in 1999 as *Infotube* – https://www.um.u-tokyo.ac.jp/people/faculty_matsumoto_en.html (accessed May 16, 2022) – and *Ginga*.

The time is ripe, and at the beginning of the new century we are witnessing the international consecration of the digital revolution in architecture.

Among the most significant events is the Biennale *Less Aesthetics, More Ethics* conceived by Massimiliano Fuksas in 2000. Particularly evident in the heterogeneous gallery of proposals is that transversal tendency of design to explore new dimensions of behaviour and architectural-urban transformations through the techno-cultural medium (information, communication, network and virtual).

One example is the U.S. pavilion – led by Greg Lynn (with the Department of Architecture and Urban Design in the School of Arts and Architecture at UCLA) and Hany Rashid (with the Graduate School of Architecture Planning and Preservation at Columbia University) – thought of as a creative laboratory to explore the application of new technologies to contemporary design. In the Biennial's main exhibition, the two architects also display some of the best-known projects in digital architecture: the *Embryologic House* (1998-2000) by Lynn; the *Virtual Guggenheim Museum* (1999-2000) – <https://www.e-flux.com/architecture/post-internet-cities/140714/learning-from-the-virtual/> (accessed May 16, 2022) – by the Asymptotes (Lise Anne Couture & Hani Rashid).

It is also the Biennial of other protagonists of the digital revolution in architecture: dECOi; NOX; Kas Oosterhuis; Kovac Malone; Reiser & Umemoto; UN Studio; MVRDV; and Marcos Novak, who, in the Greek pavilion, offers the installation *Invisible Architectures*.

Just stopping at these examples, it emerges how architecture has been very sensitive in declining the techno-cultural opportunities of the time, both in the work of experimentation and in the theoretical work; sometimes even in the work of invention.

Sensitivity that, regardless of the judgment on the results, has also produced new semantic patterns, composed of keywords: *Blobs, Folds, Morphing, Parametric Transformations, Topological Geometries, Digital Baroque, Transarchitecture, Hypersurface Architecture, Generative Design*, etc. These forms of virtual living find further elaborative potential on the Web (especially in the social dimension) thanks to one of the most important Virtual Worlds ever created, Second

Life – <<https://secondlife.com/>> (accessed May 16, 2022) –, launched in June 2003 by the American company Linden Lab and the vision of its founder, fixer Philip Rosedale. With the many experiments over the years that have given value to this virtual world – presence of institutions, educational experiences, promotional activities, cultural, musical, etc. –, through different spatial configurations (experimenting with the most varied skills in the field of virtual building), Second Life has established itself as a new and fascinating space, so much so that it has also become the subject of sociological and urban studies. A metaverse that allows one to represent oneself through an avatar, teleport through space and time, inhabit multiple designable spaces, communicate with other citizens, creating and managing various personal content, housing types, and objects that can be traded or sold, using a virtual currency internal to the system, the *Linden Dollar*. Finally, among the many projects that have been inhabited in the islands of Second Life over time, without any claim to exhaustiveness and in the form of a concise and free “vertigo of the list” [Eco 2009], we mention only a few creations that have characterized this metaverse: the artistic installations by Patrick Moya; the *Humble Masterpieces* exhibition (curated by Paola Antonelli) set up by MoMA also in S. L.; the architectures of Luca Lisci; tourism in virtual worlds conceived by Mario Gerosa [4], also author of *Virtual Renaissance* and studies on S. L.; the projects of *Reflexive Architecture*; the many educational experiments, such as that of the School of Architecture and Planning, University of Auckland; fashion and Giorgio Armani in S.L.; representations of musical events, from U2 to Duran Duran; the “Museum of the Metaverse” composed by Nicola Reinerman; the *RMB City* (2007-2011) designed by Chinese artist Cao Fei – <<http://www.caofei.com/works.aspx?id=56&year=2007&wtid=2>> (accessed May 16, 2022) –.

Where are we going? From Facebook to its Metaverse and beyond

To comprehend the most recent evolution of the idea of virtual living, we start with an event that gives us an understanding of “where we are going.”

On October 28, 2021, Mark Zuckerberg ushers in a profound change in Facebook’s digital platform by announcing that he has changed the name of his holding company to Meta [Facebook Connect 2021], thus associating the future of his company with a new idea of the metaverse; an all-encompassing, simulated virtual space in which we will soon (at least in the author’s hopes) inhabit, performing more and more activities.

In Zuckerberg’s words, the metaverse, a utopian project in which real and virtual sociality, culture, and economy are inextricably intertwined, is presented as “an embodied internet, where instead of just viewing content – you are in it. And you feel present with other people as if you were in other places, having different experiences that you couldn’t necessarily do on a 2D app or webpage, like dancing, for example, or different types of fitness. (...) But the metaverse isn’t just virtual reality. It’s going to be accessible across all of our different computing platforms; VR and AR, but also PC, and also mobile devices and game consoles. Speaking of which, a lot of people also think about the metaverse as primarily something that’s about gaming. And I think entertainment is clearly going to be a big part of it, but I don’t think that this is just gaming. I think that this is a persistent, synchronous environment where we can be together.” [Newton 2021].

In the descriptions and promotional videos, Zuckerberg seems to be trying to recapture some of the utopian and liberal dreams of the first wave of Silicon Valley, with the hope of making technologies that are for now niche, such as virtual and augmented reality, affordable for everyone.

This project, remarked at every opportunity with ecumenical emphasis as liberating and inclusive, actually employs a concept that comes mainly from cyberpunk imagery, the vision of the metaverse elaborated by Neal Stephenson in his 1992 novel *Snow Crash*. While *Snow Crash* is the starting point, the model of a metaverse, an alter ego of reality, has been allowed to develop and evolve through many other creative works. These include Robert Longo’s *Jonny Mnemonic* (1995); the Wachowski sisters’ *Matrix* (1999); Ernest Cline’s *Ready Player*

One (2011); and Steven Spielberg's film adaptation of the same name (2018). Leaving in-depth political-commercial analysis of Zuckerberg's proposal for another occasion, let us just mention that, in this process of building, and for now promoting, a new virtual platform that will expand the current Internet and mobile Internet, the Meta platform does not seem to be the only one.

In fact, many major hardware and software companies are mobilizing in this direction: for example, Microsoft acquired Activision Blizzard (one of the largest companies in the game industry) and developed Mesh, a platform that allows its users to hold meetings via holograms; Epic Games, on the strength of the success of its video game Fortnite, is expanding the scope of its Unreal Engine realtime rendering engine to several areas including architecture.

The idea of metaverse, as it is being configured, goes far beyond the reassuring images presented by Meta since, in order to be realized concretely, it needs to rest on a complex and synergistic set of technological and financial systems: a ubiquitous and interoperable network (today, most social platforms and video games are non-communicating environments); an economic-financial apparatus based on cryptocurrencies (such as Bitcoin and Ethereum) and non-fungible tokens (NFTs); and, finally, an extended version of VR and AR (referred to as eXtended Reality, XR).

Already today, on platforms such as Decentraland – <<http://decentraland.org>> (accessed May 16, 2022) –, Somnium Space – <<https://somniumspace.com/>> (accessed May 16, 2022) –, Cryptovoxels – <<https://www.cryptovoxels.com>> (accessed May 16, 2022) – and The Sandbox – <<https://www.sandbox.game>> (accessed May 16, 2022) –, it is possible to build virtual architectures, explore NFT art museums, play games and win prizes convertible to real currency on OpenSea – <<https://opensea.io/>> (accessed May 16, 2022) –.

The virtual asset market is estimated to have reached a value of about \$30 billion in the past year and is set to reach \$189.76 billion by 2025 [Bonnin 2022], according to Adroit Market Research – <<https://www.adroitmarketresearch.com>> (accessed May 16, 2022).

This great expansion of the global virtual asset market is driven primarily by the rapid growth in the number of online players who purchase virtual assets, such as weapons or in-game upgrades, using real money. The problem is that today's digital objects can only be used and have exchange value within their specific virtual platform, and if that platform closed, those objects would become useless. The use of non-fungible token (NFT), a digital item that can be created, sold or purchased on an open market, solves this problem by ensuring that digital items have a use and value independent of the digital platforms on which it is enjoyed.

Starting with the famous jpeg titled *Everydays: The First 5000 Days* created by digital artist Beeple and purchased for \$69 million – the first digital work to reach a listing of this magnitude [Kastrenakes 2021] –, NFTs have begun to spread across different sectors, including in architecture and design. Recall the *Mars House*, the first digital house NFTs sold in the world – <<https://www.kristakimstudio.com/marshouse>> (accessed May 16, 2022) – designed in 2020 by Canadian artist Krista Kim [Harrouk 2021], or the virtual furniture designed by Andrés Reisinger [Cormack 2021], to the architectural renderings that architect Alexis Christodoulou sold as NFTs for \$340,000 [Hahn 2021].

But there is no shortage of architecture firms, even established ones, beginning to carve out their own (virtual) space. Space Popular, for example, created a virtual gallery – <<https://espaciofq.info/jzWoMKk/muwoI-I>> (accessed May 16, 2022) – for the Spanish organization Fundación Arquia modelled on the Barcelona urban plan [Fairs 2020]; Zaha Hadid Architects designed *NFTism* – <<https://web.journee.live/nftism>> (accessed May 16, 2022) –, a virtual gallery in which to explore new forms of production and cultural experiences associated with digital art and virtual art museums [Niland 2021]; studio Big designed its first building in the metaverse, a virtual office in Decentraland for employees of Vice Media Group [Finney 2022].

For architects, since the first computer revolution experimenters with new tools of digital conformation, and today among the most experienced users of virtual simulation media (from interactive 3D models to renderings, from virtual walk-throughs to parametric transformations), this actualization of the metaverse, with all its contradictions and potentialities, seems likely to become an ideal further area of experimentation.

Conclusions

Among the main meanings that emerge from the history of virtual living summarized in the timeline presented, we emphasize at least two, of a foundational order, which directly affect, for many reasons, architecture.

The first is of a techno-cultural order and appears as an evolutionary laboratory of the science of representation (methods and techniques), as well as of the systems of visualization, simulation, conformation and collective interaction of a space other than the real, inhabitable through avatars; immersive environments capable of expanding observation to critically understand the complex reality of the world and the *modus vivendi* of its inhabitants.

In this context, the complex relations between representation and the techno-culture of their own time are also highlighted, which, in a common interdisciplinary feeling, tend to develop visualization methods and techniques capable of managing and reworking in knowledge, but also in profit, the flow of available data and information, declined with respect to the different socio-political contexts of reference.

The second meaning, of a creative-design order, highlights the idea of "Virtual City" as a further place to experiment with the poetics of the ephemeral in architecture [Unali 2010], declined in continuity with its historical immaterial, virtual, ideal, utopian and radical designs, as an active proposal to set up shared spaces to be inhabited online, free and popular squares where to exchange glances and emotions.

Finally, some further caveats on the socio-economic aspects of the phenomenon that still need to be pondered: does today's metaverse project also conceal an attempt to disrupt the digital commercial ecosystem currently dominated by a few giants?

Doesn't the metaverse, as it is shaping up, also seem to give shape to neoliberal dreams of a decentralized economy without control by private or public entities?

And, moreover, as Giuseppe Riva [2022] points out, does this scenario not seem to lack a supranational debate on rules that can protect users in the most diverse areas [Livelli 2022], from privacy protection to identity forgery, from intellectual property theft to harassment?

Today, in the post-digital era, between research and teaching, these seem to be some of the main issues that affect the art and science of representing virtual living.

Note

[1] W. Gibson: *Neuromancer* (1984), *Count Zero* (1986) and *Monna Lisa Overdrive* (1991).

[2] H. Lowood (2016). *Debugging Game History*. Cambridge (Mass.): MIT Press.

[3] D. de Kerckhove e M. Palumbo, La Piazza del Villaggio globale. Un progetto di Derrick de Kerckhove e del McLuhan Program in Culture & Technology. In Sacchi e Unali [2003].

[4] M. Gerosa and A. Pfeffer (2006). *Mondi Virtuali*. Roma: Castelvecchi; M. Gerosa (2007). *Second Life*. Roma: Meltemi; M. Gerosa (2008). *Rinascimento Virtuale*. Roma: Meltemi.

Reference

- Benedikt, M. (1991). *Cyberspace*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Bonnin, J. (26 aprile 2022). The Economic Impact of Virtual Items. Bauer College of Business. <<https://www.bauer.uh.edu/news/2022/the-economic-impact-of-virtual-items/>>(accessed May 16, 2022).
- Cormack, R. (23 febbraio 2021). This Designer Just Sold a Bunch of Trippy 'Virtual Furniture' for Nearly Half a Million Dollars. Robb Report. <<https://robbreport.com/shelter/art-collectibles/andres-reisinger-virtual-furniture-attracts-over-450000-auction-1234598157/>>(accessed May 16, 2022).
- Earnest, C. (2011). *Ready Player One*. New York: Crown Publishers.
- Eco, E. (2009). *Vertigine della lista*. Milano: Bompiani.
- Facebook Connect 2021. (28 ottobre 2021). <<https://www.facebook.com/Meta/videos/577658430179350/>> (accessed May 16, 2022).
- Fairs, M. (3 novembre 2020). Space Popular designs world's first virtual architecture conference. Dezeen. <<https://www.dezeen.com/2020/11/03/space-popular-worlds-first-virtual-architecture-conference/>> (accessed May 16, 2022).
- Finney, A. (3 maggio 2022). BIG designs virtual office in the metaverse for Vice. Dezeen. <<https://www.dezeen.com/2022/03/02/big-viceverse-metaverse-virtual-office-vice-media/>> (accessed May 16, 2022).
- Gibson, W. (1984). *Neuromancer*. New York: Ace Books.
- Gibson, W. (1986). *Count Zero*. London: Victor Gollancz Ltd.
- Gibson, W. (1988). *Mona Lisa Overdrive*. London: Victor Gollancz Ltd.
- Hahn, J. (15 maggio 2021). Alexis Christodoulou auctions off Instagram famous architectural renderings as NFTs. Dezeen. <<https://www.dezeen.com/2021/03/15/nft-auction-alexis-christodoulou-homesick/>> (accessed May 16, 2022).
- Harrouk, C. (23 maggio 2021). Mars House, First Digital Home to be Sold on the NFT Marketplace. ArchDaily. <<https://www.archdaily.com/959011/mars-house-first-digital-home-to-be-sold-on-the-nft-marketplace>> (accessed May 16, 2022).
- Kastrenakes, J. (11 maggio 2021). Beeple sold an NFT for \$69 million. The Verge. <<https://www.theverge.com/2021/3/11/22325054/beeple-christies-nft-sale-cost-everydays-69-million>> (accessed May 16, 2022).
- Koehler, J. (29 ottobre 2021). Zuckerberg ha annunciato un mondo fatato in cui Facebook non è qualcosa di orribile. Vice. <<https://www.vice.com/it/article/qjb485/metaverso-facebook>> (accessed May 16, 2022).
- Livelli, F.M.R. (6 maggio 2022). Metaverso: quali sono i rischi e come aumentare la consapevolezza. Agenda Digitale. <<https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/metaverso-quali-sono-i-rischi-e-come-aumentare-la-consapevolezza/>> (accessed May 16, 2022).
- Mitchell, W. J. (1997). *La città dei bits*. Milano: Mondadori Electa.
- Newton, C. (22 luglio 2021). Mark Zuckerberg is betting Facebook's future on the metaverse. The Verge. <<https://www.theverge.com/22588022/mark-zuckerberg-facebook-ceo-metaverse-interview>> (consultato il 28 gennaio 2022).
- Niland, J. (3 dicembre 2021). Zaha Hadid Architects' NFTism exhibition at Art Basel Miami proposes a new standard in digital architecture and the metaverse. Archinect. <<https://archinect.com/news/article/150290096/zaha-hadid-architects-nftism-exhibition-at-art-basel-miami-proposes-a-new-standard-in-digital-architecture-and-the-metaverse>> (accessed May 16, 2022).
- Riva, G. (27 febbraio 2022). Sono Einstein (oppure Hitler). È il metaverso. In *Corriere della Sera – La Lettura*, pp. 8-9.
- Sacchi, L., Unali M. (eds). (2003). *Architettura e Cultura digitale*. Milano: Skira.
- Unali, M. (2019). Architettura e tecnocultura 'post' digitale. Verso una storia. In *Op.cit. Selezione della critica d'arte contemporanea*, 164, pp. 5-21.
- Unali, M. (2014). *Atlante dell'abitare virtuale: Il Disegno della Città Virtuale, fra Ricerca e Didattica*. Roma: Gangemi.
- Unali, M. (2010). Architettura effimera. In *Enciclopedia Treccani XXI Secolo*, 2010 <https://www.treccani.it/enciclopedia/architettura-effimera_%28XXI-Secolo%29/> (consultato il 6 maggio 2022).
- Unali, M. (2008). *Abitare virtuale significa rappresentare*. Roma: Edizioni Kappa.
- Wagner K. (5 gennaio 2022). Even Walmart Is Worse in the Metaverse. Gawker. <<https://www.gawker.com/tech/i-do-not-want-to-go-to-walmart-in-the-metaverse>> (accessed May 16, 2022).

Authors

Giovanni Caffio, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi "G. d'Annunzio", Chieti-Pescara, giovanni.caffio@unich.it
Maurizio Unali, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi "G. d'Annunzio", Chieti-Pescara, maurizio.unali@unich.it

To cite this chapter: Caffio Giovanni, Unali Maurizio (2022). Verso una storia dell'Abitare Virtuale. Dal *Cyberspace* a *Second Life* fino al *Metaverso* di Facebook e oltre/Toward a history of Virtual Living. From *Cyberspace* to *Second Life* to the *Facebook Metaverse* and beyond. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 205-220.