POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Dallo schizzo alla rappresentazione immersiva: tecniche e strumenti per disvelare un significato / From Sketch to Immersive Representation: Techniques and Tools to Unravel

Original
Dallo schizzo alla rappresentazione immersiva: tecniche e strumenti per disvelare un significato / From Sketch to Immersive Representation: Techniques and Tools to Unravel Meaning / Ugliotti, F.M., Zucco, M.. - ELETTRONICO. - (2025), pp. 3389-3408. (46° CONVEGNO INTERNAZIONALE DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO ATTI 2025 Roma 11-13 settembre 2025).

Availability:
This version is available at: 11583/3003258 since: 2025-09-23T08:42:43Z

Publisher:
FrancoAngeli

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

25 November 2026

unione italiana disegno

èkphrasis

ÈKPHRASIS

Descrizioni nello spazio della rappresentazione

Descriptions in the space of representation

46° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2025
46th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2025

a cura di
edited by
Laura Carlevaris, Daniele Calisi, Leonardo Baglioni, Carlo Bianchini, Marco Canciani, Maria Grazia Cianci, Laura Farroni, Carlo Inglese, Matteo Flavio Mancini, Alessandra Meschini, Jessica Romor, Marta Salvatore, Giovanna Spadafora, Graziano Mario Valenti

FrancoAngeli OPEN ACCESS

diségno

diségno

la Collana della UID - Unione Italiana per il Disegno
UID Series - Unione Italiana per il Disegno

direttore Ornella Zerlenga
director Ornella Zerlenga

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 CEAR-10/A 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 in edizione commerciale o 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 CEAR-10/A 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*
Marco Giorgio Bevilacqua *Università degli Studi di Pisa*
Carlo Bianchini *Sapienza Università di Roma*
Stefano Brusaporci *Università degli Studi dell'Aquila*
Stefano Chiarenza *Università Telematica San Raffaele Roma*
Emanuela Chiavoni *Sapienza Università di Roma*
Massimiliano Ciammaichella *Università Iuav di Venezia*
Enrico Cicalò *Università degli Studi di Sassari*
Luigi Cocchiarella *Politecnico di Milano*
Mario Docci *Sapienza Università di Roma*
Laura Farroni *Università degli Studi Roma Tre*
Francesca Fatta *Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria*
Vincenza Garofalo *Università degli Studi di Palermo*
Andrea Giordano *Università degli Studi di Padova*
Alessandro Luigini *Libera Università di Bolzano*
Valeria Menchetelli *Università degli Studi di Perugia*
Anna Osello *Politecnico di Torino*
Caterina Palestini *Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara*
Sandro Parrinello *Università degli Studi di Firenze*
Cettina Santagati *Università degli Studi di Catania*
Graziano Mario Valenti *Sapienza Università di Roma*
Ornella Zerlenga *Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*

Componenti di strutture straniere / Foreign institution components

Marta Alonso *Universidad de Valladolid*
Atxu Amann y Alcocer *Universidad Politécnica de Madrid*
Matthew Butcher *University College London*
João Cabeleira *Universidade do Minho*
Eduardo Carazo *Universidad de Valladolid*
Alexandra Castro *Universidade do Porto*
Pilar Chías *Universidad de Alcalá*
Angela Garcia Codoner *Universidad Politécnica de Valencia*
Noelia Galván Desvaux *Universidad de Valladolid*
Juan Francisco Garcìa Nofuentes *Universidad de Granada*
Pedro António Janeiro *Universidade de Lisboa*
Roser Martìnez-Ramos e Iruela *Universidad de Granada*
Carlos Montes Serrano *Universidad de Valladolid*
Gabriele Pierluisi *Ecole nationale supérieure d'architecture de Versailles*
Jörg Schröder *Leibniz Universität Hannover*
Jousé Antonio Franco Taboada *Universidade da Coruña*
Annalisa Viati Navone *Ecole nationale supérieure d'architecture de Versailles*
Kim Williams *Emeritus Founding Editor Nexus Network Journal*

Progetto grafico di / Graphic design by Enrico Cicalò, Paola Venera Raffa

FrancoAngeli

OPEN ACCESS

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

Per saperne di più:
http://www.francoangeli.it/come_pubblicare/pubblicare_19.asp

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.

Further information:
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.

ÈKPHRASIS

Descrizioni nello spazio della rappresentazione
Descriptions in the space of representation

46° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2025
46th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2025

Roma I 11 - 12 - 13 settembre 2025
Rome I September 11th - 12th - 13th 2025

a cura di / edited by
Laura Carlevaris, Daniele Calisi, Leonardo Baglioni, Carlo Bianchini, Marco Canciani, Maria Grazia Cianci, Laura Farroni, Carlo Inglese, Matteo Flavio Mancini, Alessandra Meschini, Jessica Romor, Marta Salvatore, Giovanna Spadafora, Graziano Mario Valenti

ORGANIZZAZIONE E GESTIONE ATTI DEL CONVEGNO
ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF CONFERENCE PROCEEDINGS

Atti - Coordinamento editoriale /
Conference Proceedings - Editorial Coordination

Editor-in-Chief
Daniele Calisi, Laura Carlevaris

Editor di Sezione / Section Editor
Leonardo Baglioni, Carlo Bianchini, Marco Canciani, Maria Grazia Cianci, Laura Farroni, Carlo Inglese, Matteo Flavio Mancini, Alessandra Meschini, Marta Salvatore, Giovanna Spadafora

Piattaforma Open Journal System /
Open Journal System platform
Domenico Paglia, Graziano Mario Valenti
(architettura e amministrazione)
Daniele Calisi, Laura Carlevaris
(Journal Manager)
Jessica Romor
(email Manager)

Atti - Comitato editoriale /
Conference Proceedings - Editorial Committee

Leonardo Baglioni, Roberto Barni, Carlo Bianchini, Stefano Botta, Annalisa Brancasi, Adriana Caldarone, Daniele Calisi, Michele Calvano, Flavia Camagni, Marco Canciani, Laura Carlevaris, Marco Carpiceci, Andrea Casale, Vittoria Castiglione, Stefano Chiarenza, Emanuela Chiavoni, Maria Grazia Cianci, Sara Colaceci, Fabio Colonnese, Barbara De Nitto, Alekos Diacodimitri, Tommaso Empler, Laura Farroni, Marco Fasolo, Mara Gallo, Gabriele Giuliani, Marika Griffo, Carlo Inglese, Elena Ippoliti, Alfonso Ippolito, Fabio Lanfranchi, Matteo Flavio Mancini, Alessandra Meschini, Leonardo Paris, Giulia Pettoello, Francesca Porfiri, Fabio Quici, Jessica Romor, Maria Laura Rossi, Michele Russo, Marta Salvatore, Michela Schiaroli, Antonio Schiavo, Luca J. Senatore, Giovanna Spadafora, Giorgio Tabelli, Noemi Tomasella, Elisabetta Tortora, Graziano Mario Valenti

FrancoAngeli OPEN ACCESS

46° Convegno Internazionale
dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione
Congresso della Unione Italiana per il Disegno

46th International Conference
of Representation Disciplines Teachers
Congress of Unione Italiana per il Disegno

Comitato Scientifico /
Scientific Committee
Marcello Balzani *Università degli Studi di Ferrara*
Marco Giorgio Bevilacqua *Università degli Studi di Pisa*
Carlo Bianchini *Sapienza Università di Roma*
Stefano Brusaporci *Università degli Studi dell'Aquila*
Stefano Chiarenza *Università Telematica San Raffaele Roma*
Emanuela Chiavoni *Sapienza Università di Roma*
Massimiliano Ciammaichella *Università Iuav di Venezia*
Enrico Cicalò *Università degli Studi di Sassari*
Luigi Cocchiarella *Politecnico di Milano*
Mario Docci *Sapienza Università di Roma*
Laura Farroni *Università degli Studi Roma Tre*
Francesca Fatta *Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria*
Vincenza Garofalo *Università degli Studi di Palermo*
Andrea Giordano *Università degli Studi di Padova*
Alessandro Luigini *Libera Università di Bolzano*
Valeria Menchetelli *Università degli Studi di Perugia*
Anna Osello *Politecnico di Torino*
Caterina Palestini *Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara*
Sandro Parrinello *Università degli Studi di Firenze*
Cettina Santagati *Università degli Studi di Catania*
Graziano Mario Valenti *Sapienza Università di Roma*
Ornella Zerlenga *Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*

Comitato strutture straniere /
Foreign institutions components
Marta Alonso *Universidad de Valladolid*
Atxu Amann y Alcocer *Universidad Politécnica de Madrid*
Matthew Butcher *University College London*
João Cabeleira *Universidade do Minho*
Eduardo Carazo *Universidad de Valladolid*
Alexandra Castro *Universidade do Porto*
Pilar Chías *Universidad de Alcalá*
Angela Garcia Codoner *Universidad Politécnica de Valencia*
Noelia Galván Desvaux *Universidad de Valladolid*
Juan Francisco Garcìa Nofuentes *Universidad de Granada*
Pedro António Janeiro *Universidade de Lisboa*
Roser Martìnez-Ramos e Iruela *Universidad de Granada*
Carlos Montes Serrano *Universidad de Valladolid*
Gabriele Pierluisi *Ecole nationale supérieure d'architecture de Versailles*
Jousé Antonio Franco Taboada *Universidade da Coruña*
Annalisa Viati Navone *Ecole nationale supérieure d'architecture de Versailles*
Kim Williams *Emeritus Founding Editor Nexus Network Journal*

I testi e le relative traduzioni oltre che tutte le immagini pubblicate sono stati forniti da singole/i autrici e autori per la pubblicazione con copyright, responsabilità scientifica e verso terzi. La revisione e redazione è dei curatori del volume.

The texts as well as all published images have been provided by the authors for publication with copyright and scientific responsibility towards third parties. The revision and editing is by the editors.

Con il patrocinio di /
Whith the patronage of

ISGG
International Society for Geometry and Graphics

Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination
Carlo Bianchini, Marco Canciani, Stefano Chiarenza, Emanuela Chiavoni, Maria Grazia Cianci, Laura Farroni, Elena Ippoliti, Alfonso Ippolito, Graziano Mario Valenti

Identità visiva e sito web / Visual identity and website
Flavia Camagni, Andrea Casale, Sara Colaceci, Matteo Flavio Mancini

Eventi e Mostre / Events and Exhibitions

URBAN DRAWING alla Sapienza
Rappresentazioni effimere nel viale centrale pedonale della Città Universitaria
URBAN DRAWING at Sapienza
Ephemeral Representations on the Central Pedestrian Avenue of the University Campus
Sapienza Università di Roma | Viale centrale pedonale | Piazzale Aldo Moro, 5 | 8 settembre 2025, h. 9:00

Coordinatore / Coordinator: Emanuela Chiavoni
Curatori scientifici / Scientific editors: Francesca Porfiri, Alekos Diacodimitri, Federico Rebecchini, María Belén Trivi, Agostina Maria Giusto, Elena De Santis

Roma Disegnata. I tempi e le forme
Drawn Rome. Time and Form
Sapienza Università di Roma | Rettorato, Aula Magna | Piazzale Aldo Moro, 5 | 11-13 settembre 2025

Curatori scientifici / Scientific editors: Adriana Caldarone, Michele Calvano, Flavia Camagni, Marika Griffo, Francesca Porfiri, Maria Laura Rossi

***Segni* di conoscenza. Il Disegno tra didattica e ricerca nel Dipartimento di Architettura di Roma Tre**
Signs of Knowledge. Drawing between Teaching and Research in the Department of Architecture at Roma Tre
Università degli Studi Roma Tre | Dipartimento di Architettura, aula Magni, aula Sabbatini | Largo Giovanni Battista Marzi, 10, Roma | 12 settembre 2025

Coordinatore / Coordinator: Maria Grazia Cianci
Curatori scientifici / Scientific editors: Sara Colaceci e Matteo Flavio Mancini con Stefano Botta, Barbara De Nitto, Mara Gallo, Filippo Morera, Michela Schiaroli, Giorgio Tabelli, Giulia Tarei, Elisabetta Tortora

Revisori / Peer Reviewers

Fabrizio Agnello
Giuseppe Amoruso
Sara Antinozzi
Giuseppe Antuono
Adriana Arena
Pasquale Argenziano
Barbara Aterini
Martina Attenni
Alessandra Avella
Vincenzo Bagnolo
Marcello Balzani
Fabrizio Banfi
Laura Baratin
Salvatore Barba
Piero Barlozzini
Cristiana Bartolomei
Alessandro Basso
Carlo Battini
Silvia Bertacchi
Stefano Bertocci
Marco Giorgio Bevilacqua
Carlo Biagini
Fabio Bianconi
Matteo Bigongiari
Fernando Birello de Lima
Enrica Bistagnino
Cecilia Bolognesi
Alessio Bortot
Stefano Brusaporci
Giovanni Caffio
Marianna Calia
Carlos Campos
Cristina Càndito
Mirko Cannella
Mara Capone
Alessio Cardaci
Camilla Casonato
Valentina Castagnolo
Valeria Cera
Stefano Chiarenza
Pilar Chías Navarro
Massimiliano Ciammaichella
Enrico Cicalò
Alessandra Cirafici
Vincenzo Cirillo
Paolo Clini
Luigi Cocchiarella
Sara Colaceci
Daniele Colistra
Francesca Condorelli
Luigi Corniello
Giuseppe D'Acunto
Pia Davico
Emilio Delgado Martos
Matteo Del Giudice
Massimo De Paoli
Francesco Di Paola
Edoardo Dotto
Eleonora Dottorini
Francesca Fatta
Carla Ferreyra
Marco Filippucci
Fausta Fiorillo
Wilson Florio
Giuseppe Fortunato
Riccardo Foschi
Isabella Friso
Francesca Galasso
Vincenza Garofalo
Alessia Garozzo
Giorgio Garzino
Fabrizio Gay
Andrea Giordano
Elisabetta Caterina Giovannini
Maria Pompeiana Iarossi
Manuela Incerti
Sereno Marco Innocenti
Laura Inzerillo
Emanuela Lanzara
Giulia Lazzaretto
Gaia Leandri
Massimo Leserri
Gabriella Liva
Alessandro Luigini
Francesco Maggio
Francesco Maglioccola
Federica Maietti
Pamela Maiezza
Rosario Marrocco
Giovanna Massari
Valeria Menchetelli
Sonia Mercurio
Alessandro Merlo
Barbara Messina
Davide Mezzino
Cosimo Monteleone
Álvaro Moral
Sara Morena
Daniela Oreni
Anna Osello
Luiza Paes de Barros Camara de Lucia Beltramini
Alessandra Pagliano
Caterina Palestini
Rosaria Parente
Maria Ines Pascariello
Martino Pavignano
Assunta Pelliccio
Francesca Picchio
Andrea Pirinu
Nicola Pisacane
Manuela Piscitelli
Ramona Quattrini
Veronica Riavis
Luca Rossato
Daniele Rossi
Gabriele Rossi
Michela Rossi
Giulio Lucio Sergio Sacco
Anna Sanseverino
Cettina Santagati
Nicolò Sardo
Francesca Savini
Michela Scaglione
Marcello Scalzo
Alessandro Scandiffio
Alberto Sdegno
Roberta Spallone
Gabriele Stancato
Ana Tagliari
Veronica Tronconi
Rita Valenti
Michele Valentino
Starlight Vattano
Chiara Vernizzi
Marco Vitali
Mariapaola Vozzola

Si ringraziano la Magnifica Rettrice di Sapienza Università di Roma, prof.ssa Antonella Polimeni, e il Magnifico Rettore dell'Università degli Studi Roma Tre, prof. Massimiliano Fiorucci, per il fattivo contributo alla realizzazione del convegno.
We thank the Magnifica Rettrice of Sapienza Università di Roma, prof.ssa Antonella Polimeni, and the Magnifico Rettore of Università degli Studi Roma Tre, prof. Massimiliano Fiorucci, for their active contribution to the realization of the congress.

Isbn e-book Open Access: 9788835182412

Copyright © 2025 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Pubblicato con licenza Creative Commons
Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale
(CC-BY-NC-ND 4.0).
Sono riservati i diritti per Text and Data Mining (TDM), AI training e tutte le tecnologie simili.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore.
L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it

Indice
Index

13
Ornella Zerlenga
Presentazione | Presentation

17
Graziano Mario Valenti, Maria Grazia Cianci, Elena Ippoliti, Laura Farroni
***Èkphrasis*. Descrizioni nello spazio della rappresentazione**
Èkphrasis. Descriptions in the Space of Representation

MEMORIE DEL PASSATO
MEMORIES OF THE PAST

25
Fabrizio Agnello, Mirco Cannella
Vecchie e nuove *èkphrasis*: il soffitto a *muqarnas* della Cappella Palatina di Palermo
Old and New *Èkphrasis*: the Muqarnas Ceiling of the Palatine Chapel in Palermo

45
Nada Mokhtar Ahmed, Alfonso Ippolito, Sonia Giovinazzi
Role of 3D Models' Representation to Understand, Communicate and Valorise Italian Eclecticism in Egypt

55
Alessio Altadonna, Adriana Arena, Luciano Giannone
Dall'archivio al modello: il progetto non realizzato di Luigi Borzì per la cortina del porto di Messina (1918)
From the Archive to the Model: Luigi Borzì's Unrealized Messina Harbor Curtain Building Design (1918)

79
Giuseppe Antuono, Maria Ines Pascariello, Saverio D'Auria, Pierpaolo D'Agostino
Modelli grafici per rivelare le architetture celate. Il Complesso di Santa Maria del Rifugio a Napoli
Graphic Models to Reveal Hidden Architectures. The Santa Maria del Rifugio Complex in Naples

103
Marinella Arena, Daniele Colistra, Domenico Mediati, Sonia Mercurio
Rotte bizantine fra rilievo e valorizzazione
Byzantine Routes between Survey and Enhancement

127
Martina Attenni, Marika Griffo
L'*èkphrasis* biblica. Il Tabernacolo di Mosè e Giuseppe Boschi
The Biblical *Èkphrasis*. The Tabernacle of Moses and Giuseppe Boschi

147
Fabrizio Avella, Fabrizio Lanza, Davide Gianluca Abbate
***Le Diverse et Artificiose Machine* di Agostino Ramelli. Metodi e codici di rappresentazione**
Le Diverse et Artificiose Machine by Agostino Ramelli. Representation Methods and Codes

171
Leonardo Baglioni
Perugino architetto dell'immagine: un'indagine tra disegno, spazio ed *èkphrasis*
Perugino Architect of the Image: an Investigation between Drawing, Space and *Èkphrasis*

187
M. Lucia Balboa Dominguez, Raquel Alvarez Arce, Marta Alonso Rodriguez
Deconstruyendo la maqueta. Generatriz geométrica en Taller de Arquitectura
Deconstructing the Model. Geometric Generator in Taller de Arquitectura

207
Marcello Balzani, Fabiana Raco, Guido Galvani, Gabriele Giau, Dario Rizzi, Francesco Viroli
Form through Time. Reconfiguration for the Musealisation of the Artefacts of the Wooden Villanovan Throne, Moroni Tomb, Verucchio Archaeological Museum in Rimini

217
Piero Barlozzini, Fabio Lanfranchi
Tomaso Buzzi alla Scarzuola: analisi di alcuni disegni inediti
Tomaso Buzzi at la Scarzuola: an Analysis of Some Unpublished Drawings

241
Raffaele Berardino, Antonio Bixio
Il revisionismo borghese nelle case per gli statali di inizio Novecento a Potenza
Bourgeois Revisionism in State-owned Housing in Potenza at the Beginning of the 20th Century

261
Rachele A. Bernardello, Paolo Borin, Andrea Giordano
Duplicato virtuale immersivo. Rilievo e strategie per gli ambienti del Vittoriale degli Italiani
Immersive Digital Twin. Strategies for the Survey for Some Rooms for the Vittoriale degli Italiani

277
Alessio Bortot, Giulia Piccinin
Il Santuario mariano di Monte Grisa a Trieste tra geometria e spiritualità
The Marian Sanctuary of Monte Grisa in Trieste between Geometry and Spirituality

301
Annalisa Brancasi
Il Ninfeo di Villa Giulia tra parola e immagine: dalla lettera dell'Ammannati alla restituzione digitale
The Ninfeo of Villa Giulia between Word and Image: from Ammannati's Letter to Digital Restitution

321
Sara Brescia, Massimo Leserri, Caterina Montanaro, Gabriele Rossi, Johan Sebastian Wilches Rivera
Le colonne nelle architetture in miniature degli altari barocchi salentini tra il '500 e il '700
The Columns in the Miniature Architectures of Baroque Altars in Salento between 16th and 18th Centuries

349
Antonio Calandriello, Gabriele Casarano
L'architettura dell'inganno: studio prospettico e modellazione digitale della Cappella del Doge di Genova
The Architecture of Deception: Perspective Study and Digital Modelling of the Cappella del Doge in Genoa

369
Massimiliano Campi, Valeria Cera, Marika Falcone
Processi di conoscenza e valorizzazione per il patrimonio identitario dell'architettura rurale isolana
Processes of Knowledge and Valorization for the Identity Heritage of the Island's Rural Architecture

389
Marco Canciani, Stefania Bentivoglio, Mara Gallo, Alessandro D'Accolti
***Èkphrasis* digitale attraverso modelli virtuali dello spazio urbano tangibile e intangibile**
Digital *Èkphrasis* through Virtual Models of the Tangible and Intangible Urban Space

409
Marco Canciani, Maria Del Pilar Pastor Altaba
Un atlante per l'artigianato, le manifestazioni artistiche, i siti archeologici del passato di El Salvador
An Atlas for Craftsmanship, Artistic Manifestations, and Archaeological Sites of the Past in El Salvador

429
Cristina Cándito
Occhio e favella. Modi e strumenti del disegno per la conoscenza
Eye and Speech. Ways and Tools of Drawing for Knowledge

449
Matilde Caravello
L'Anfiteatro di Boboli: concezione e trasformazioni di uno spazio monumentale
The Boboli Amphitheatre: Conception and Transformations of a Monumental Space

465
Alessio Cardaci, Dario Gallina, Monica Resmini, Monica Frigeni, Roberta Frigeni, Pietro Azzola
Studi e rilievi sulla Porta di San Lorenzo delle mura veneziane di Bergamo
Studies and 3D Surveys on the Porta di San Lorenzo of Bergamo Venetian Walls

489
Gerardo Maria Cennamo
Memorie in narrazione attraverso il disegno di paesaggi celati e la *ri*-scoperta di patrimoni minori: il caso della via Francigena in Campania
Narrative Memories through the Drawing of Hidden Landscapes and the Rediscovery of Minor Heritage: the Case of the Via Francigena in Campania

513
Santi Centineo
Il racconto è di scena. Un ricordo di Mauro Pagano
The Tale on Stage. A Memory of Mauro Pagano

537
Stefano Chiarenza
La luce come materia e linguaggio. La fotografia di László Moholy-Nagy tra sperimentazione e percezione
Light as Matter and Language: László Moholy-Nagy's Photography between Experimentation and Perception

557
Pilar Chías, Lia M. Papa, Tomás Abad, Lucas Fernández-Trapa
Parques y jardines de los Borbones entre España e Italia: la Granja de San Ildefonso y la Reggia di Portici
Bourbon Parks and Gardens in Spain and Italy: La Granja de San Ildefonso and the Reggia di Portici

577
Luca Chiavacci, Gianlorenzo Dellabartola, Alberto Pettineo
Scan-to-BIM per l'analisi del patrimonio architettonico-paesaggistico dell'isola di Santo Spirito a Venezia
Scan-to-BIM for Architectural and Landscape Heritage Analysis of Venice's Santo Spirito Island

601
Emanuela Chiavoni, Elena De Santis , Francesca Porfiri, María Belén Trivi
Rovine industriali e paesaggio urbano: letture grafiche della Fornace Mariani
Industrial Ruins and the Urban Landscape: Graphic Readings of the Mariani Furnace

625
Federico Cioli, Maria Chiara Forfori
Il Teatro della Pergola: la rappresentazione interattiva nella valorizzazione del patrimonio culturale
The Teatro della Pergola: Interactive Representation in the Enhancement of Cultural Heritage

649
Anna Ciprian
La narrativa possibile di Lauretta Vinciarelli
The Possible Narrative of Lauretta Vinciarelli

665
Vincenzo Cirillo, Rosina Iaderosa, Veronica Tronconi, Carlo Di Rienzo
Santa Maria della Vita a Napoli. L'*èkphrasis* per la ricostruzione digitale dell'ambiente liturgico 'scomparso'
Santa Maria della Vita in Naples. The *Èkphrasis* for the Digital Reconstruction of the 'Disappeared' Liturgical Environment

689
Luigi Corniello
La descrizione dello spazio privato. La Quinta de Amizade e la Quinta da Ribafria in Portogallo
The Description of Private Space. Quinta de Amizade and Quinta da Ribafria in Portugal

713
Stefano Costantini
Analisi metrologica per la rilettura di edifici storici: lo studio di Casa Romei a Ferrara
Metrological Analysis for Reinterpreting Historic Buildings: the Study of Casa Romei in Ferrara

733
Anastasia Cottini, Giovanni Pancani
Schedatura e analisi del Patrimonio Edilizio Rurale: il caso del Comune di Poppi
Documentation and Analysis of Rural Architectural Heritage: the Case Study of the Municipality of Poppi

757
Giuseppe D'Acunto, Antonio Calandriello, Gabriele Casarano, Luca Catana
Navigare nella Storia: tecnologie immersive per la valorizzazione delle Ville Venete lungo il fiume Brenta
Sailing through History: Enhancing the Venetian Villas along the Brenta River through Immersive Technologies

773
Salvatore Damiano
Vico Magistretti e l'architettura vernacolare: Casa Arosio a Pantelleria
Vico Magistretti and Vernacular Architecture: Arosio House in Pantelleria

793
Pia Davico
Come rappresentare graficamente l'anima dei luoghi e del costruito?
How to Graphically Represent the Soul of Places and Buildings?

817
Silvia De Matteis
Use of Parametric Tools in the 3D Reconstruction of the Cloister of the Church of San Filippo Neri in Turin

827
Massimo De Paoli, Luca Ercolin
La ridefinizione tipologica ottocentesca dell'Ospedale Maggiore in Brescia
The 19th Century Typological Redefinition of the *Ospedale Maggiore in Brescia*

851
Anna Dell'Amico, Justyna Borucka
From Narrative to Digital Model Two-Level Representation in Heritage Reconstruction: Mariacka Street, Gdańsk Poland

863
Salvatore Di Pace
(Ri)costruire l'architettura dipinta. I paesaggi perduti del precisionismo americano
(Re)constructing Painted Architecture. The Lost Landscapes of American Precisionism

883
Francesco Di Paola, Calogero Vinci
'Patrimonio ipogeo' e cultura dell'acqua a Palermo, metodologie digitali per la valorizzazione
'Hypogeous Heritage' and Water Culture in Palermo, Digital Methodologies for Enhancement

903
Antonia Valeria Dilauro
Descrivere e rappresentare lo spazio: l'architettura come immagine in Angiolo Mazzoni
Describe and Represent Space: Architecture as Image in Angiolo Mazzoni

927
Edoardo Dotto, Fabio Quici
Sotto dettatura: lo spazio vuoto tra le parole e le immagini
Under Dictation: the Empty Space between Words and Images

947
Eleonora Dottorini
Dipingere con le parole, raccontare con le immagini. L'*èkphrasis* tra retorica e immaginazione
Painting with Words, Narrating with Images. *Èkphrasis* between Rhetoric and Imagination

971
Tommaso Empler, Wiem Alimi, Alessia Mazzei, Pasquale Micelli, Esterletizia Pompeo
Uso delle ICT per comunicare e divulgare le preesistenze storiche nella Valle dell'Aniene
Use of ICT to Communicate and Disseminate Historical Pre-existences in the Aniene Valley

991
Roberta Ena
Segni della scena barocca veneziana. Storia e documenti per un modello del Teatro San Cassan
Signs of the Venetian Baroque Scene. History and Documents for a Model of the Teatro San Cassan

1011
Jesus Esquinas-Dessy, Isabel Zaragoza, Juan Mercadé-Brulles, Arnau Hugué
Eloquence and Symbolism, an Architectural Language of Jujol

1021
Laura Farroni
Descrizioni testuali di repertori grafici: i disegni per il mattatoio di Roma a Piazza del Popolo nel XIX secolo
Textual Descriptions of Graphic Repertoires: Drawings for the Slaughterhouse in Rome at Piazza del Popolo in the 19th Century

1041
Francesca Fatta, Francesco Stilo, Lorella Pizzonia
L'*èkphrasis* della maschera teatrale antica. L'*Onomasticòn* di Giulio Polluce tradotto nelle terrecotte liparesi
The *Èkphrasis* of the Ancient Theatrical Mask. The *Onomastikòn* of Julius Pollux Translated into Lipari Terracottas

1061
Simone Fatuzzo, Federico Panarotto
Gestione e coordinamento della documentazione storica a supporto della rappresentazione digitale HBIM dell'isola di San Servolo a Venezia
Management and Coordination of Historical Documentation to Support the HBIM Digital Representation of San Servolo Island in Venice

1081
Fausta Fiorillo, Giuliana Cardani
Domical Vaults in the Cistercian Abbey of Abbadia Cerreto: a Geometric Study

1091
Riccardo Florio, Raffaele Catuogno, Anna Sanseverino
Interpretazione e ripresentazione informativa del c.d. Tempio di Diana presso le terme di Baia
Interpretation and Informative Re-presentation of the So-called Temple of Diana by the Thermae of Baia

1119
Wilson Florio
Oscar Niemeyer's Contour-Based Drawings for Curvilinear Architecture

1127
Giuseppe Fortunato, Lorenzo Russo
Verso la costruzione di una banca dati 3D per la fruizione e la valorizzazione di opere della certosa a Serra San Bruno
Toward the Construction of a 3D Database for the Use and Enhancement of Works of the Carthusian Monastery in Serra San Bruno

1147
Isabella Friso, Pedro António Janeiro, Angela Moretto, Giovanni Pattarello
The Physicality of Illusory Space in the Wall Paintings of the Church of Nossa Senhora dos Remédios, Peniche, Portugal

1157
Mara Gallo
Illusionismo prospettico ed *èkphrasis*: dalla rappresentazione artistica all'espansione digitale
Perspective Illusionism and *Èkphrasis*: from Artistic Representation to Digital Expansion

1181
Alessia Garozzo
Hanz e Parkie. Un metodo grafico per il disegno degli elefanti
Hanz and Parkie. A Graphic Method for Drawing Elephants

1201
Marco Rosario Geraci
Rilievo e rappresentazione digitale di ambienti ipogei: l'ex deposito siluri a Erice (Trapani)
Survey and Digital Representation of Underground Spaces: the Former Torpedo Depot in Erice (Trapani)

1221
Gianluca Gioioso, Pedro Antonio Janeiro
Cortili 'segreti'. Rappresentare gli spazi interstiziali
'Secret' Courtyards. Representing Interstitial Spaces

1245
Elisabetta Caterina Giovannini, Riccardo Foschi
Towards a Methodology for the Digitisation of Unbuilt Cities: from 'Drawn' Architecture to 3D Landscape

1259
Agostina Maria Giusto
Santa Maria della Consolazione in Roma e la facciata che non c'era: lettura grafica di una rappresentazione settecentesca
Santa Maria della Consolazione in Rome and the Facade that Was Not There: a Graphic Reading of an 18th Century Representation

1279
Maria Isabella Grammauta
Il Panorama di Parigi da Montmartre (1814): narrazione tra parole e immagine
Panorama of Paris from Montmartre (1814): Narration between Words and Image

1299
Marika Griffo, Carlo Inglese, Simone Lucchetti
La rappresentazione dell'epigrafe: sperimentazione e digitalizzazione tra testo e immagine
The Representation of the Epigraph: Experimentation and Digitization between Text and Image

1319
Maria Pompeiana Iarossi, Luisa Ferro
Infanzia politecnica (con *èkphrasis*). L'apprendistato al progetto nei taccuini degli architetti milanesi
Polytechnic Childhood (with *Èkphrasis*). The Design Apprenticeship in Milanese Architects' Sketchpads

1343
Elena Imbembo
Narrare disegni d'archivio di architettura tra spazio realizzato e spazio re-immaginato
Narrating Architectural Archive Drawings between Realized Space and Re-imagined Space

1363
Víctor Antonio Lafuente Sánchez, Daniel López Bragado, David Sánchez Salinas, Antonio Álvaro Tordesillas
Matte Painting arquitectónico: la geometría oculta del cine
Architectural Matte Painting: the Hidden Geometry of Cinema

1383
Novella Lecci
La trasformazione iconografica della città tra memoria e immaginazione in MOM - Museo Oltre il Museo
The Iconographic Transformation of the City between Memory and Imagination in MOM - Museum Over Museum

1399
Cecilia Maria Roberta Luschi, Florencia Mazzarello
Le rovine del Sant'Anna a Beit Guvrin e l'esportazione di protocolli geometrici per la costruzione
The Ruins of Saint Anne in Beit Guvrin and the Exportation of Geometric Protocols for Construction

1423
Francesco Maggio
Le 'tarsie' grafiche di Gianni Pirrone
The Graphic 'Inlays' of Gianni Pirrone

1443
Federica Maietti, Luca Rossato, Martina Suppa, Guido Galvani, Marcello Balzani
Trascrizioni geometrico-descrittive per l'architettura modernista
Geometric-descriptive Transcriptions for Modernist Architecture

1463
Chiara Marcantonio, Federica Maietti
Èkphrasis digitale e stratificazione temporale: rappresentazione e narrazione del patrimonio culturale
Digital *Ekphrasis* and Time Stratification: Cultural Heritage Representation and Narratives

1479
Carlos M. Marcos, Ángel Pedreño Allepuz
Èkphrasis arquitectónica. Elocuencia textual y gráfica en la difusión de la teoría arquitectónica del Vitruvio
Architectural *Èkphrasis*. Textual and Graphic Eloquence in the Dissemination of Vitruvian Architectural Theory

1499
Luca Martelli
Verso un atlante digitale delle opere grafiche eseguite nel contesto siracusano del *Grand Tour*
Towards a Digital Atlas of Graphic Works Executed in Syracuse's Context of the *Grand Tour*

1523
Alessandro Meloni
Territori Leggendari. Disegni e interpretazioni dei paesaggi naturali
Legendary Territories. Drawings and Interpretations of Natural Landscapes

1543
Valeria Menchetelli, Francesco Cotana
Imagines agentes. Immagini per la mnemotecnica come ecfrasi inversa
Imagines agentes. Mnemonic Images as Reverse *Èkphrasis*

1567
Sonia Mercurio
L'altro Antonello: sui fondali ritrovati nelle terre del Valdemone
The Other Antonello: on the Background in the Lands of Valdemone

1591
Davide Mezzino, Fabrizio Tritto, Daniela Concas
Descrivere, rappresentare e conoscere: l'*èkphrasis* del Castello Svevo di Trani
Description, Representation and Knowledge: the *Èkphrasis* of the Trani Swabian Castle

1611
Greta Montanari, Andrea Giordano, Federica Maietti
Narrazioni urbane: linguaggi di rappresentazione per il paesaggio storico
Urban Narratives: Representation Languages for the Historical Landscape

1631
Cosimo Monteleone
Frank Lloyd Wright e l'eloquenza del disegno d'architettura
Frank Lloyd Wright and the Eloquence of Architectural Drawing

1651
Carlos Montes Serrano
Giorgio Vasari's Use of *Èkphrasis*: an Example and its Reception in Spain during the 16th Century

1657
Fabrizio Natta
La doppia volta del salone di Palazzo Carignano: interpretazioni tra fonti storiche e studi moderni
The Double Vault of the Grand Salon in Palazzo Carignano: Interpretations Integrating Historical Sources and Modern Studies

1681
Daniela Oreni, Dina Jovanovic
Geometric Analysis of Palazzo Sormani's Vault through Drawings Historical Manuals, and 3D Modelling

1691
Luiza Paes de Barros C. L. Beltramini, Ana Tagliari
Decio Tozzi: from Manual Drawing to Digital Simulation

1701
Caterina Palestini, Giovanni Rasetti, Stella Lolli, Lorenzo Pellegrini
Organismo e struttura. Narrazioni progettuali in Santa Maria Maggiore a Francavilla
Organism and Structure. Design Narratives in Santa Maria Maggiore in Francavilla

1721
Laura Simona Pappalardo, Federica Itri, Arianna Lo Pilato, Simona Scandurra, Antonella Di Luggo, Daniela Palomba
Dal rilievo digitale alla narrazione interattiva: i reperti del Museo Archeologico dei Campi Flegrei
From Digital Survey to Interactive Storytelling: a Journey through the Artifacts of the Archaeological Museum of Campi Flegrei

1737
Martino Pavignano
La narrazione visuale dei *Principji di architettura civile* di Francesco Milizia: l'*Indice delle figure*, 1800
Visual Narration of Francesco Milizia's *Principji di Architettura Civile:* the *Indice delle Figure*, 1800

1761
Manuela Piscitelli
L'educazione all'abitare nel primo Novecento tra verbale e visuale
Education in Dwelling in the Early 20th Century between Verbal and Visual Communication

1781
Giovanni Rasetti
Simultaneità di descrizione e rappresentazione attraverso il testo: dall'arte testuale al *coding* generativo
Simultaneity of Description and Representation through Text: from Text Art to Generative Coding

1797
Matilde Ridella, Carlo Battini
Il disegno come mezzo di comunicazione: il caso del ponte sifone sul Geirato a Genova
Drawing as a Mean of Communication: the Case of Geirato Siphon Bridge in Genoa

1817
Felice Romano, Ferdinando Amato
Il potere euristico del rebus. Il disegno come lente antropologica
The Heuristic Power of the Rebus. Drawing as an Anthropological Lens

1841
Jessica Romor, Marco Fasolo
Modelli proiettivi in dialogo nella prospettiva di Vignola
Projective Models in Dialogue in Vignola's Perspective

1865
Luca Rossato, Gabriele Giau, Fabio Planu, Theo Zaffagnini
The Digital Narrative of the Eladio Dieste's Church in Atlantida, Uruguay, by Tools Integrations Analyses

1875
Michele Sabatino
Il disegno come linguaggio privilegiato della descrizione architettonica: è*kphrasis* della scala di Palazzo Del Tufo ad Aversa
Drawing as the Privileged Language of Architectural Description: *Èkphrasis* of the Stairs of Palazzo Del Tufo in Aversa

1895
Giancarlo Sanna, Andrea Pirinu
Rappresentare il paesaggio militare della Sardegna. La batteria *Carlo Faldi* nel promontorio di Is Mortorius
Representing the Military Landscape of Sardinia. The *Carlo Faldi* Battery at the Is Mortorius Promontory

1919
Francesca Savini, Adriana Marra, Alessio Cordisco, Ilaria Trizio
Rappresentazioni digitali tra presente e passato: la ricostruzione virtuale di un mulino nella valle dell'Aterno
Digital Representations Between Present And Past: Virtual Reconstruction of a Watermill in the Aterno Valley

1939
Marcello Scalzo, Andrea Pasquali
La Rotonda di Cestello. Ipotesi su una forma perduta
The Rotonda di Cestello. Hypothesis on a Lost Form

1963
Dario Simula
Lettura multidimensionale per la tutela del patrimonio culturale e ambientale, stato dell'arte e sfide future
Multidimensional Reading for Cultural and Environmental Heritage Protection, State of the Art and Future Challenges

1979
Ana Tagliari
Vilanova Artigas and the Drawings of the Modern House

1987
Barbara Tramelli
Tra iconografia, è*kphrasis* e metodologie digitali: uno studio della creazione di Eva nei libri a stampa lionesi del XVI secolo
Between Iconography, *Èkphrasis*, and Digital Methodologies: a Study of the Creation of Eve in 16th Century Books Printed in Lyon

2015
Francesco Trimboli
Rovine erratiche. La città di Ninive: tra memoria e cosmogonia
Erratic Ruins. The City of Nineveh: between Memory and Cosmogony

2035
Pasquale Tunzi
Dalla parola scritta all'immagine. *Le Nozze di Cana*
From the Written Word to the Image. *The Wedding at Cana*

2051
Giulia Ursino, Laura Baratin, Federica Maietti
Modelli descrittivi per la conservazione delle opere d'arte contemporanea tra analogico e digitale
Descriptive Models for the Conservation of Contemporary Artworks between Analog and Digital

2071
Michele Valentino
L'ecfrasi nella cartografia medievale: il *Mappamondo* di Fra Mauro come traduzione intersemiotica
Èkphrasis in Medieval Cartography: Fra Mauro's *World Map* As an Intersemiotic Translation

2087
Starlight Vattano
Ode grafica di un'armonia plastica. Il padiglione italiano all'Esposizione Mondiale di Chicago del 1933
Graphic Ode to a Plastic Harmony. The Italian Pavilion at the 1933 Chicago World's Fair

2111
Luca Vespasiano
Le fonti notarili nella formazione dell'immagine storica del costruito
Notarial Sources in the Formation of the Historical Image of the Built Environment

2131
Ornella Zerlenga, Vincenzo Cirillo, Riccardo Miele
Leggere, interpretare, visualizzare il convento di Santa Maria della Sanità a Napoli attraverso le fonti documentali
Reading, Interpreting, Visualizing the Convent of Santa Maria della Sanità in Naples through Documentary Sources

2155
Ornella Zerlenga, Demenico Iovane, Margherita Cicala
L'è*kphrasis* nel trattato di Buonaiuto Lorini sulle fortificazioni: dalla descrizione alla rappresentazione
Èkphrasis in Buonaiuto Lorini's Treatise on Fortifications: from Description to Representation

SFIDE DEL PRESENTE
CHALLENGES OF THE PRESENT

2183
Gianna Adami, Giovanna A. Massari, Cristina Pellegatta
La Scienza Aperta negli spazi della rappresentazione. Linguaggi per una cultura accessibile, inclusiva e sostenibile
Open Science in the Spaces of Representation. Languages for an Accessible, Inclusive and Sustainable Culture

2203
Alessio Altadonna, Adriana Arena, Sereno Marco Innocenti
'Fuori di... scala', percezioni visive di fuori scala quali segni di riferimento urbano nel paesaggio
'Out-of-scale', Visual Perceptions of Out-of-scale as Urban Landmarks in the Landscape

2227
Giovanni Angrisani, Valeria Cera, Simona Scandurra
Archaeo-BIM: Considerations for a Semantic Tree for the Built Heritage of Pompeii

2235
Sara Antinozzi, Carla Ferreyra, Barbara Messina
Un approccio intermediale per narrazioni immersive
Intermediary Approach for Immersive Narratives

2255
Fabrizo Banfi, Elena Dellù, Giovanni Cacudi
Archeologia virtuale per la ricostruzione dell'Uomo di Neanderthal e la conservazione della Grotta di Lamalunga
Virtual Archaeology for the Reconstruction of the Neanderthal Man and the Conservation of the Lamalunga Cave

2279
Elena Benedetto
Èkphrasis as a New Approach to UX UI Design

2285
Fabio Bianconi, Marco Filippucci, Claudia Cerbai, Filippo Cornacchini, Andrea Migliosi, Chiara Mommi
Strategie di transizione digitale per le pubbliche amministrazioni. Metodologia BIM per l'ottimizzazione dei processi di gestione
Digital Transition Strategies for Public Administration. BIM Methodology for Process Management Optimization

2305
Matteo Bigongiari, Giovanni Pancani, Andrea Pasquali
Dal rilievo al modello digitale: rappresentazione e valorizzazione delle Certose di Pesio e Casotto
From Survey to Digital Model: Representation and Valorization of the Certosas of Pesio and Casotto

2325
Cecilia Bolognesi, Allen Mae Baldemor, Deida Bassorizzi, Vasili Manfredi, Simone Balin
Virtual Reality-Based Digital Twins for Education

2335
Jacopo Bono
Il ruolo culturale delle Piattaforme Digitali per l'esperienza del patrimonio museale
The Cultural Role of Digital Platforms for the Museum Heritage Experience

2359
Emanuela Borsci
Il ridisegno delle piccole scuole: una metodologia d'indagine per la trasformazione degli spazi di comunità
Redesigning Small Schools: an Investigative Methodology for the Transformation of Community Spaces

2375
Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza, Davide Pecilli, Alessandra Tata, Luca Vespasiano
Enhancing Transparency and Reliability in HBIM: the Case Study of the Former *IX Maggio* Colony

2385
Giovanni Caffio, Maurizio Unali
Sei esercizi di disegno di architettura, contro il rischio dell'omologazione
Six Exercises in Architectural Drawing, Against the Risk of Homologation

2405
Daniele Calisi, Alessandro Cannata, Maria Grazia Cianci, Andrea Gullotta
Il Duomo di Orvieto e il suo territorio: storia, paesaggio e transizione digitale
The Cathedral of Orvieto and its Territory: History, Landscape and the Digital Transition

2429
Mara Capone, Gianluca Barile, Angela Cicala
Strumenti computazionali per la modellazione delle lanterne napoletane
Computational Tools for Neapolitan Lanterns Modelling

2457
Laura Carlevaris, Giovanna Spadafora
Èkphrasis urbana e sguardo poetico: la Roma 'antigoethiana' di Rafael Alberti
Urban *Ekphrasis* and the Poetic Gaze: Rafael Alberti's 'Anti-Goethian' Rome

2481
Marco Carpiceci
L'*èkphrasis* di Euterpe. La scienza della rappresentazione nella ricostruzione filologica di una chitarra barocca
Euterpe's *Èkphrasis*. The Science of Representation in the Philological Reconstruction of a Baroque Guitar

2501
Marco Carpiceci, Antonio Schiavo, Andrea Angelini, Giuseppina Capriotti Vittozzi
Il disegno della parola verso l'eternità. Fotogrammetria e rappresentazione dell'obelisco Flaminio
The Drawing of the Word towards Eternity. Photogrammetry and Representation of the Flaminio Obelisk

2525
Camilla Casonato, Erica Cantaluppi, Maddalena Ughi
Racconti di paesaggi ordinari. Gioco e narrazione per l'interpretazione di un sistema culturale
Tales of ordinary landscapes. Games and storytelling for interpreting a cultural system

2549
Matteo Cavaglià
A Framework for AI Upskilling in Architectural Design: Towards Effective Self-Learning

2561
Simone Cera, Clara Jaume Santero, Raffaele Argiolas, Vincenzo Bagnolo
Ambienti VR per comunicare gli archivi di architettura del XX secolo. Il fondo Fernando Higueras
VR Environments to Communicate 20th Century Architecture Archives. The Fernando Higueras Fund

2585
Massimiliano Ciammaichella, Barbara Pasa
Rappresentazioni di identità incarnate nell'universo progettuale di Lee Alexander McQueen
Representations of Embodied Identities in the Design Universe of Lee Alexander McQueen

2609
Enrico Cicalò
Disegno e neurodivergenze. Le diversità cognitive come nuova frontiera per la ricerca nelle scienze grafiche
Drawing and Neurodivergences. Cognitive Diversity as a New Frontier for Research in the Graphic Sciences

2629
Alessandra Cirafici
City telling. Sguardi, immagini, dispositivi: racconti di comunità e città plurali
City Telling. Looks, Images, Devices: Narratives of Communities and Plural Cities

2649
Paolo Clini, Mirco D'Alessio, Irene Galli
Dall'utopia al digitale: un *AI-driven experience* per la *Città ideale* di Urbino
From Utopia to Digital: an AI-driven Experience for the *Ideal City* of Urbino

2669
Francesca Condorelli
3D Models from Text Descriptions: Using Artificial Intelligence for Representation of Cultural Heritage

2679
Sara Conte, Michela Rossi
Disegnare (con le) parole. Calvino e la retorica della complessità
Drawing (with) Words. Calvino and the Rhetoric of Complexity

2699
Valerio D'Andraia, Andrea Bongini, Luca Marzi, Carlo Biagini
Un *framework* di lavoro per la creazione di *AIModels* ottimizzati per piattaforme CAFM e CMMS
A Working Framework for the Creation of AIModels Optimized for CAFM and CMMS Platforms

2719
Andrea di Filippo, Marco Limongiello, Bernardo Pérgamo
Protocolli BIM per la parametrizzazione dei fenomeni di degrado
BIM Protocols Applied to the Parameterization of Degradation Phenomena

2735
Ygor Fasanella, Paolo Borin
BIM-based Data Visualization: Exploratory Evaluation of Existing Methods

2745
Marco Filippucci, Fabio Bianconi, Simona Ceccaroni, Matilde Cozzali, Michela Meschini, Rebecca Rossi, Laura Suvieri
Trasimeno *Digital Twin*: sfide rappresentative per l'innovazione territoriale
Trasimeno Digital Twin: Representative Challenges for Territorial Innovation

2765
Giulia Flenghi
Algorithmic Representation of Batik Motifs: Visual Classification as a Form of Digital *Èkphrasis*

2777
Giulia Flenghi, Michele Russo, Luca J. Senatore
Allucinazione eidomatica degli ordini architettonici nell'era delle Reti Neurali
Eidomatic hallucination of architectural orders in the age of Neural Networks

2793
Alexandra Fusinetti
Senza parole. L'arte narrativa del Fumetto Muto
Without Words. The Narrative Art of Wordless Comics

2817
Francesca Galasso, Hangjun Fu, Marco Ricciarini
Strategie integrate e percorsi narrativi per la promozione di esperienze turistiche sostenibili
Integrated Strategies and Narrative Routes for the Promotion of Sustainable Tourism Experiences

2841
Giudo Galvani, Laura Baratin
Approccio ai limiti delle tecnologie di acquisizione per *Digital Twin* nel campo dell'arte contemporanea
Approach to the Limits of Acquisition Technologies for Digital Twin in Contemporary Art

2857
Vincenza Garofalo
Blu e la traduzione visuale di una narrazione
Blu and the Visual Translation of a Narrative

2877
Giorgio Garzino, Maurizio Marco Bocconcino, Maria Paola Vozzola
Cataloghi informativi per la misura e il racconto grafico del verde urbano
Information Catalogues for Measuring and Graphically Narrating Urban Greenery

2897
Francesca Gasparetto, Laura Baratin
La descrizione dell'opera d'arte contemporanea: quale processo per una è*kphrasis* funzionale alla conservazione
The Description of the Contemporary Work of Art: a Process For a Real *Èkphrasis* for Conservation

2917
Manuela Incerti, Anna Maragno, Paolo Lenisa
Immagini, suoni e parole. Esperienze di *Public Engagement* per comunicare la scienza
Images, Sounds, and Words. Experiences of Public Engagement in Science Communication

2941
Alì Yaser Jafari, Marianna Calia
Il disegno delle connessioni culturali tra patrimonio, paesaggio, risorse e città, nella piattaforma digitale sperimentale *Aree Interne Montagna Materana*
The Design of Cultural Connections between Heritage, Landscape, Resources, and Cities in the Experimental Digital Platform *Aree Interne Montagna Materana*

2965
Nicola La Vitola, Sonia Mollica
Αναδείξτε. La stazione marittima e il mosaico di Michele Cascella a Messina, tra conoscenza e visualizzazione
Αναδείξτε. The Maritime Station and the Mosaic by Michele Cascella in Messina, between Knowledge and Visualization

2989
Giulia Lazzaretto, Maurizio Perticarini, Riccardo Tonin, Francesco Albarelli
San Nicolò del Lido: s*can to BIM* per la comprensione e la divulgazione del manufatto architettonico
San Nicolò del Lido: Scan to BIM for the Understanding and Dissemination of the Architectural Artefact

3009
Gaia Leandri, Piergiuseppe Rechichi, Martina Castaldi, Enrico Pupi
The Sign and the Word. Exploring the Art of Emotional Communication

3019
Gabriella Liva
La sfida dello spazio abitabile minimo
The Challenge of Minimal Living Space

3043
Alessandro Merlo, Claudio Saragosa, Gaia Lavoratti, Cristian Farina, Giulia Lazzari
Il ruolo dei morfotipi nei processi di pianificazione in ambito rurale. Il caso di Reggello (Firenze)
The Role of Morphotypes in the Planning Processes of Rural Areas. The Case of Reggello (Florence)

3071
Alessandra Meschini, Alice Carmela Miranda, Andrea Casale
Gioco di costruzione, laboratorio sperimentale di estetica della forma
Construction Game, Experimental Laboratory of Aesthetics of Form

3091
Juliana Costa Motta Benetti, Ana Tagliari
Artificial Intelligence in Le Corbusier's Redrawn Process - Rio de Janeiro University City Project

3097
Romina Nespeca, Renato Angeloni, Laura Coppetta
Parole che modellano spazi: IA generativa e rappresentazioni 3D architettoniche
Words Shaping Spaces: Generative AI and Architectural 3D Representations

3121
Daniele Giovanni Papi
Procedura TTP/PTI per IA generativa e test di elaborazione inversa
Procedure for TTP/PTI in Generative AI and Reverse Processing Tests

3141
Francesca Picchio, Marianna Calia, Silvia La Placa, Rossella Laera
Narrare il patrimonio dei borghi: linguaggi grafici per la rappresentazione delle aree a rischio
Narrating the Heritage of Villages: Graphic Languages for the Representation of Areas at Risk

3165
Manuela Piscitelli, Alice Palmieri
Trame e itinerari urbani. Modelli narrativi per una nuova accessibilità al rione Sanità a Napoli
Storylines and Urban Itineraries. Narrative Models for a New Accessibility to the Sanità District in Naples

3185
Enrico Pupi
AI-Based Representation: Diffusion Models Fine-tuning as a Way of Transformative Operative *Èkphrasis*

3197
Enrico Pupi, Andrea Tomalini
AI-based Tools and Applications: a Descriptive Mapping in the Architectural Design Process Stages

3211
Ramona Quattrini, Dalma Frascarelli, Paolo Pieruccini, Floriana Boni
La Galeria di Giovan Battista Marino: dall'è*kphrasis* allo spazio immaginato tra AI e VR
La Galeria of Giovan Battista Marino: from *Èkphrasis* to Imagined Space between AI and VR

3239
Federico Rebecchini
Roman Lookbook: un'indagine antropologica e visiva sulla moda urbana giovanile
Roman Lookbook: an Anthropological and Visual Investigation of Urban Youth Fashion

3259
Adriana Rossi, Silvia Bertacchi, Claudio Formicola, Sara Gonizzi Barsanti
Il museo fuori dal museo: impatti balistici
The Museum Outside the Museum: Ballistic Impacts

3283
Maria Laura Rossi, Leonardo Paris, Giorgia Cipriani
Sequenza video di panorami sferici 360° per l'implementazione di modelli informativi in ambiente BIM/HBIM
360° Spherical Panorama Video Sequence for the Implementation of the Information Models in BIM/HBIM Environment

3303
Giulio Lucio Sergio Sacco, Carlo Battini
Modellazione algoritmica per il processo *Scan-to-FEM* di un sistema voltato complesso
Algorithmic Modelling for Scan-to-FEM Process of a Complex Vaulted System

3323
Marta Salvatore, Michele Calvano, Francesca Lembo Fazio, Martina Trentani, Talin Talin
Digitalizzazione per la conservazione e la valorizzazione dei dipinti murali: il romitorio di Santa Chelidonia a Subiaco
Digitisation for the Conservation and Valorisation of Mural Paintings: the Hermitage of Santa Chelidonia in Subiaco

3343
Michela Scaglione
Nudging e architettura delle scelte: gli strumenti dell'economia comportamentale e della rappresentazione per la lotta al cambiamento climatico
Nudging and Choice Architecture: Behavioral Economics and Representation in the Fight Against Climate Change

3359
Alessia Segalerba
La via per il mare: il *wayfinding* all'interno della costa
The Way to the Sea: Wayfinding within the Coast

3379
Gabriele Stancato
Sonifying Satellite Imagery: Exploring the Environmental Context of Architecture Faculties in Italy

3389
Francesca Maria Ugliotti, Michele Zucco
Dallo schizzo alla rappresentazione immersiva: tecniche e strumenti per disvelare un significato
From Sketch to Immersive Representation: Techniques and Tools to Unravel Meaning

3409
Rita Valenti, Concetta Aliano, Roberta Cerruto
Anastilosi sostenibile per una riconnessione inclusiva e accessibile tra siti archeologici e musei
Sustainable Anastylosis for an Inclusive and Accessible Reconnection between Archaeological Sites and Museums

3433
Chiara Vernizzi, Virginia Droghetti
Caratteristiche e contenuti della modellazione digitale rivolta alla gestione dell'edificio
Characteristics and Contents of Digital Modeling Aimed at Building Management

3449
Marco Vitali, Roberta Spallone, Valerio Palma, Giulia Bertola, Francesca Ronco, Enrico Pupi, Matteo Tempestini, Martina Rinascimento
Forme dell'*èkphrasis* per la comunicazione: modello fisico aumentato per il progetto di trasformazione
Èkphrasis Forms for Communication: Augmented Physical Model for the Transformation Project

3469
Marta Zerbini
La rappresentazione del valore intangibile del perduto patrimonio architettonico. Il progetto MOM per il Nakhichevan
Representing the Intangible Value of Lost Architectural Heritage. The MOM Project for Nakhchivan

3489
Ursula Zich
Geometria, rappresentazione e competenze visuo-spaziali nel Trampolino Elastico
Geometry, Representation and Visuo-Spatial Skills in Trampoline

VISIONI PER IL FUTURO
VISIONS FOR THE FUTURE

3509
Alessandro Basso
Torre di Babele, reinterpretazione iconografica mediante integrazione dell'Intelligenza Artificiale
Tower of Babel, Iconographic Reinterpretation by Artificial Intelligence Integration

3533
Fernando Birello de Lima, Simone Helena Tanoue Vizioli
As Designed e *As Becoming* da igreja de Vila Bela da Santíssima Trindade, Mato Grosso, Brasil
As-Designed and As-Becoming of Vila Bela da Santíssima Trindade Church, Mato Grosso, Brazil

3553
Michele Buldo, Riccardo Tavolare, Nicola Rossi, Cesare Verdoscia
Segmentazione di nuvole di punti con tecniche di *model-fitting*, Intelligenza Artificiale e curvatura locale
Point Cloud Segmentation Using Model-Fitting, Artificial Intelligence and Local Curvature Techniques

3569
Giorgio Buratti, Giorgio Vignati
Parquet Deformations, *Computational Design* e IA. Esercizi grafici del passato per nuovi paradigmi.
Parquet Deformations, Computational Design and AI. Graphical Exercises from the Past for New Paradigms

3593
Simona Calvagna, Nicoletta Campofiorito, Graziana D'Agostino, Mariateresa Galizia, Raissa Garozzo, Federica Grasso, Gloria Russo, Cettina Santagati
Èkphrasis digitali: le *Carceri* di Piranesi tra parole e immagini
Digital *Èkphrasis*: Piranesi's *Carceri* Between Words and Images

3617
Carlos Campos
Ucronie progettuali in architettura. L'uso di algoritmi *text-to-image* come strumento di ricerca tra passato, presente e futuro
Projected Uchronias in Architecture. The Use of Text-to-Image Algorithms as a Research Tool Across Past, Present, and Future

3633
Lorenzo Ceccon, Matteo Cavaglià
Èkphrasis Reimagined: the Impact of AI on Interpretation and Generative Meaning

3645
Maria Grazia Cianci, Daniele Calisi, Stefano Botta, Sara Colaceci, Michela Schiaroli
Èkphrasis e AI generativa: riflessioni analogico/digitali nell'immaginario de *Le città invisibili* di Calvino
Èkphrasis and Generative AI: Analog/Digital Reflections in the Imaginary of Calvino's *Invisible Cities*

3665
Luigi Cocchiarella
Representation: *Èkphrasis* within Drama

3671
Matteo Del Giudice, Angelo Juliano Donato
Tecnologie immersive e *prompting* AI: il futuro della rappresentazione visiva e verbale
Immersive Technologies and AI Prompting: the Future of Visual and Verbal Representation

3691
Giuseppe Di Gregorio, Gabriele Liuzzo
Le Terme di Santa Venera al Pozzo: il reale archeologico, il digitale immersivo, l'analogico in 3D
The Baths of Santa Venera al Pozzo: the Archaeological Real, the Digital Immersive, the Analogical in 3D

3715
Martina Empler
Analisi cromatica dei laterizi romani: un ponte tra tradizione e innovazione
Chromatic Analysis of Roman Bricks: Bridging Tradition and Innovation

3731
Lucas Fernández-Trapa
Back to back-to-back. Tipologías olvidadas para la vivienda del siglo XXI
Back to Back-to-Back. Forgotten Housing Typologies for the 21st Century

3751
Carmine Gambardella, Rosaria Parente
Èkphrasis contemporanea: la Reggia di Caserta tra architettura, natura e innovazione digitale
Contemporary *Èkphrasis*: the Royal Palace of Caserta Between Architecture, Nature and Digital Innovation

3771
Amedeo Ganciu, Marta Pileri, Enrico Cicalò
ITINERO: Indagine Tecnica sull'Interpretazione, Esplorazione e il Riconoscimento Orientativo attraverso le mappe
ITINERO: Investigation on the Techniques for the Interpretation, Navigation, Exploration and Recognitional Orientation Through Maps

3795
Fabrizio Gay, Irene Cazzaro
Spazio latente della rappresentazione e rappresentazione dello spazio nell'epoca dell'*èkphrasis* artificiale
Latent Space of Representation and Representation of Space in the Era of Artificial *Èkphrasis*

3815
Laura Inzerillo
The Study of the Past for the Overcoming of the Future. The Study of the Sphere in the Science of Representation

3823
Tiziana Iorio, Valeria Piras
Visioni speculative: rappresentare il futuro per affrontare la complessità
Speculative Visions: Representing the Future to Tackle Complexity

3839
Emanuela Lanzara, Anna Chiara Malgieri, Patrizia Irena Somma, Annadele Aprile
Èkphrasis&Conservazione. Fenomenologia algoritmico-generativa della *craquelure* di dipinti su tela
Ekphrasis&Conservation. Algorithmic-Generative Phenomenology of the *Craquelure* of Canvas Paintings

3859
Massimiliano Lo Turco, Andrea Rossi, Andrea Tomalini
Tra (de)scrizioni computazionali di architetture modulari per l'autocostruzione
Computational description of modular architectures for self-building

3879
Simone Lucchetti, Roberto Barni, Adriana Caldarone, Rossana Ravesi
La chiesa di Sant'Andrea della Valle a Roma tra tradizione pittorica e innovazione tecnologica
The Church of Sant'Andrea della Valle in Rome Between Pictorial Tradition and Technological Innovation

3903
Andrea Lumini
Scan-to-BIM e *Visual Scripting* per la fruizione interattiva del patrimonio architettonico e dei metadati informativi
Scan-to-BIM and Visual-Scripting for the Interactive Fruition of Architectural Heritage and Informative Metadata

3927
Massimo Malagugini
Dal testo all'immagine e ritorno
From Text to Image and Back

3947
Marina Martinez-Arana, Moral Álvaro, Eduardo Carazo
Las ciudades invisibles: elaboración de imágenes a través de Inteligencia Artificial
Invisible Cities: Image Creation through Artificial Intelligence

3971
Sofia Menconero, Chiara Florise Amadei, Giorgio Gosti, Bruno Fanini
Dall'*èkphrasis* all'esperienza VR immersiva ne *Il barone rampante* di Italo Calvino
From *Ekphrasis* to Immersive VR Experience in *Il barone rampante* by Italo Calvino

3991
Anna Osello, Elisa Molinario, Guillaume Tarantola
Creatività in azione: come prende vita un progetto per un PERcorSo Innovativo nel bosco
Creativity in Action: How a Project for an Innovative Path in the Forest Comes to Life

4007
Roberto Pedone, Antonio Conte, Rossella Laera
Geografie dell'assenza: sperimentare il paesaggio lucano tra immagine e narrazione
Geographies of Absence: Experiencing the Lucanian Landscape through Image and Narrative

4031
Marco Proietti, Fabio Zollo, Isidro Navarro Delgado, Janina Puig
IA e Disegno: processi ibridi per la rappresentazione digitale
AI and Drawing: Hybrid Processes for Digital Representation

4055
Marta Quintilla-Castán, Sergio Martínez-Aranda, Luis Agustín-Hernández
Evaluación de la afectación por inundación para conservación de la Iglesia de Santa María de Tobed
Flood Risk Assessment in the Preventive Conservation of the Church of Santa María of Tobed

4083
Francesca Paola Razzato, Valentina Spataro
Nello spazio di confine: Taranto oltre il presente
In the Borderland: Taranto beyond the Present

4103
Andrea Rolando, Alessandro Scandiffio
Procedures Based on Situated Cognition and Direct Experience in Landscape Representation: a Toolbox for the Case Study of Panoramica Zegna Road

4113
Daniele Rossi, Francesca Cicero
Dal *White Cube* alla *Pocket Gallery*: ambienti digitali condivisi per nuove forme di mediazione culturale
From the White Cube to the Pocket Gallery: Shared Digital Environments for New Forms of Cultural Mediation

4133
Simone Sanna, Sara Peña Fernandez, Pablo Cendon Segovia, Noelia Galván Desvaux
El potencial de la *Generative AI* en la restitución gráfica arquitectónica: *Design for a Cheerful Living* 1945 como caso de estudio
The Potential of Generative AI in Architectural Graphic Restitution: *Design For A Cheerful Living* 1945 as a Case Study

4149
Alberto Sdegno
Èkphrasis e cinematografia: dalla descrizione alla simulazione della gravità artificiale nell'Odissea kubrickiana
Èkphrasis and Cinematography: from Description to Simulation of Artificial Gravity in Kubrick's Odissey

4169
Marco Seccaroni, Domenico D'Uva
Èkphrasis and Post-Truth: Ethics and Creativity in the Era of Generative AI

4177
Andrea Sias
Il *machine learning* in ambito medico sanitario: il riconoscimento delle immagini e degli spazi
Machine Learning in Healthcare: Image and Space Recognition

4193
Andrea Tomalini, Melanie Nicole Giler Pinargote, Irene Zecchini
Beyond Drawing: Algorithms, Scenarios, and the *Ékphrasis* of the Future City

4203
Graziano Mario Valenti, Massimiliano Ciammaichella
Teatro barocco italiano. Paradigmi della scena e della memoria culturale
Italian Baroque Theatre: Paradigms of Scene and Cultural Memory

4215
Alessandra Vezzi, Federico Niccolai
Il disegno della creatività tra didattica e fantasia
The Drawing of Creativity between Didactics and Fantasy

4231
Silvia Vittiglio, Francesco Paolo R. Marino
From Popular Neighborhoods to the City of the Future: New Visions for Reclaiming Green Spaces in Urban Regeneration

ekphrasis

46° Convegno Internazionale
dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione
Congresso della Unione Italiana per il Disegno

Dallo schizzo alla rappresentazione immersiva: tecniche e strumenti per disvelare un significato

Francesca Maria Ugliotti
Michele Zucco

Abstract

La sinergia tra la potenza espressiva dell'immagine e il valore euristico del disegno si evolve costantemente per affrontare le sfide sempre più complesse del presente, rendendo visibili connessioni e significati nuovi in relazione alle diverse dimensioni percettive. Il contributo riflette sulla capacità comunicativa delle diverse tecniche e strumenti di rappresentazione, con particolare attenzione all'evoluzione del potenziale espressivo abilitato dall'uso delle nuove tecnologie. Il disegno esperienziale, sviluppato attraverso ambienti virtuali immersivi, risponde a temi chiave come sostenibilità, inclusione e accessibilità, trovando nell'educazione e nella formazione interessanti campi di applicazione. In particolare, si intravedono sviluppi di frontiera nella tecnologia educativa applicata alla formazione dei professionisti impegnati nella gestione del patrimonio costruito e infrastrutturale. Attraverso *storytelling* digitali immersivi, che combinano rappresentazioni spaziali evocative e con approcci interattivi e cognitivi, è possibile narrare in modo coinvolgente contenuti tecnici multidisciplinari e procedure operative complesse.

Parole chiave
Tecnologia educativa, esperienziale, *storytelling* immersivo digitale, percezione, formazione.



Transizioni nel linguaggio grafico (elaborazione grafica degli autori).

doi.org/10.3280/oa-1430-c931

"Il pensatore somiglia molto al disegnatore che vuole riprodurre nel disegno tutte le connessioni possibili."
Ludwig Wittgenstein, *Pensieri diversi*, 1980

Introduzione

Il disegno è un linguaggio comunicativo interdisciplinare che riunisce saperi tecnici, simbolici e culturali, attraverso forme di espressioni in grado di suscitare emozioni. È arte, capace di connettere l'astratto con il fisico, instaurando un dialogo perpetuo tra l'intelligibile e il percepibile, tra il visibile e l'invisibile. La sua forza evocativa diviene strumento ecfrasico, un atto narrativo e interpretativo in grado di ri-velare conoscenze stratificate e di svelare nuove relazioni e significati. La sua principale sfida risiede nella capacità di tradurre complesse intenzioni progettuali in una forma visivamente chiara e facilmente interpretabile. Come osserva Arnheim, il disegno sintetizza e rielabora la realtà attraverso un processo di mediato dalle capacità percettive e cognitive di chi lo produce e di chi lo fruisce [Arnheim 2005, pp. 22-30]. Le tecnologie digitali hanno ampliato questa capacità, sviluppando una nuova sensibilità nel loro uso. Nel 2004, Domenichini e Tonicello ne evidenziavano il valore per l'esecuzione di operazioni precise e trasformazioni geometriche rapide, ma mettevano in guardia dal rischio che tali tecniche confinassero la rappresentazione architettonica a una mera dimensione visiva, impoverendola di significati simbolici e critici [Domenichini, Tonicello 2020, pp. 33-39]. A distanza di due decenni, la letteratura scientifica sottolinea come le tecnologie immersive abbiano ridefinito i confini del linguaggio grafico, riducendo il divario tra l'osservatore e l'oggetto rappresentato. Questi strumenti non solo hanno ridefinito i processi progettuali, comunicativi e decisionali, ma hanno anche introdotto una modalità di interazione diretta e interattiva con il progetto, aprendo nuove prospettive per il linguaggio grafico [Zucco *et al.* 2024]. Nell'intricato quadro epistemologico, la conoscenza si configura come un processo dinamico, che prende forma tanto nell'osservazione sensoriale diretta quanto nell'elaborazione descrittiva di ciò che viene percepito.
L'atto di osservare trascende la sola percezione visiva, legata al senso della vista, e supera anche il fugace ma consapevole atto del guardare; diventando un'esperienza di attenzione



INTRODUCTION. 9

DEFINITION

2. VISUAL RAYS. Are any number of imaginary right lines proceeding from the eye, to any object the subject of its contemplation.

If the pyramid of visual rays proceeding from the eye while contemplating an object, be cut by a plane making a section of those rays, the figure that would be generated on the plane by such section, would be what is termed a perspective representation of that object; which section would be varied in figure and in dimensions, accordingly as the plane making it, was inclined one way or another, and accordingly as it was taken nearer the eye, or nearer the object. Parallel sections would be similar figures, and all otherwise than parallel, dissimilar.

Thus of the cone of visual rays, proceeding from the circle ABCD, Fig. 1. Plate 4; the section e f, made by the plane FGHI, being nearer the eye than a b, made by the parallel plane KLMN, the former figure, though similar, is smaller; and the section c d, made by the inclined plane OPQR, is different in figure from those made by either of the two vertical planes. So of the pyramid of rays proceeding from the cube *ABCD, Fig. 2*, the sections made by the parallel planes *FGHI* and *KLMN* are similar, but differ in size from each other, and in figure from that made by the plane *OPQR* on account of its inclined position.

DEFINITION

3. A PERSPECTIVE DELINEATION. Is a linear representation of any object or objects, as they appear to the eye that regards them: and is such a figure as may be supposed to be made by a plane making a section of the body or pyramid of visual rays directed from the eye to the objects, while contemplating of them. Which delineation, being so tinted as to resemble the local colours of the real objects, and having the effect of light and shade, will convey a lively idea of the real objects, and at the same time indicate their position and distance from the eye of the observer.

A Perspective representation of any object, or multitude of objects, is such a representation as would appear to be made on a plate of glass, placed between the eye, and the object or objects of examination. A view seen through the window of a room, is, as it appears on that window, a perspective representation of that view; and if the sight could be kept confined, and the head at the same time were to trace the figures of the objects on the glass, where they appear to touch it, the picture so drawn upon the glass, would be a perfect perspective view of the prospect behind it.

C

Fig. 1. La prospettiva delle immagini per evocare percezioni diverse (fonte: Malton, J. (1803). *The young painter's maulstick: being a practical treatise on perspective*. London: Printed by J. Barfield, No. 91, Wardour Street. Plate 4. figg. 1-2.).

profonda, orientata alla ricerca, alla comprensione e alla custodia delle leggi che consentano al fruitore di cogliere e interpretare le differenze formali [Maggio 2014, p. 9]. Russell sostiene che la ricerca della conoscenza equilibra percezione immediata e descrizione mediata: la prima è legata all'esperienza sensoriale, la seconda ai linguaggi strutturati [Russell 2001, pp. 25-32]. La rappresentazione grafica è un atto della percezione che trova nella prospettiva, il *perspicere*, la sua massima espressione. Non si riduce a una scienza ottica, ma è un autentico sapere, che non si limita a consentire di 'vedere attraverso' la materia, ma permette di comprendere proporzioni e relazioni spaziali, guidando l'osservatore in un percorso che unisce osservazione e conoscenza [Bartoli 2014]. La percezione si rivela un elemento cardine della conoscenza: cambiando il proprio punto di vista, l'osservatore altera il quadro prospettico e il centro di proiezione, consentendo all'oggetto di mostrarsi, o di ri-velarsi, sotto nuove forme (fig. 1). Tale dinamismo dimostra come la percezione sia un'attività intenzionale e attiva, capace di costruire immagini della realtà, siano esse virtuali, reali o astratte, che dipendono dalle modalità di elaborazione, sia fisiche quanto psichiche [De Simone 1990, p. 71]. L'atto percettivo, non si limita a registrare il mondo reale, ma lo interpreta, trasformando l'esperienza in un flusso di conoscenza che assiduamente rielabora ciò che appare per rivelare significati più profondi. Il contributo esplora la capacità comunicativa delle tecniche e strumenti di rappresentazione, con un focus sull'evoluzione del potenziale espressivo abilitato dalle nuove tecnologie.

Tecniche e strumenti per vedere, guardare e osservare

La rappresentazione grafica sfrutta diversi tecniche e strumenti che, combinati, offrono una molteplicità di soluzioni pensate per rispondere a specifiche esigenze comunicative. L'efficacia di un disegno non risiede unicamente nella sua qualità tecnica o estetica, ma dipende dalla capacità dell'osservatore di decodificarne il linguaggio: abilità strettamente legata al suo livello di conoscenza, alla sua esperienza e alla familiarità con i codici grafici. Nel processo di rappresentazione, si distinguono tre livelli di approccio: vedere, inteso come percezione visiva immediata; guardare, ovvero un'analisi più attenta dei dettagli; osservare, che implica una riflessione critica e un'interpretazione approfondita dello spazio. Lo studio ripercorre le principali tecniche per descrivere un progetto (fig. 2), mettendo in luce il loro ruolo nel comunicare e di-svelare significati. In termini metodologici, infatti, l'approccio proposto prevede l'integrazione iterativa tra rappresentazione grafica, fe*edback* utente e inquadramento percettivo, garantendo così un'applicazione concreta e adattabile nei contesti professionali ed educativi.



Fig. 2. Disegno euristico: osservare, vedere, guardare tramite la rappresentazione grafica (elaborazione grafica degli autori).

Lo schizzo a mano libera per vedere

Lo schizzo a mano libera cattura l'essenza di un'idea con immediatezza, traducendo l'intenzione progettuale in segni evocativi. Le tecniche di rappresentazione adottate – matite, acquerelli o penne – e le peculiarità semantiche legate al tratto e al colore influenzano profondamente il messaggio trasmesso, la percezione e la comprensione del grafo. Le Corbusier, lo impiegava come strumento dinamico d'indagine architettonica, unendo intuizione creativa e coerenza strutturale, guidando il processo dall'idea alla realizzazione [De Simone 1990, p.159]. Lo schizzo, come rappresentazione astratta, coglie l'essenza del progetto attraverso schematizzazioni visive, oggi realizzabili sia su carta sia in formato digitale. L'integrazione tra tradizione e innovazione, grazie a schermi sensibili alla pressione e software di disegno, offre modalità interattive e collaborative che ampliano le possibilità espressive, favoriscono la diffusione e la comprensione dei progetti e mantengono il legame con il disegno manuale [Bocconcino, Ugliotti 2020]. Strumento relazionale per eccellenza, lo schizzo è una finestra sul pensiero creativo del progettista per l'utente tecnico, ma può risultare frammentario o poco comprensibile per un osservatore generico (fig. 3).

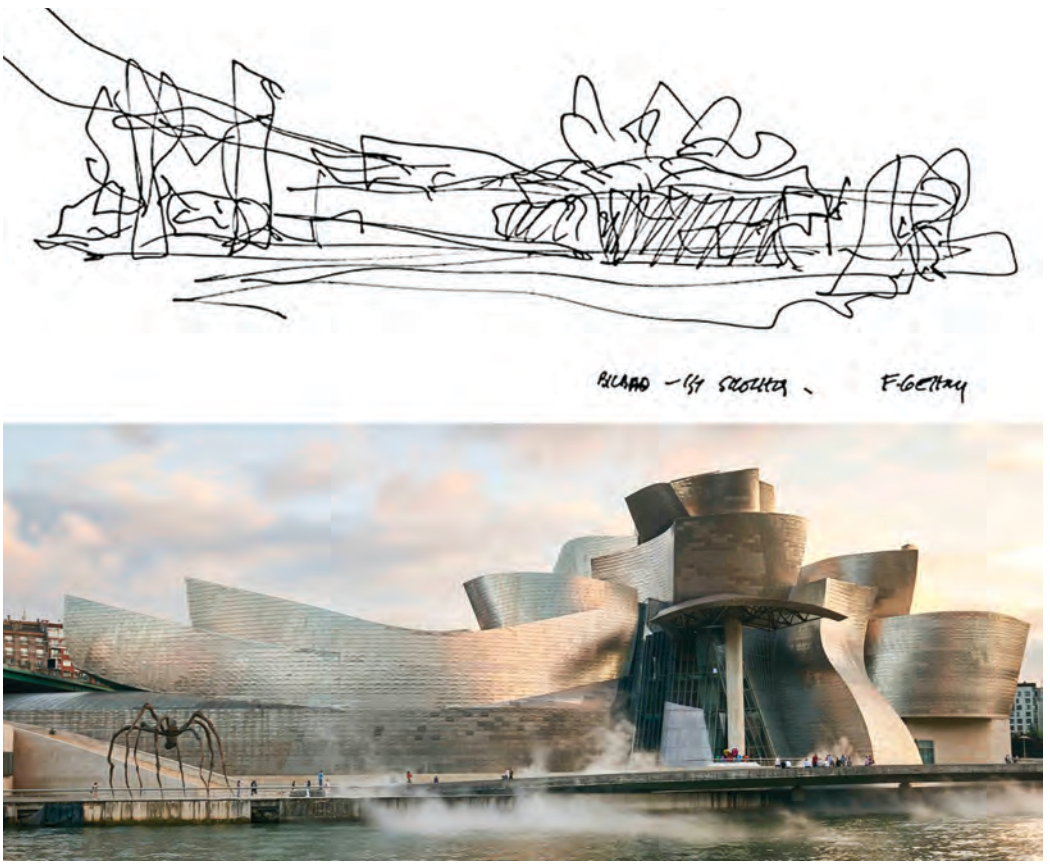


Fig. 3. Espressività dello schizzo a mano libera del Guggenheim Museum di Bilbao. (fonte: 2015 Gehry Partners, LLP – montaggio immagine degli autori).

Lo standard grafico per guardare

Il disegno tecnico comunica mediante convenzioni grafiche standardizzate e universalmente condivise. Fornisce informazioni accurate, precise e misurabili fondamentali per i diversi attori coinvolti nel processo edilizio. Grazie alle proiezioni ortogonali, ogni elemento grafico – linee, spessori, e simboli – assume significati specifici che variano in base alla scala e alla finalità dell'elaborato. L'introduzione del digitale ha rivoluzionato la rappresentazione architettonica, offrendo strumenti sempre più avanzati per la gestione dello spazio.

Mentre il *Computer-Aided Design* (CAD) migliora la precisione grafica, mantenendo un approccio statico, la metodologia *Building Information Modelling* (BIM) si distingue come uno strumento multidisciplinare e multidimensionale. Il BIM trasforma il disegno architettonico in una narrazione complessa e stratificata, integrando in un'unica rappresentazione condivisa geometrie, materiali, funzioni, tempi e costi. Il metodo comunicativo evolve in collaborativo, dando vita a un approccio basato sulla connessione tra dati e attori [Giacomini 2020, p. 158-171] che restituisce un un intreccio dinamico di significati condivisi.

La tridimensionalità per vedere e per guardare

La prospettiva lineare, teorizzata da Brunelleschi e codificata da Alberti durante il Rinascimento, segna un punto di svolta nella rappresentazione spaziale, consentendo di tradurre la tridimensionalità su superfici bidimensionali in modo scientifico e realistico. Con l'avvento dei computer, la modellazione 3D ha rivoluzionato ulteriormente il processo creativo, permettendo di generare prospettive digitali e viste assonometriche con estrema precisione e rapidità. La tridimensionalità dona profondità e realismo, plasmando e reinterpretando la realtà, rendendo tangibili concetti astratti e idee complesse (fig. 4). Questa tecnica permette di valutare l'impatto estetico, strutturale e ambientale dei progetti, comunicando in modo preciso forma, spazio e funzione. I *render*, veri e propri prologhi visivi, coniugano precisione tecnica ed evocazione emozionale, prefigurando la percezione estetica e sensoriale dell'opera finita. Attraverso simulazioni concettuali o fotorealistiche di luci, materiali, *texture* e movimento, essi traducono il progetto in una narrazione visiva coinvolgente che supera i confini della mera rappresentazione tecnica. Inoltre, il modello 3D democratizza la comunicazione progettuale, rendendo accessibile e partecipata l'idea anche a chi non possiede competenze specialistiche. Grazie alla sensazione di presenza, l'osservatore non si limita a vedere ma guarda, stabilendo una connessione profonda con l'oggetto rappresentato. Questa rappresentazione, seppur statica, riesce a evocare emozioni e ad anticipare l'esperienza dell'utente, offrendo una sensazione quasi tangibile di uno spazio che sembra poter essere vissuto ancor prima della sua realizzazione.

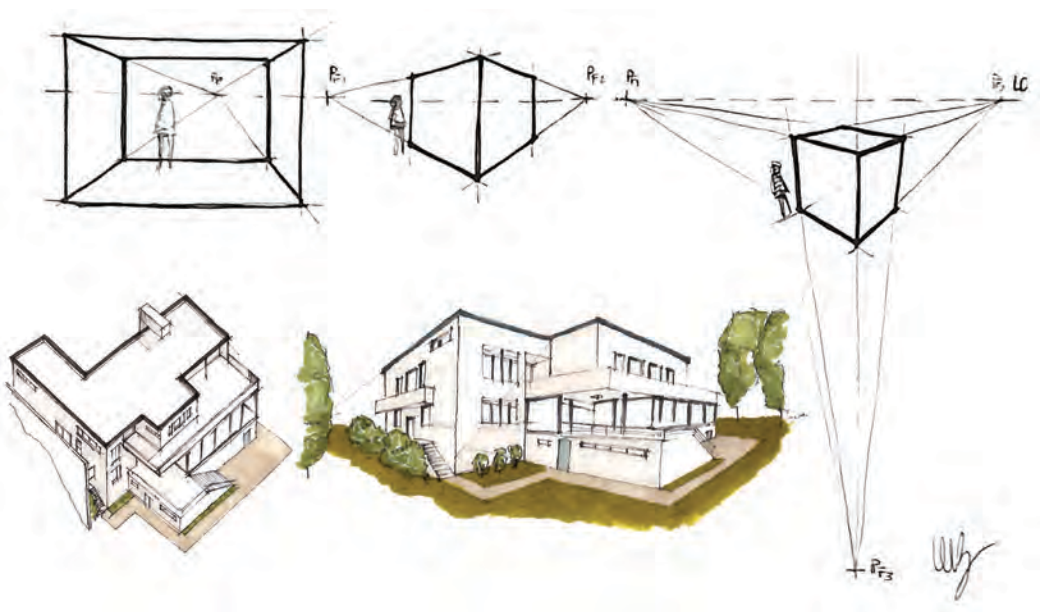


Fig. 4. Confronto tra prospettive: 1 punto, 2 punti e 3 punti, e vista assonometrica (elaborazione grafica dell'autore).

Gli ambienti virtuali per osservare

Il paradigma del *Reality-Virtuality Continuum* [Milgram *et al.* 1994] e le tecnologie digitali di visualizzazione hanno rivoluzionato la percezione visiva, introducendo dimensioni interattive e dinamiche. La realtà virtuale (VR) e mista ridefiniscono il ruolo dell'osservatore, trasformandolo in un attore attivo (fig. 5), capace di esplorare la scena da prospettive differenti: quella esocentrica, che permette di osservare e manipolare il modello dall'esterno, e quella egocentrica, che simula la percezione diretta del mondo reale [White 2002, p.41]. Lo spazio tridimensionale si integra con l'ambiente circostante, superando i limiti della rappresentazione sul piano bidimensionale e trasformando sia la percezione dello spazio che le modalità di interazione degli utenti. La 'vista in prima persona' mette l'utente direttamente nella scena, adottando il punto di vista del personaggio virtuale, aumentando così presenza e *agency* [Valenti, Martinelli 2021]. La 'vista in terza persona', invece, colloca l'utente esternamente, ampliando il quadro prospettico osservando l'*avatar*, ma riducendo il senso di *embodiment* e immedesimazione [Hoppe *et al.* 2022]. A livello esperienziale, la prima favorisce una sincronizzazione tra i movimenti dell'utente e quelli dell'*avatar*, risultando utile in applicazioni come la riabilitazione motoria e il *training* fisico [Won, Zhou 2024, pp. 1-8]. Tali ambienti permettono quindi una flessibilità visiva che consente l'adattamento delle rappresentazioni alle esigenze percettive dell'utente, valorizzando capacità sensoriali come la visione periferica, la profondità e l'*embodiment*, che rafforzano il senso di presenza. Il limitato controllo diretto utente-*avatar* della terza consente distacco emotivo e controllo strategico [Hoppe *et al.* 2022]. Studi recenti mostrano anche che l'esperienza percettiva non è rigida e che esiste un *continuum* che permette di percepire simultaneamente la propria presenza in entrambe le modalità [Liou *et al.* 2024, pp. 1-19]. L'elemento distintivo è la presenza [Slater 2018], l'illusione di trovarsi in un ambiente virtuale, che genera reazioni emotive e corporee autentiche. Questa capacità di creare esperienze multisensoriali profonde e interazioni *real-time* consente una flessibilità visiva senza precedenti, dove spazio, tempo e sensi si intrecciano per generare una comprensione profonda e immediata [Giacomini 2020] del contesto spaziale, materiale e funzionale. L'interazione con l'ambiente virtuale si adatta al grado di esperienza dell'utente, offrendo prospettive scalabili che guidano i principianti e sfidano i più esperti, stimolando l'apprendimento attraverso *feedback* adattivi e percorsi progressivi.

Il potere delle immagini e le nuove frontiere della rappresentazione

Dalla rassegna condotta emergono le principali dimensioni che conferiscono al disegno un valore euristico, capace di di-svelare una ampia gamma di significati in relazione alla percezione dell'utente. Ogni dimensione rappresenta un aspetto specifico del linguaggio comunicativo, orientato a veicolare messaggi determinati. Il quadro sinottico (fig. 6) evidenzia le relazioni e le sovrapposizioni tra le principali tecniche e strumenti di rappresentazione con le dimensioni caratteristiche del disegno, classificandole in base alle diverse modalità percettive dell'utente: visiva, pratica, intellettuale, emotiva e interattiva. La figura 7 descrive queste dimensioni, illustrandole attraverso un esempio esplicativo che ne facilita la comprensione applicata. La percezione visiva genera un impatto immediato, legato alla bellezza, al simbolismo e al realismo dell'opera. La percezione pratica si concentra su funzionalità ed efficienza spaziale, con attenzione a misurabilità e precisione. La percezione intellettuale stimola la riflessione, raccontando idee, storie e concetti che arricchiscono il significato dell'opera. La percezione emotiva coinvolge il lato umano, evocando emozioni e ricordi attraverso la forma e l'esperienza sensoriale. Infine, la percezione interattiva trasforma l'utente in protagonista, immergendolo nello spazio e favorendo un'interazione diretta e partecipativa. L'efficacia comunicativa di una soluzione visiva dipende dalla capacità di integrare e bilanciare questi livelli per rispondere a specifici obiettivi descrittivi e interpretativi, adattandosi ad ambiti di applicazione diversi e al livello di comprensione dei destinatari. Dal quadro sinottico (fig. 6) emerge che la rappresentazione tridimensionale immersiva è quella che riesce a massimizzare questa sinergia. Le tecnologie non concorrono alla semplice trasmissione dell'idea progettuale, ma fungono da veri e propri mediatori culturali grazie ad un approccio di tipo esperienziale.

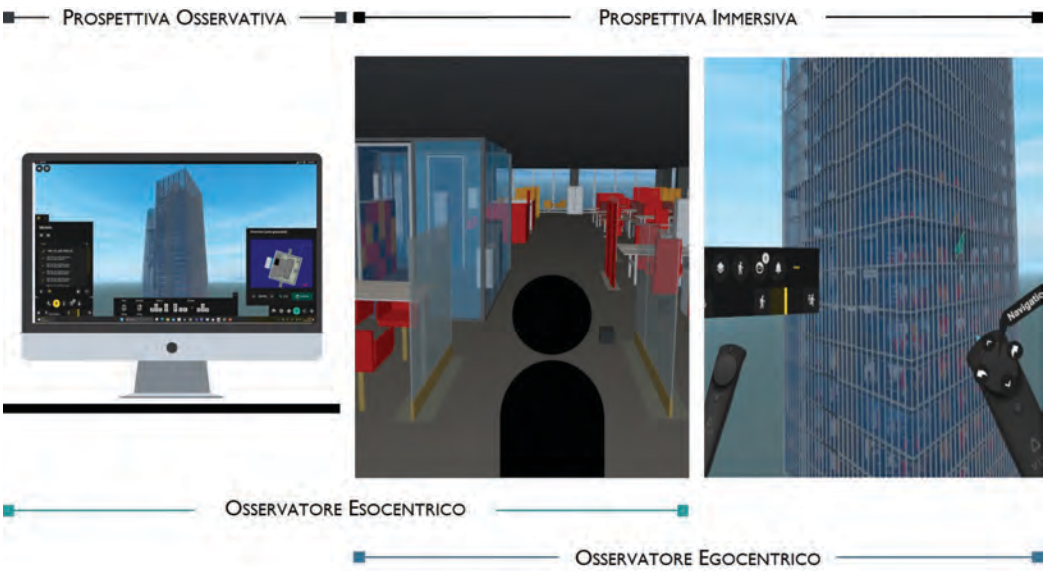


Fig. 5. Prospettive in ambienti virtuali a confronto (elaborazione grafica dell'autore).

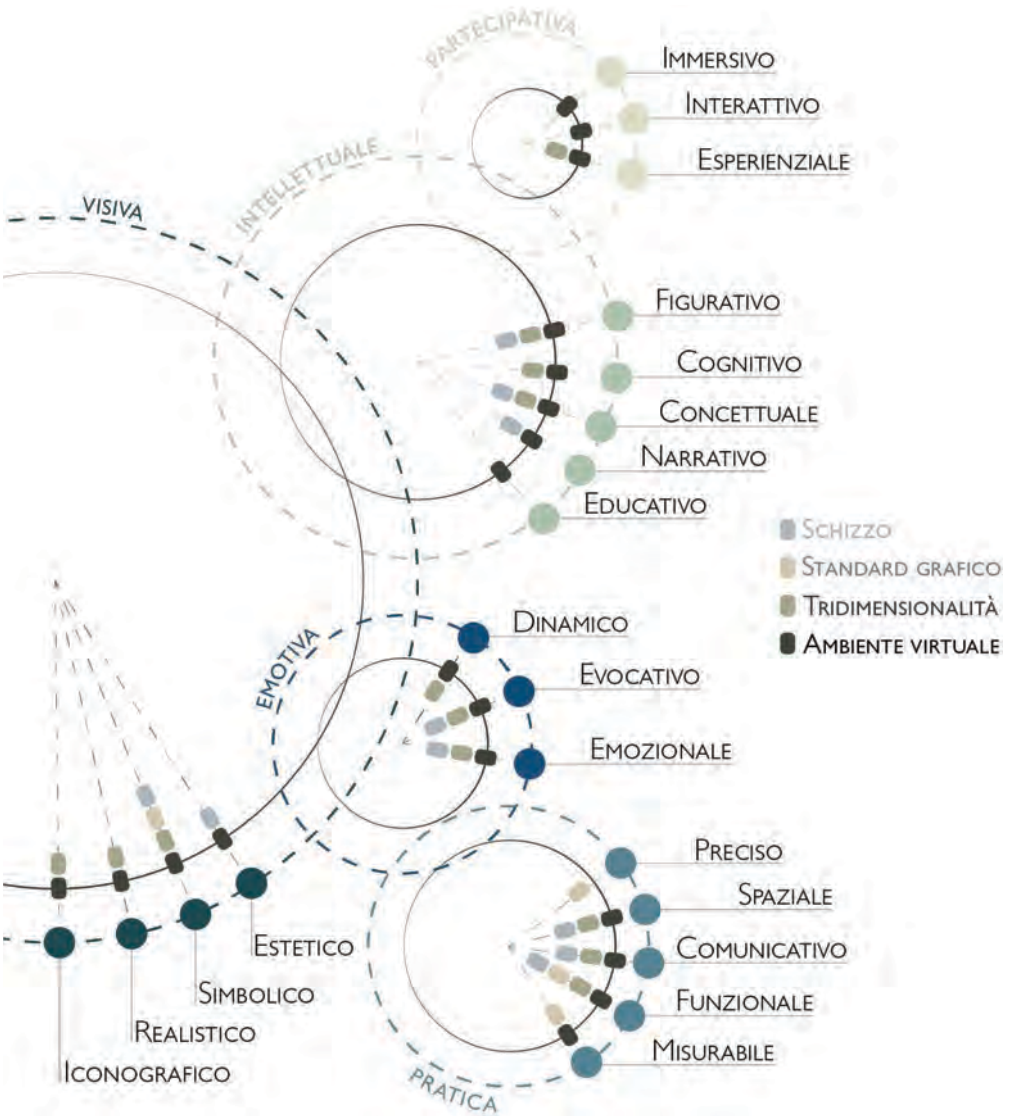


Fig. 6. Quadro sinottico (elaborazione grafica dell'autore).

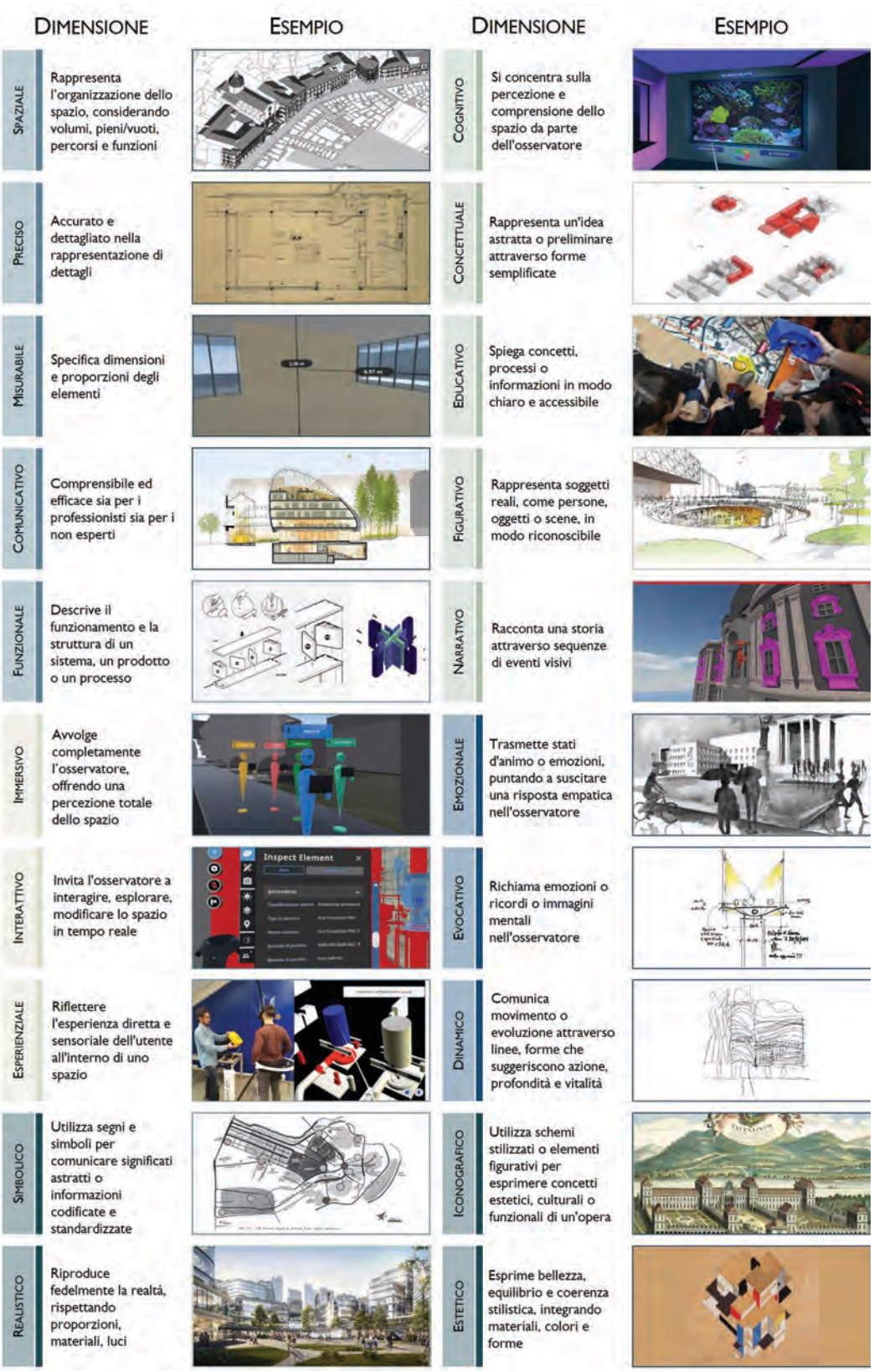


Fig. 7. Dimensioni che concorrono alla definizione euristica del disegno (montaggio immagine degli autori).

Conclusioni

Le riflessioni sviluppate in questo studio consolidano il filone di ricerca sulla tecnologia educativa, esplorato nell'ambito del progetto RETURN [Fondazione RETURN], orientato alla creazione di soluzioni innovative per la formazione dei professionisti impegnati nella gestione del patrimonio costruito e infrastrutturale. Il disegno esperienziale (fig.8) si configura quale potente strumento ecfrasico grazie alla capacità unica di rivelare ciò che appare e, al contempo, svelare strati più profondi di conoscenza, non percettibili attraverso le altre tecniche di rappresentazione. Gli *storytelling* immersivi combinano narrazione, interattività e tecnologie avanzate per potenziare l'apprendimento e il coinvolgimento del personale, superando l'efficacia dei metodi tradizionali. Le tecnologie immersive supportano percorsi di apprendimento personalizzati, modellati su parametri quali ruolo professionale, competenze pregresse e obiettivi specifici, garantendo così un'alta efficacia formativa e inclusività. Attraverso ambienti digitali progettati *ad hoc* e arricchiti di contenuti – informazioni, azioni, procedure e simulazioni –, gli utenti possono vivere esperienze realistiche in ambiti conoscitivi, manutentivi e gestionali, affrontando scenari complessi e prendendo decisioni senza i rischi del mondo reale. Questi strumenti immersivi permettono di personalizzare i contenuti formativi in base a ruoli, livelli di competenza e obiettivi specifici, offrendo percorsi flessibili e accessibili a un'ampia varietà di utenti, indipendentemente dal livello tecnologico o da eventuali disabilità. La tecnologia si configura quindi come un mediatore culturale capace di traslare contenuti simbolici e conoscenze stratificate attraverso esperienze interattive che facilitano l'assimilazione di significati complessi e interdisciplinari.



Fig. 8. Potenzialità del disegno esperienziale (fonte: disegno dell'autore).

Riferimenti

Questo studio è stato realizzato nell'ambito del Partenariato Esteso RETURN e ha ricevuto il finanziamento dell'Unione Europea Next-GenerationEU (National Recovery and Resilience Plan-NRRP, Missione 4, Componente 2, Investimento 1.3-D.D. 1243 2/8/2022, PE0000005) CUP E13C22001860001.

Contributi degli autori

Gli autori concordano sui contenuti, sull'approccio metodologico e sulle considerazioni finali presentate in questa ricerca. Abstract: F.M.U., Introduzione: F.M.U., M.Z., Tecniche e strumenti per vedere, guardare e osservare: F.M.U, M.Z., Lo schizzo a mano libera per vedere: M.Z., Il disegno tecnico/lo standard grafico per guardare: M.Z., La tridimensionalità per vedere e per guardare: F.M.U, Gli ambienti virtuali per osservare: F.M.U. Il potere delle immagini e le nuove frontiere della rappresentazione: F.M.U., M.Z., Conclusioni: F.M.U.

Riferimenti bibliografici

Arnheim, R. (2005). *Arte e percezione visiva*. Milano: Feltrinelli Editore [Prima ed. 1962].

Bartoli, M.T. (2014). Brunelleschi e l'invenzione della prospettiva. In G. M. Valenti (a cura di). *Prospettive architettoniche conservazione digitale, divulgazione e studio*, vol. I, pp. 201-222. Roma: Sapienza Università Editrice. https://doi.org/10.13133/978-88-98533-45-9.

Bocconcino, M.M., Ugliotti F.M. (2020). Interattività e interoperabilità nel disegno a mano libera: alcuni approcci digitali a supporto della didattica/Interactivity and interoperability in the freehand drawing: digital approaches supporting education. In A. Arena, M. Arena, R. G. Brandolino, D. Colistra, G. Ginex, D. Mediati, S. Nucifora, P. Raffa (a cura di) *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Connecting. Drawing for weaving relationships*. Proceedings of the 42nd International Conference of Representation Disciplines Teachers. Reggio Calabria, Messina, 16-18 settembre 2021, pp. 119-138. Milano: FrancoAngeli. doi.org/10.3280/oa-548.8.

De Simone, M. (1990). *Disegno, rilievo, progetto. Il disegno delle idee, il progetto delle cose*. Roma: La Nuova Italia Scientifica.

Domenichini, R., Tonicello, A. (2020). *Il disegno di architettura. Guida alla descrizione*. Padova: Il poligrafo [Prima ed. 2004]

Fondazione RETURN. https://www.fondazionereturn.it/ - last access 05/02/2025.

Giacomini, G. (2020). *Architetti e ingegneri alla prova delle tecnologie digitali. Il caso friulano*. Milano: FrancoAngeli.

Hoppe, M., Baumann, A., Chofor Tamunjoh, P., Machulla, TK., Woźniak, P. W., Schmidt, A., Welsch, R. (2022). There Is No First- or Third-Person View in Virtual Reality: Understanding the Perspective Continuum. In S. Barbosa, C. Lampe, C. Appert, D.A. Shamma, S. Drucker, J. Williamson, K. Yatani (Eds.). *CHI '22: Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New Orleans, April, 29 - May, 5, 2022, pp. 1-13. New York: Association for Computing Machinery. DOI: 10.1145/3491102.3517447.

Liou, WK., Lin, WH., Lee, YT., Chen, S., Liang, C. (2024). The distinction between first-person perspective and third-person perspective in virtual bodily self-consciousness. In *Virtual Reality*, vol. 28, n. 1. https://doi.org/10.1007/s10055-023-00907-8.

Maggio, F. (2014). Guardare, osservare, vedere. In F. Maggio, C.L. Guerrero, F. Benfante, A. Colace, M. Messana (a cura di). *Un percorso del fare, 2*, pp. 9-20. Geraci Siculo: Edizioni Arianna.

Milgram, P., Takemura, H., Utsumit, A., Kishino, F. (1994). Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. In *Proceedings of SPIE Telemanipulator and Telepresence Technologies*, vol. 2351, pp. 283-292. DOI: 10.1117/12.197321.

Russel, B. (2001). *The problems of philosophy*. Oxford: Oxford University Press.

Slater, M. (2018). Immersion and the illusion of persence in virtual reality. In *British Journal of Psychology*, vol. 109, pp. 431-433. https://doi.org/10.1111/bjop.12305.

White, J. (2002). *Virtual Reality and the built environment*. Oxford: Architectural Press.

Won, A.S., Zhou, S. (2024). Effects of first vs. third-person perspective and self- versus other-avatars on user movements in virtual reality. In *International Journal of Human-Computer Studies*. n. 187. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2024.103259.

Valenti, G.M., Martinelli, A. (2021). Aspetti e criticità della fruizione in soggettiva dello spazio digitale: la 'vista in prima persona'. In *Diségno*, n. 8, pp.211-220. https://doi.org/10.26375/disegno.8.2021.20.

Zucco, M., Del Giudice, M., Osello, A. (2024). Digital Twin for BIM-FM Data Comparison: A Decision Support System Based on Graphical Interfaces. In A. Giordano, M. Russo, R. Spallone (Eds.). *Advances in Representation. Digital Innovations in Architecture, Engineering and Construction*, pp. 587-605. Cham, Switzerland: Springer: https://doi.org/10.1007/978-3-031-62963-1_36.

Autori
Francesca Maria Ugliotti, Politecnico di Torino, francesca.ugliotti@polito.it
Michele Zucco, Politecnico di Torino, michele.zucco@polito.it

Per citare questo capitolo: Francesca Maria Ugliotti, Michele Zucco. (2025). Dallo schizzo alla rappresentazione immersiva: tecniche e strumenti per disvelare un significato. In L. Carlevaris *et al.* (a cura di). *èkphrasis. Descrizioni nello spazio della rappresentazione/èkphrasis. Descriptions in the space of representation*. Atti del 46° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione. Milano: FrancoAngeli, pp. 3389-3408 DOI: 10.3280/oa-1430-c931.

Copyright © 2025 by FrancoAngeli s.r.l. Milano, Italy ISBN 9788835182412

ėkphrasis

46th International Conference
of Representation Disciplines Teachers
Congress of Unione Italiana per il Disegno

From Sketch to Immersive Representation: Techniques and Tools to Unravel Meaning

Francesca Maria Ugliotti
Michele Zucco

Abstract

The synergy between the expressive power of the image and the heuristic value of drawing constantly evolves to face the increasingly complex challenges of the present, making visible new connections and meanings concerning the different perceptive dimensions. The paper reflects on the communicative capacity of the different techniques and tools of representation, with particular attention to the evolution of the expressive potential enabled by new technologies. Experiential design, developed through immersive virtual environments, responds to key issues such as sustainability, inclusion and accessibility, finding interesting fields of application in education and training. In particular, frontier developments can be seen in educational technology applied to training professionals involved in managing built heritage and infrastructure. Through immersive digital storytelling, combining evocative spatial representations with interactive and cognitive approaches, multidisciplinary technical contents and complex operational procedures can be narrated engagingly.

Keywords
Education Technology, Experiential, Digital Immersive Storytelling, Perception, Training.



Transitions in graphic language (graphic elaboration by the authors).

doi.org/10.3280/oa-1430-c931

"The thinker closely resembles the draftsman who aims to capture in his drawing all possible connections."
Ludwig Wittgenstein, *Pensieri diversi*, 1980

Introduction

Drawing represents an interdisciplinary communicative language that bridges technical, symbolic, and cultural knowledge through expressive forms capable of evoking emotions. It is an art that connects the abstract with the tangible, fostering a perpetual dialogue between the intelligible and the perceptible, the visible and the invisible. Its evocative power becomes an ekphrastic tool, a narrative and interpretive act that reveals layered knowledge and uncovers new relationships and meanings.
The primary challenge of drawing lies in its ability to translate complex design intentions into a visually clear and easily interpretable form. As Arnheim observes, drawing does not merely reproduce reality but synthesizes and reinterprets it through a codified mediation process, filtered by the perceptive and cognitive capacities of both the creator and the viewer [Arnheim 2005, pp. 22-30]. Digital technologies have expanded this capacity, cultivating a heightened sensitivity in their application over time. As early as 2004, Domenichini and Tonicello highlighted their value for executing highly precise and automated operations, as well as for efficiently performing complex geometric transformations. However, they cautioned against the risk of confining architectural representation to a purely visual dimension, thereby impoverishing its ability to convey symbolic and critical meanings [Domenichini, Tonicello 2020, pp. 33-39]. Two decades later, scientific literature emphasizes how immersive technologies have redefined the boundaries of graphic language, narrowing the gap between the observer and the represented object. These tools have not only reshaped design, communication, and decision-making processes but also introduced a mode of direct and interactive engagement with the project, opening new perspectives for graphic language [Zucco *et al.* 2024].
Within this intricate epistemological framework, knowledge emerges as a dynamic process shaped by both direct sensory observation and the descriptive elaboration of perceived phenomena. The act of observing transcends mere visual perception, tied to sight,



INTRODUCTION. 9

DEFINITION

2. VISUAL RAYS. Are any number of imaginary right lines proceeding from the eye, to any object the subject of its contemplation.

If the pyramid of visual rays proceeding from the eye while contemplating an object, be cut by a plane making a section of those rays, the figure that would be generated on the plane by such section, would be what is termed a perspective representation of that object; which section would be varied in figure and in dimensions, accordingly as the plane making it, was inclined one way or another, and accordingly as it was taken nearer the eye, or nearer the object. Parallel sections would be similar figures, and all otherwise than parallel, dissimilar.

Thus of the cone of visual rays, proceeding from the circle ABCD, Fig. 1. Plate 4; the section e f, made by the plane FGHI, being nearer the eye than a b, made by the parallel plane KLMN, the former figure, though similar, is smaller; and the section c d, made by the inclined plane OPQR, is different in figure from those made by either of the two vertical planes. So of the pyramid of rays proceeding from the cube *ABCD, Fig. 2*, the sections made by the parallel planes *FGHI* and *KLMN* are similar, but differ in size from each other, and in figure from that made by the plane *OPQR* on account of its inclined position.

DEFINITION

3. A PERSPECTIVE DELINEATION. Is a linear representation of any object or objects, as they appear to the eye that regards them: and is such a figure as may be supposed to be made by a plane making a section of the body or pyramid of visual rays directed from the eye to the objects, while contemplating of them. Which delineation, being so tinted as to resemble the local colours of the real objects, and having the effect of light and shade, will convey a lively idea of the real objects, and at the same time indicate their position and distance from the eye of the observer.

A Perspective representation of any object, or multitude of objects, is such a representation as would appear to be made on a plate of glass, placed between the eye, and the object or objects of examination. A view seen through the window of a room, is, as it appears on that window, a perspective representation of that view; and if the sight could be kept confined, and the hand at the same time were to trace the figures of the objects on the glass, where they appear to touch it, the picture so drawn upon the glass, would be a perfect perspective view of the prospect behind it.

Fig. 1. The perspective of images to evoke different perceptions (source: Malton, J. (1803). *The young painter's maulstick: being a practical treatise on perspective*. London: Printed by J. Barfield, No. 91, Wardour Street. Plate 4, figs. 1-2.).

and goes beyond the fleeting yet conscious act of looking; it becomes an experience of profound attention aimed at discovery, comprehension, and the preservation of the principles that enable the viewer to discern and interpret formal differences [Maggio 2014, p. 9]. Russell argues that every cognitive act in the pursuit of knowledge balances immediate perception and mediated description: the former relies on direct sensory experience, while the latter employs structured languages [Russell 2001, pp. 25-32]. Graphic representation, as an act of perception, finds its highest expression in perspective (*perspicere*). It is not merely a science of optics but a genuine epistemic tool that not only allows one to 'see through' matter but also to comprehend proportions and spatial relationships. It guides the observer along a path that unites observation and knowledge [Bartoli 2014, pp. 201-221]. Perception, therefore, is a cornerstone of knowledge. By altering their point of view, the observer changes the perspectival framework and the centre of projection, allowing the object to show, or reveal, itself in new forms (fig. 1). This dynamic demonstrates how perception is an intentional and active process that constructs images of reality, whether virtual, real, or abstract, based on physical and psychological elaborations [De Simone 1990, p. 71]. Therefore, the perceptual act does not just record the real world, but interprets it, transforming experience into a dynamic stream of knowledge that continuously reworks what appears to reveal deeper meanings. This paper explores the communicative capacity of representational techniques and tools, focusing on the evolution of expressive potential enabled by emerging technologies.

Techniques and tools for seeing, looking, and observing

Graphic representation relies on various techniques and tools that, when combined in different ways, allow for the generation of multiple solutions tailored to specific communicative needs. The effectiveness of a drawing does not lie only in its technical or aesthetic quality but by the observer's ability to decode its language. This skill is closely linked to the observer's level of knowledge, experience, and familiarity with graphic codes. In the representation process, three levels of approach can be distinguished: seeing, understood as immediate visual perception; looking, which involves a more careful analysis of details; and observing, which implies critical reflection and a deeper interpretation of space. This study reviews the main techniques used to describe a project (fig. 2), highlighting their distinctive role in communicating and revealing meanings. From a methodological perspective, the proposed approach involves an iterative integration of graphic representation, user feedback, and perceptual framing, thereby ensuring a practical and adaptable application in both professional and educational contexts.

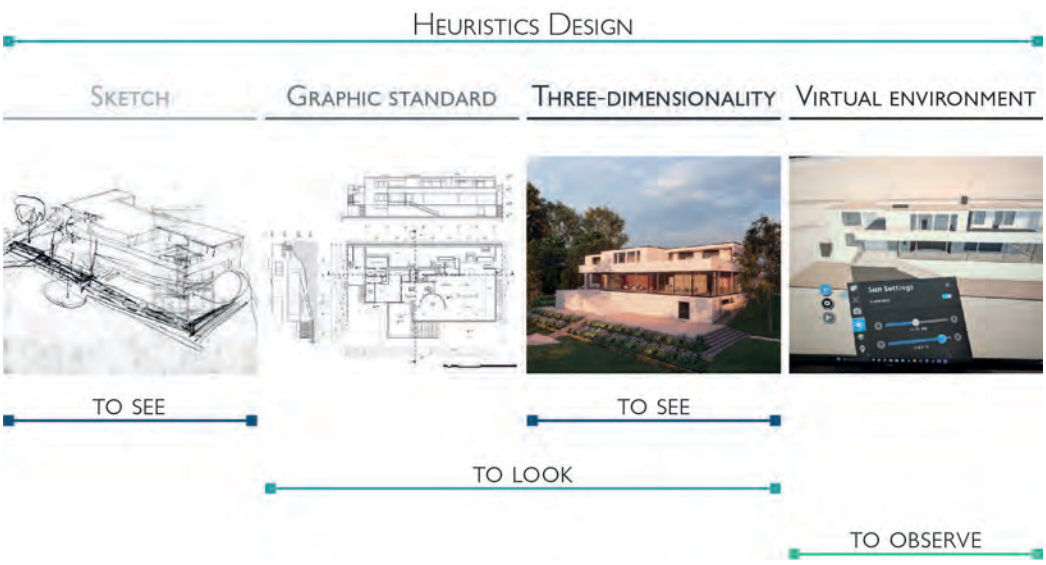


Fig. 2. Heuristic Drawing: observing, seeing, looking through graphic representation (source: image by authors).

Freehand sketching for seeing

Freehand sketching captures the essence of an idea with immediacy and spontaneity, translating the design intent into evocative sign. The chosen representation techniques (pencils, watercolours, or pens) and the semantic qualities related to the stroke, texture, and colour profoundly influence the conveyed message, perception, and understanding of the drawing. Le Corbusier employed it as a dynamic tool for architectural investigation, merging creative intuition with structural coherence, guiding the process from concept to realization [De Simone 1990, p.159]. As an abstract representation, the sketch captures the essence of a project through visual schematizations, which today can be realized both on paper and in digital formats. The integration of tradition and innovation, through pressure-sensitive screens and drawing software, offers interactive and collaborative modes that expand expressive possibilities, promote the diffusion and understanding of projects, and preserve the connection to manual drawing [Bocconcino, Ugliotti 2020]. A relational tool par excellence, the sketch serves as a window into the designer's creative thought for the technical user, but may appear fragmented or difficult to comprehend for a general observer (fig. 3).

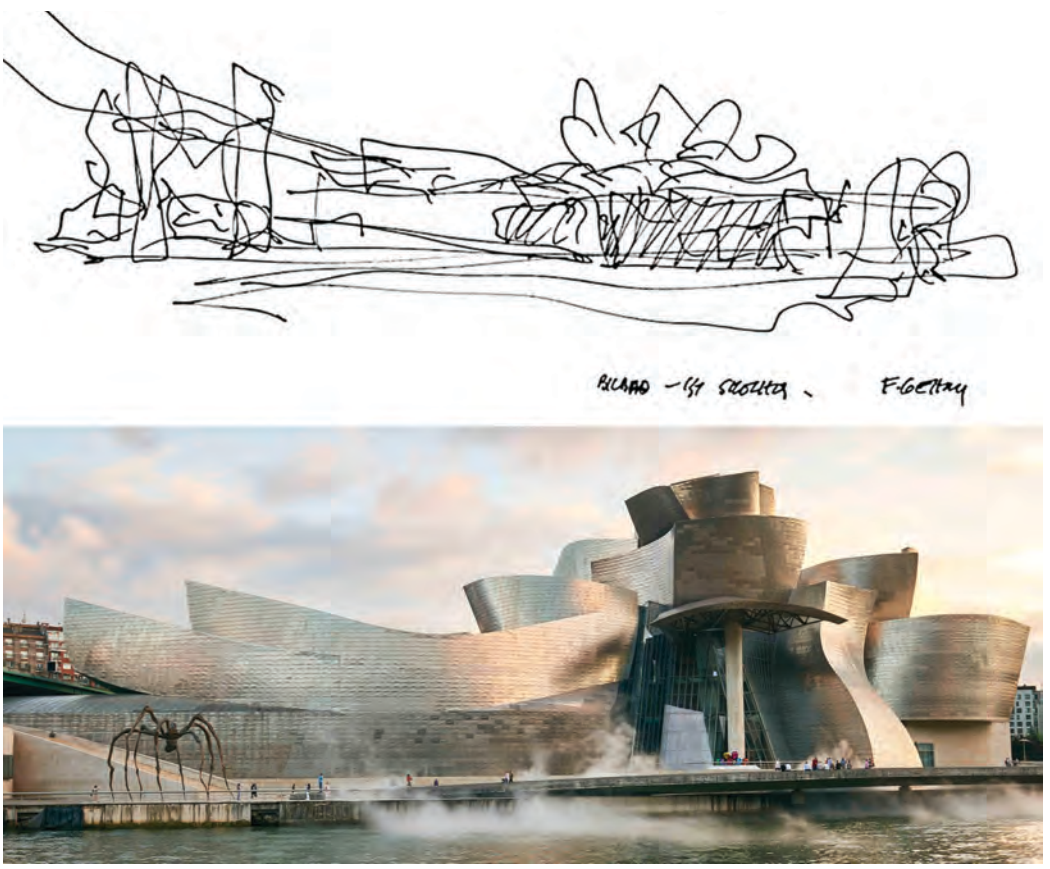


Fig. 3. Expressiveness of freehand sketching (source: 2015 Gehry Partners, LLP – edits by authors).

Graphic standard for looking

Technical drawing allows the designer to communicate using standardized and universally shared graphic conventions. It provides accurate, precise, and measurable information essential for the various stakeholders involved in the realization of the work. Through orthogonal projections, each graphic element –lines, thicknesses, and symbols– assumes specific meanings that vary depending on the scale and purpose of the drawing. The introduction

of digital tools has revolutionized architectural representation, offering increasingly advanced tools for spatial management. While CAD (Computer-Aided Design) enhances graphic precision but retains a static approach, the BIM (Building Information Modelling) methodology stands out as a multidisciplinary and multidimensional tool. BIM transforms architectural drawing into a complex and layered narrative, integrating geometries, materials, functions, timelines, and costs into a single shared representation. This communicative method evolves into a collaborative one, fostering an approach based on the connection between data and stakeholders [Giacomini 2020, p. 158-171], resulting in a dynamic network of shared meanings.

Three-dimensionality for seeing and looking

Linear perspective, theorized by Brunelleschi and codified by Alberti during the Renaissance, marked a turning point in spatial representation, enabling the translation of three-dimensionality onto two-dimensional surfaces in a scientific and realistic manner. With the advent of computers, 3D modeling has further revolutionized the creative process, allowing for the generation of digital perspectives and isometric views with extreme precision and speed. Three-dimensionality imparts depth and realism, shaping and reinterpreting reality, making abstract concepts and complex ideas tangible (fig. 4). This technique allows for the evaluation of aesthetic, structural, and environmental impacts of projects, communicating form, space, and function with precision. Renders, as true visual preludes, combine technical accuracy and emotional evocation, anticipating the aesthetic and sensory perception of the completed work. Through conceptual or photorealistic simulations of lights, materials, textures, and movement, they translate the project into an engaging visual narrative that transcends the boundaries of mere technical representation. Moreover, the 3D model democratizes design communication, making the idea accessible and participatory even for those without specialized expertise. Through to the sense of presence, the observer does not simply see but looks, establishing a deep connection with the represented object. This representation, while static, manages to evoke emotions and anticipate the user's experience, offering an almost tangible sense of a space that seems ready to be lived in even before its realization.

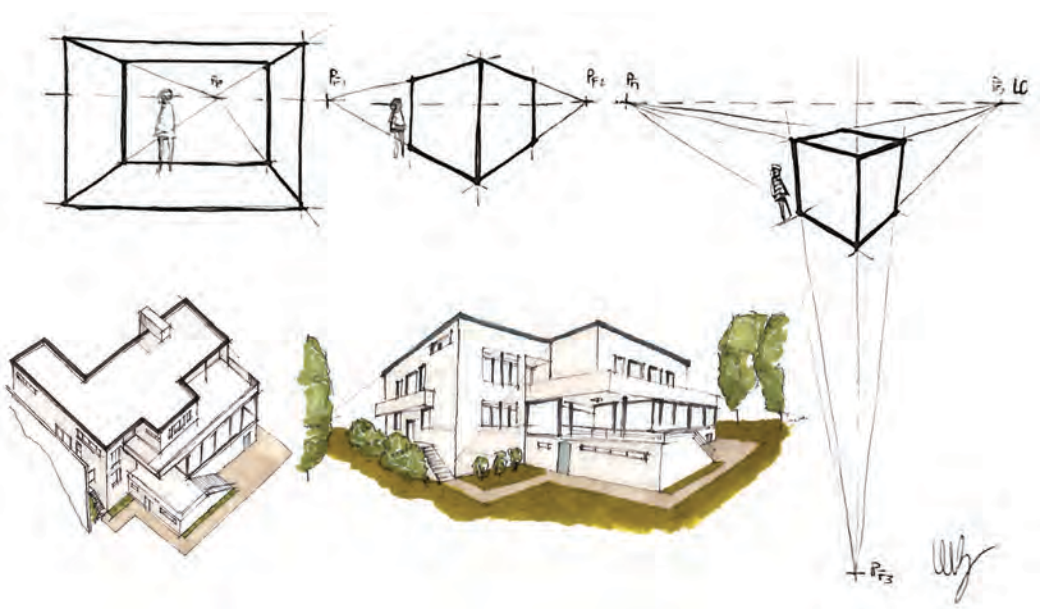


Fig. 4. Comparison of perspective (1-point, 2-point and 3-point) and axonometric (source: image by authors).

Virtual environments for observing

The paradigm of the Reality-Virtuality Continuum [Milgram *et al.* 1994] and digital visualization technologies have revolutionized visual perception by introducing interactive and dynamic dimensions. Virtual Reality (VR) and Mixed Reality (MR) redefine the role of the observer, transforming them into an active participant (fig. 5), capable of exploring the scene from different perspectives: the exocentric perspective, which allows observing and manipulating the model from the outside, and the egocentric perspective, which simulates direct perception of the real world [White 2002, p.41]. The three-dimensional space integrates with the surrounding environment, overcoming the limitations of two-dimensional representation, and transforming both the perception of space and the interaction modes of users. The 'first-person view' places the user directly within the scene, adopting the viewpoint of the virtual character, thus increasing presence and agency [Valenti, Martinelli 2021]. The 'third-person view', on the other hand, positions the user externally, expanding the perspective by observing the avatar, but reducing the sense of embodiment and immersion [Hoppe *et al.* 2022]. At the experiential level, the first-person view promotes synchronization between the user's movements and those of the avatar, which proves useful in applications like motor rehabilitation and physical training [Won, Zhou 2024, pp. 1-8]. Such environments provide visual flexibility, allowing representations to be adapted to the user's perceptual needs by enhancing sensory capacities such as peripheral vision, depth perception, and embodiment, thereby reinforcing the sense of presence. The limited direct user-avatar control of the third-person view enables emotional detachment and strategic control [Hoppe *et al.* 2022]. Recent studies also show that perceptual experience is not rigid, with a continuum allowing users to perceive their presence simultaneously in both modes [Liou *et al.* 2024, pp. 1-19]. The distinguishing element is presence [Slater 2018], the illusion of being within a virtual environment, which generates authentic emotional and bodily reactions. This ability to create profound multisensory experiences and real-time interactions enables unprecedented visual flexibility, where space, time, and senses intertwine to generate a deep and immediate understanding [Giacomini 2020] of the spatial, material, and functional context. Interaction with the virtual environment adapts to the user's level of experience, offering scalable perspectives that guide beginners and challenge advanced users, fostering learning through adaptive feedback and progressive pathways.

The power of images and the new frontiers of representation

The review reveals the main dimensions that give drawing a heuristic value, capable of unveiling a wide range of meanings about the observer's perception. Each dimension represents a specific aspect of the communicative language, aimed at conveying certain messages. The synoptic framework (fig. 6) highlights the relationships and overlaps among the main representation techniques and tools with the characteristic dimensions of drawing, classifying them according to different user perceptual modalities: visual, practical, intellectual, emotional, and interactive. Figure 7 further elaborates on these dimensions, illustrating them through a concrete example that facilitates applied understanding. Visual perception creates an immediate impact, linked to the beauty, symbolism, and realism of the work. Practical perception focuses on functionality and spatial efficiency, emphasizing measurability and precision. Intellectual perception stimulates reflection, telling ideas, stories, and concepts that enrich the meaning of the work. Emotional perception engages the human side, evoking emotions and memories through form and sensory experience. Lastly, interactive perception transforms the user into a protagonist, immersing them in the space and encouraging direct and participatory interaction. The communicative effectiveness of a visual solution depends on the ability to integrate and balance these levels to achieve specific descriptive and interpretive goals, adapting to various fields of application and the level of understanding of the recipients. The synoptic framework (fig. 6) highlights that immersive three-dimensional representation is the one that best maximizes this synergy. Technologies contribute to the mere transmission of the design idea and act as true cultural mediators through an experiential approach.

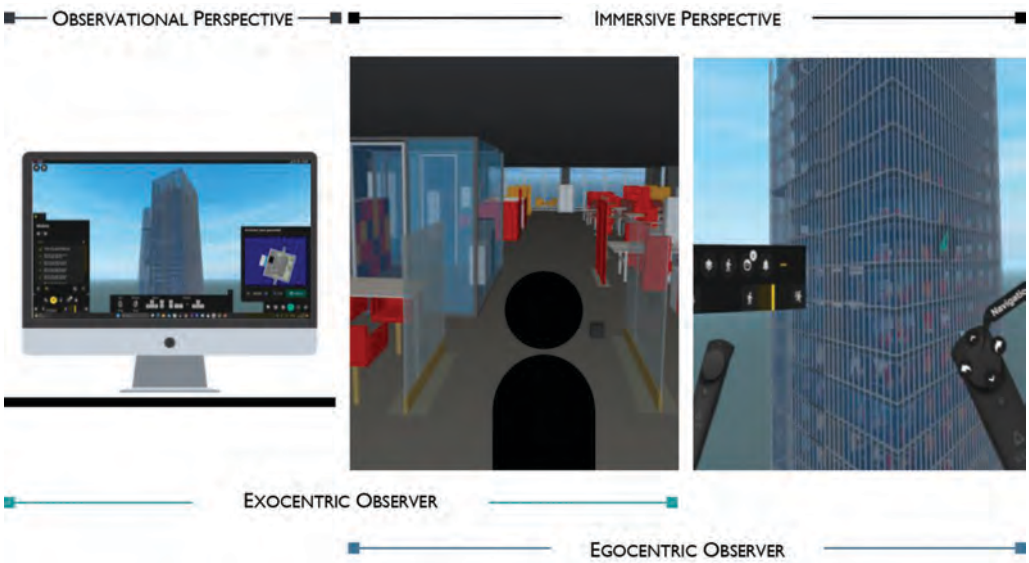


Fig. 5. Perspectives in virtual environments compared (graphic elaboration by the authors).

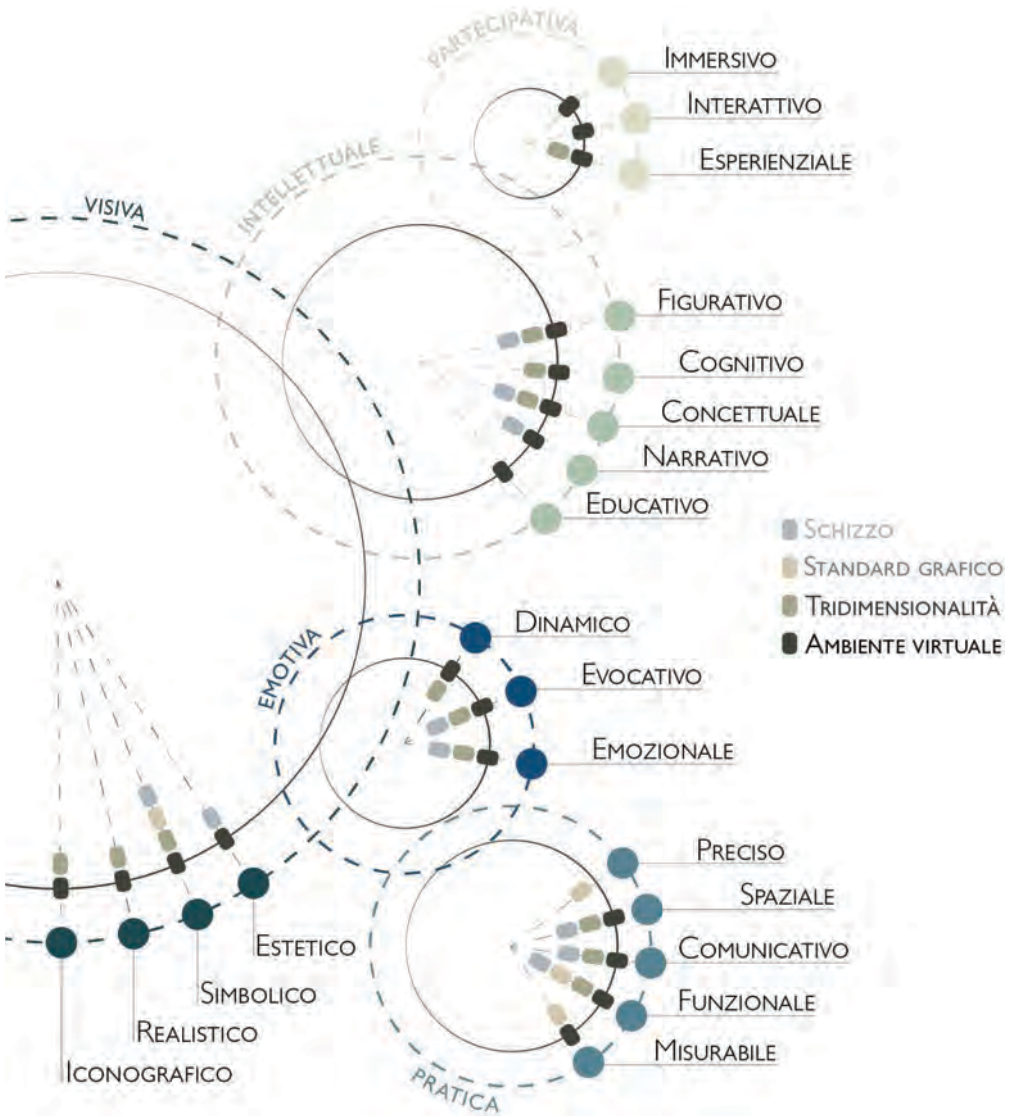


Fig. 6. Synoptic framework (graphic elaboration by the authors).



Fig. 7. Dimensions contributing to the heuristic definition of the drawing (edits: image by the authors).

Conclusions

The reflections developed in this study consolidate the research thread on educational technology, explored within the framework of the RETURN project [Fondazione RETURN], aimed at creating innovative solutions for the training of professionals engaged in the management of built and infrastructure heritage. Experiential drawing (fig. 8) emerges as a powerful ekphrastic tool, with a unique ability to reveal what is visible while simultaneously unveiling deeper layers of knowledge, which are not perceptible through other representation techniques. Immersive storytelling combines narrative, interactivity, and advanced technologies to enhance learning and engage staff, surpassing the effectiveness of traditional methods. Immersive technologies support personalized learning pathways, tailored to parameters such as professional role, prior knowledge, and specific objectives, thereby ensuring high training effectiveness and inclusivity. Through specially designed digital environments enriched with content (information, actions, procedures, and simulations), users can experience realistic scenarios in cognitive, maintenance, and management fields, tackling complex situations and making decisions without the risks associated with the real world. These immersive tools enable the customization of training content based on roles, skill levels, and specific objectives, providing flexible and accessible paths for a wide variety of users, regardless of technological expertise or disabilities. Technology thus emerges as a cultural mediator, capable of translating symbolic content and layered knowledge through interactive experiences that facilitate the assimilation of complex and interdisciplinary meanings.

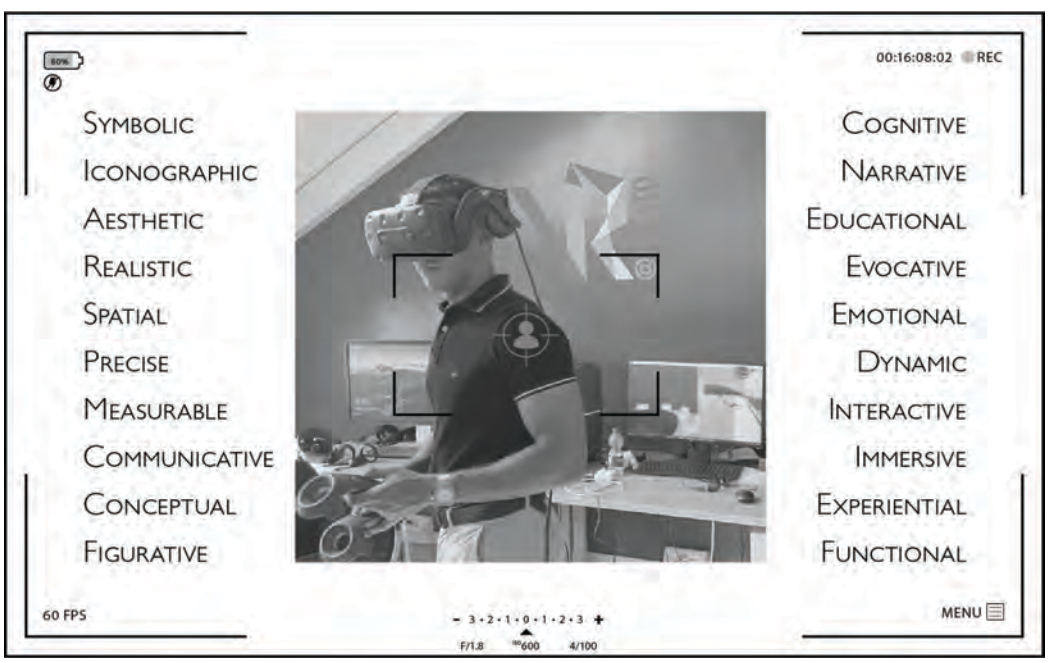


Fig. 8. Potential of experiential design (graphical elaboration by the authors).

Acknowledgments

This study was carried out within the RETURN Extended Partnership and received funding from the European Union Next-GenerationEU (National Recovery and Resilience Plan – NRRP, Mission 4, Component 2, Investment 1.3 – D.D. 1243 2/8/2022, PE0000005) CUP E13C22001860001.

Author Contributions

The authors agree on the content, methodological approach and final considerations presented in this research. Abstract: F.M.U, Introduction: F.M.U., M.Z., Techniques and tools for seeing, looking and observing: F.M.U., M.Z., Freehand sketching for seeing: M.Z., Graphic standard for looking: M.Z., Three-dimensionality for seeing and looking: F.M.U., Virtual environments for observing: F.M.U. The power of images and the new frontiers of representation: F.M.U., M.Z., Conclusions: F.M.U.

Reference List

Arnheim, R. (2005). *Arte e percezione visiva*. Milano: Feltrinelli Editore [Prima ed. 1962].

Bartoli, M.T. (2014). Brunelleschi e l'invenzione della prospettiva. In G. M. Valenti (a cura di). *Prospettive architettoniche conservazione digitale, divulgazione e studio*, vol. I, pp. 201-222. Roma: Sapienza Università Editrice. https://doi.org/10.13133/978-88-98533-45-9.

Bocconcino, M.M., Ugliotti F.M. (2020). Interattività e interoperabilità nel disegno a mano libera: alcuni approcci digitali a supporto della didattica/Interactivity and interoperability in the freehand drawing: digital approaches supporting education. In A. Arena, M. Arena, R. G. Brandolino, D. Colistra, G. Ginex, D. Mediati, S. Nucifora, P. Raffa (a cura di) *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Connecting. Drawing for weaving relationships.* Proceedings of the 42nd International Conference of Representation Disciplines Teachers. Reggio Calabria, Messina, 16-18 settembre 2021, pp. 119-138. Milano: FrancoAngeli. doi.org/10.3280/oa-548.8.

De Simone, M. (1990). *Disegno, rilievo, progetto. Il disegno delle idee, il progetto delle cose.* Roma: La Nuova Italia Scientifica.

Domenichini, R., Tonicello, A. (2020). *Il disegno di architettura. Guida alla descrizione*. Padova: Il poligrafo [Prima ed. 2004]

Fondazione RETURN. https://www.fondazionereturn.it/ - last access 05/02/2025.

Giacomini, G. (2020). *Architetti e ingegneri alla prova delle tecnologie digitali. Il caso friulano*. Milano: FrancoAngeli.

Hoppe, M., Baumann, A., Chofor Tamunjoh, P., Machulla, TK., Woźniak, P.W., Schmidt, A., Welsch, R. (2022). There Is No First- or Third-Person View in Virtual Reality: Understanding the Perspective Continuum. In S. Barbosa, C. Lampe, C. Appert, D.A. Shamma, S. Drucker, J. Williamson, K. Yatani (Eds.). *CHI '22: Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New Orleans, April, 29 - May, 5, 2022, pp. 1-13. New York: Association for Computing Machinery. DOI: 10.1145/3491102.3517447.

Liou, WK., Lin, WH., Lee, YT., Chen, S., Liang, C. (2024). The distinction between first-person perspective and third-person perspective in virtual bodily self-consciousness. In *Virtual Reality*, vol. 28, n.1. https://doi.org/10.1007/s10055-023-00907-8.

Maggio, F. (2014). Guardare, osservare, vedere. In F. Maggio, C.L. Guerrero, F. Benfante, A. Colace, M. Messana (a cura di). *Un percorso del fare, 2*, pp. 9-20. Geraci Siculo: Edizioni Arianna.

Milgram, P., Takemura, H., Utsumit, A., Kishino, F. (1994). Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. In *Proceedings of SPIE Telemanipulator and Telepresence Technologies*, vol. 2351, pp. 283-292. DOI: 10.1117/12.197321.

Russel, B. (2001). *The problems of philosophy*. Oxford: Oxford University Press.

Slater, M. (2018). Immersion and the illusion of persence in virtual reality. In *British Journal of Psychology*, vol. 109, pp. 431-433. https://doi.org/10.1111/bjop.12305.

White, J. (2002). *Virtual Reality and the built environment*. Oxford: Architectural Press.

Won, A.S., Zhou, S. (2024). Effects of first vs. third-person perspective and self- versus other-avatars on user movements in virtual reality. In *International Journal of Human-Computer Studies*. n. 187. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2024.103259.

Valenti, G.M., Martinelli, A. (2021). Aspetti e criticità della fruizione in soggettiva dello spazio digitale: la 'vista in prima persona'. In *Diségno*, n. 8, pp.211-220. https://doi.org/10.26375/disegno.8.2021.20.

Zucco, M., Del Giudice, M., Osello, A. (2024). Digital Twin for BIM-FM Data Comparison: A Decision Support System Based on Graphical Interfaces. In A. Giordano, M. Russo, R. Spallone (Eds.). *Advances in Representation. Digital Innovations in Architecture, Engineering and Construction*, pp. 587-605. Cham, Switzerland: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-62963-1_36.

Authors
Francesca Maria Ugliotti, Politecnico di Torino, francesca.ugliotti@polito.it
Michele Zucco, Politecnico di Torino, michele.zucco@polito.it

To cite this chapter: Francesca Maria Ugliotti, Michele Zucco. (2025). From Sketch to Immersive Representation: Techniques and Tools to Uravel Meaning. In L. Carlevaris *et al.* (Eds.). *èkphrasis. Descrizioni nello spazio della rappresentazione/èkphrasis. Descriptions in the space of representation.* Proceedings of the 46th International Conference of Representation Disciplines Teachers. Milano: FrancoAngeli, pp. 3389-3408. DOI: 10.3280/oa-1430-c931.

Copyright © 2025 by FrancoAngeli s.r.l. Milano, Italy ISBN 9788835182412