



unione italiana disegno

# DIALOGHI **DIALOGUES**

visioni e visualità **visions and visuality**

*Testimoniare Comunicare Sperimentare*  
*Witnessing Communicating Experimenting*

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

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

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



FrancoAngeli OPEN  ACCESS

disegno

direttore Francesca Fatta  
director Francesca Fatta

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

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

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

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

## Comitato Scientifico / Scientific Committee

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

## Componenti di strutture straniere / Foreign institution components

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

# FrancoAngeli

## OPEN ACCESS

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

Per saperne di più:

[http://www.francoangeli.it/come\\_pubblicare/pubblicare\\_19.asp](http://www.francoangeli.it/come_pubblicare/pubblicare_19.asp)

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

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

To know more:

[http://www.francoangeli.it/come\\_pubblicare/pubblicare\\_19.asp](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](http://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](http://www.francoangeli.it) and register on the home page to the "Newsletter" service to receive news via e-mail.

# DIALOGHI **DIALOGUES**

visioni e visualità *visions and visuality*

## *Testimoniare Comunicare Sperimentare* *Witnessing Communicating Experimenting*

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

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

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

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

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

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

Gestione e controllo dei dati  
**Data management and control**  
Carlo Battini

Istruzione e gestione della piattaforma  
**Platform preparation and management**  
Cristina Candito

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

Revisione impaginati / **Layouts review**  
Giulia Pellegrini

Revisione e redazione impaginati  
**Layouts review and editing**  
Ruggero Torti

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

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

Revisione redazionale / **editorial review**  
Armando Presta

**Comitato Scientifico / Scientific Committee**

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

**Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination**

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

**Comitato Promotore / Promoting Committee**

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

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

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

**Identità viva convegno/Identità viva convegno**

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

**Coordinamento Segreteria Convegno /  
Conference secretariat coordination**

Irene De Natale *Università di Genova*

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

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

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

ISBN digital version 9788835141938

**Comitato strutture straniere / Foreign institutions  
components**

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

**Revisori / Peer Reviewers**

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

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

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

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

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

Manuela Piscitelli  
Matteo Pontoglio Emili  
Francesca Porfiri  
Giorgia Potestà  
Paola Puma  
Ramona Quattrini  
Marta Quintilla Castán  
Fabiana Raco  
Paola Raffa  
Giovanna Ramaccini  
Leopoldo Repola  
Felice Romano  
Jessica Romor  
Luca Rossato  
Michela Rossi  
Michele Russo  
Marco Sacucci  
Antonella Salucci  
Marta Salvatore  
Cecilia Santacroce  
Marcello Scalzo  
Alessandro Scandiffio  
Simona Scandurra  
Alberto Sdegno  
Roberta Spallone  
Ana Tagliari  
Alessandra Tata  
Andrea Tomalini  
Francesco Trimboli  
María Belén Trivi  
Ilaria Trizio  
Pasquale Tunzi  
Francesca Maria Ugliotti  
Maurizio Unali  
Graziano Mario Valenti  
Rita Valenti  
Michele Valentino  
Starlight Vattano  
Marco Vedoà  
Chiara Vernizzi  
Alessandra Vezzi  
Gianluca Emilio Ennio Vita  
Marco Vitali  
Mariapaola Vozzola  
Antonio Agostino Zappani  
Andrea Zerbi  
Marta Zerbin  
Ornella Zerlenga



11

Francesca Fatta

Prefazione | Preface

## TESTIMONIARE WITNESSING

17

Maria Josefa Agudo-Martinez

Tadao Ando: *Minimal art y humanidad*

Tadao Ando: *Minimal art and humanity*

33

Alessio Altadonna, Adriana Arena

I disegni della chiesa della SS. Annunziata dei Catalani a Messina.

Hermitage of Saints Anargyroi, Kosmas and Damian:

Tra rilievo e ricostruzione grafica

The drawings of the church of SS. Annunziata dei Catalani in Messina. Between

survey and graphic reconstruction

55

Marinella Arena, Angeliki Assimakopoulou, Daniele Colistra, Domenico Mediatì, Yannis D. Varalis

Hermitage of Saints Anargyroi, Kosmas and Damian:

Survey, Analysis, Enhancement

67

Martina Attenni, Alfonso Ippolito

Oltre l'apparenza. Comunicazione di un patrimonio sovrascritto

Beyond appearance. Communication of an overwritten heritage

87

Leonardo Baglioni, Michela Ceracchi, Marta Salvatore

Immagini della prospettiva: dialoghi tra spazio affine e spazio proiettivo

Images of perspective: dialogues between affine space and projective space

107

Cristiana Bartolomei, Caterina Morganti, Davide Prati

Strategie digitali per conoscere e valorizzare i modelli di fortificazioni

di Luigi Ferdinando Marsili

Digital strategies for learning and valorising the models of fortifications

by Luigi Ferdinando Marsili

123

Paolo Belardi

Da Perugia a Genova e poi ancora a Perugia: sui "disegni regolatori"

di Galeazzo Alessi

From Perugia to Genoa and then back to Perugia: on the "regulatory drawings"

by Galeazzo Alessi

145

Rachele Angela Bernardello, Cosimo Monteleone

A Bridge Between East and West: Frank Lloyd Wright's Drawing

as Synthesis of Two Different Cultures

153

Stefano Bertocci, Matteo Bigongjari, Gianlorenzo Dellabartola

Interpretazione dei progetti delle fortezze nel Codice Ashb.361 di Francesco di

Giorgio Martini

Interpretation of the fortress projects in the Ashb.361 Code by Francesco di

Giorgio Martini

171

Antonio Bixio, Giuseppe D'Angiulli, Letizia Albano

L'architettura manicomiale dei primi del Novecento a Potenza: da luogo della

marginalità a luogo dell'abitare

Asylum architecture in Potenza in the early 20th century: from a place

of marginality to a place for living

189

Alessio Bortot, Antonio Calandriello

La cupola della Cappella di Anet: indagine sui tracciati tridimensionali

The dome of Anet Chapel: investigation on geometrical drawing

205

Giovanni Caffio, Maurizio Unali

Verso una storia dell'Abitare Virtuale. Dal Cyberspace a Second Life fino al Meta-

verso di Facebook e oltre

Toward a history of Virtual Living. From Cyberspace to Second Life to the Facebook

Metaverse and beyond

221

Daniele Calisi, Alessandra Centroni, Maria Grazia Cianci

Il rilievo strumentale per la conoscenza analitica di stratificazioni storiche complesse: San Pietro in Vincoli

The instrumental survey for the analytical knowledge of complex historical stratifications: San Pietro in Vincoli

241

Eduardo Carazo, Álvaro Moral, Carmen Gimeno

El plano de Rivera Manescau y las cuatro colegiatas de Valladolid

Rivera Manescau's plan and the four collegiate churches of Valladolid

261

Alessio Cardaci, Antonella Versaci

I 'Torresini da Polvere' della Repubblica di Venezia: i depositi in via Beltrami

a Bergamo e del forte San Felice a Chioggia

The 'Torresini da Polvere' of the Republic of Venice. The powderhouses in via

Beltrami in Bergamo and in the San Felice fort in Chioggia

278

Marco Carpiceci, Daniele Bigi, Antonio Schiavo

I segni dell'Arco di Gallieno a Roma

The signs of Arch of Gallienus in Rome

298

Marco Carpiceci, Fabio Colonnese

Leonardo da Vinci e il padiglione d'acqua nel labirinto

Leonardo da Vinci and the water pavilion in the labyrinth

321

Camilla Casonato

Viaggiare attraverso la storia. I disegni giovanili di Viollet-le-Duc

Travelling through history: the early drawings of Viollet-le-Duc

335

Martina Castaldi

La qualità spaziale del sistema piazza-palazzo: Palazzi Domenico Grillo e Fieschi-Ravaschieri a Genova

The spatial quality of the square-palace system: Palaces Domenico Grillo and Fieschi-Ravaschieri in Genoa

351

Irene Cazzaro

Dialoghi tra diverse discipline (e lingue): una terminologia condivisa per le ricostruzioni digitali 3D ipotetiche e per la classificazione del loro livello di incertezza

Dialogues between different disciplines (and languages): a shared terminology for hypothetical 3D digital reconstructions and for the classification of their level of uncertainty

373

Mario Centofanti, Andrea Ruggieri, Pamela Maiezza, Alessandra Tata, Stefano Brusaporci

Dal 'progetto assente' alla 'architettura interrotta'. Il ruolo della modellazione

digitale 3D nell'analisi storico-critica. Un caso di studio

From the 'absent project' to the 'halted architecture'. The role of digital 3D modeling in the historical-critical analysis. A case study

391

Pilar Chías, Tomás Abad, Lucas Fernández-Trapa

El agua en los paisajes históricos de los Reales Sitios: Aranjuez, El Escorial y La Granja

Water in the Historic Landscapes of the Spanish Royal Sites: Aranjuez, El Escorial and La Granja

411

Emanuela Chiavoni, Fabiana Carbonari, Fernando Gandolfi, Maria Belén Trivi

Rappresentazioni dell'architettura e dell'ambiente urbano. L'influenza italiana in Argentina

Representations of Architecture and Urban Environment. The Italian influence in Argentina

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

962

Matteo Pontoglio Emilii, Stefano Fasolini, Giuseppe Contessa  
Il volto settecentesco del territorio bresciano: il barocco classicista della famiglia Marchetti  
The eighteenth-century face of the Brescia area: the classicist baroque of the Marchetti family

980

Marta Quintilla Castán, Luis Agustín Hernández  
Repositorio gráfico digital de la Iglesia de Santa María de Tobed  
Digital graphic repository of the Church of Santa María de Tobed

998

Marta Alonso Rodríguez, Marta García García, Raquel Álvarez Arce, Noelia Galván Desvaux  
Mackintosh, Bayer y los Eames: diálogos entre tipografía y arquitectura  
Mackintosh, Bayer and the Eames: dialogues between typography and architecture

1012

Luca Rossato, Tejas Chauhan  
Indian historic water structures: graphic studies and analyses to understand the significance of transition in a traditional stepwell

1022

Luca Rossato, Federica Maietti, Felipe Corres Melachos, Gabriele Giau  
Beyond the glass house icons: graphic documentation of the correlations between Bo Bardi's and Johnson's studios

1033

Adriana Rossi, Umberto Palmieri, Sara Gonizzi Barsanti  
Ripresentare il reperto di Hatra  
Represent the find of Hatra

1049

Marcello Scalzo  
Bernard Villemot: il disegno prima di tutto  
Bernard Villemot: drawing first

1067

Simona Scandurra, Valeria Cera  
Gli spazi della conservazione del vino: studio e rilievo delle bodegas spagnole  
The places of wine conservation: study and survey of Spanish bodegas

1083

Alberto Sdegno, Silvia Masserano, Veronica Riavis  
La Città Nuova di Sant'Elia: ricostruzione e simulazione video di due progetti per la metropoli del futuro  
The Città Nuova by Sant'Elia: Advanced Simulation of Two Projects for the Metropolis of Future

1101

Ana Tagliari, Wilson Florio  
The representation of the sun in Paulo Mendes da Rocha and Decio Tozzi architectural drawings

1111

Enza Tolla, Giuseppe Damone  
Lo studio dell'iconografia urbana nella cartografia regionale lucana tra il XVIII e il XIX secolo: appunti e riflessioni  
The study of urban iconography in the regional cartography between the XVIII and the XIX century: notes and reflections

1127

Ilaria Trizio, Adriana Marra, Francesca Savini  
Tracce stratificate sulle murature storiche. Tra interpretazioni e ipotesi ricostruttive  
Stratified traces on historic masonries. Interpretations and reconstructive hypotheses

1145

Pasquale Tunzi  
Pluralità di argomenti e immagini nel "Repository of Arts" (1809-1829)  
Plurality of topics and images in the "Repository of Arts" (1809-1829)

1159

Rita Valenti, Simona Gatto, Emanuela Paternò  
Il racconto dei luoghi: indagini storico-rappresentative della facciata della chiesa di San Matteo a Scicli  
The tale of places: historical-representative investigation of St. Matthew's church façade in Scicli

1179

Starlight Vattano  
La città della Duplice Visione. Venezia nelle immagini di Raimund Abraham, 1978  
The City of the Dual Vision. Venice in the images of Raimund Abraham, 1978

1195

Chiara Vernizzi, Chiara Finizza  
Interpretazioni figurative per leggere e rappresentare le forme urbane di Venezia  
Figurative interpretations to read and represent the urban forms of Venice

## COMUNICARE COMMUNICATING

1215

Sabrina Acquaviva, Massimiliano Campi, Antonella Di Luggo, Marika Falcone, Mario Ferrara, Daniela Palomba  
Linguaggi e strumenti per indagare, conoscere e comunicare l'architettura  
Languages and tools to investigate, know and communicate architecture

1239

Paola Ardizzola, Caterina Palestini  
Disegno come dialogo fra arte e architettura. Forma e geometria nell'opera di Zvi Hecker  
Drawing as dialogue between art and architecture. Form and geometry in Zvi Hecker's oeuvre

1261

Marcello Balzani, Federica Maietti, Luca Rossato, Dario Rizzi, Martina Suppa  
Scenari di reverse processing nel rilievo architettonico da nuvola di punti  
Reverse processing scenarios in architectural survey from point cloud

1279

Laura Baratin, Francesca Gasparetto  
Di-segnare i muri del tempo e dello spazio. Intorno alla prassi analitico-compositiva delle opere di Oscar Piattella  
Di-segnare the walls of time and space. Around the analytical-compositional praxis of Oscar Piattella's works

1295

Enrica Bistagnino  
Pier Paolo Pasolini e Giuseppe Zigaina, testi e immagini per la plaquette "Dov'è la mia Patria"  
Pier Paolo Pasolini and Giuseppe Zigaina, texts and images for the plaquette "Dov'è la mia Patria"

1311

Maurizio Marco Bocconcinco, Ursula Zich, Martino Pavignano  
Disegno: letture integrate per l'interpretazione di conoscenze e competenze pre ingresso al PoliTO  
Drawing: integrated readings for the interpretation of pre-entry knowledge and competences at PoliTO

1345

Cristina Boido, Pia Davico  
Raccontare i caratteri di un luogo. Dialoghi tra rappresentazione, rilievo e restauro  
Narrating the features of a place. Discussions on representation, surveying and restoration

1365

Cecilia Bolognesi, Fausta Fiorillo  
Virtual reconstruction from scan to VR of architecture and landscape of a monumental park

1374

Alessandro Castellano  
Legg[ia]bilità, tra grafica e inclusione  
Legi[ability], between graphics and inclusion

1386

Ilenio Celoria  
Comporre, inquadrare, comunicare: rappresentazione dell'architettura negli scatti di Basilico, Ghirri e Fontana  
Composing, framing, communicating: representation of architecture in the shots of Basilico, Ghirri and Fontana

1402

Gerardo Maria Cennamo  
Semantica del disegno tra evoluzione digitale e codici archetipali  
Drawing semantics between digital evolution and archetypal codes

1414

Stefano Chiarenza  
Laboratori virtuali: innovazioni digitali per comunicare a distanza  
Virtual labs: digital innovations for distance communication

1432

Anastasia Cottini  
La documentazione digitale per la comunicazione del Patrimonio Culturale: il caso dell'Eremo delle Carceri ad Assisi  
Digital documentation for the communication of Cultural Heritage: the case of the Eremo delle Carceri in Assisi

1448

Gabriella Curti  
Rappresentare il movimento. Grafica bidimensionale e computer graphics tra XX e XXI secolo  
Representing motion. From bidimensional to computer graphics in the 20th and 21st century



1464

*Irene De Natale*

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

1476

*Edoardo Dotto*

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

1494

*Eugenio Maria Falcone, Juan Saumell Lladó*

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

1508

*Francesca Fatta, Paola Raffa*

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

1530

*Fabrizio Gay*

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

1548

*Fabrizio Gay*

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

1568

*Gaetano Ginex, Francesco Stilo, Lorella Pizzonia*

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

1590

*Silvia La Placa, Francesca Picchio*

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

1608

*Gaia Leandri*

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

1628

*Novella Lecci, Alessandra Vezzi*

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

1644

*Gennaro Pio Lento*

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

1668

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

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

1677

*Massimo Malagugini*

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

1697

*Valeria Marzocchella*

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

1713

*Davide Mezzino, Riccardo Antonino, Enrico Ferraris*

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

1731

*Carlos Montes Serrano, Sara Peña Fernández*

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

1737

*Laura Mucciolo*

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

1753

*Alice Palmieri*

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

1771

*Lia Maria Papa*

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

1789

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

Designing VR and AR gamifications for cultural heritage educational escape games

1797

*Leonardo Paris*

Virtual tour. Anywhere and nowhere

1805

*Marta Pileri*

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

1821

*Giovanna Ramaccini*

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

1835

*Leopoldo Repola*

Cuma. Declinazioni del digitale  
Cuma. Digital declension

1853

*Felice Romano*

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

1873

*Jessica Romor*

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

1893

*Michela Rossi, Giorgio Buratti, Greta Milino*

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

1909

*Maria Elisabetta Ruggiero*

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

1927

*Francesca Salvetti*

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

1935

*Nicoletta Sorrentino*

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

1949

*Michele Valentino*

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

1961

*Marco Vitali, Giulia Bertola, Francesca Ronco*

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

1980

*Angela Zinno*

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

## SPERIMENTARE EXPERIMENTING

1996

*Fabrizio Agnello, Mirco Cannella, Marco Rosario Geraci*

Mostrare l'invisibile: il soffitto trecentesco nascosto del convento di Santa Caterina a Palermo

Displaying the invisible: the 14th century hidden ceiling in the convent of Santa Caterina in Palermo

2016

*Giuseppe Amoruso, Polina Mironenko*

L'ipermodello BIM per gli allestimenti museali: programmazione visuale delle librerie parametriche

The BIM hyper model for museum exhibits: visual programming of parametric libraries

2036

*Pasquale Argenziano, Alessandra Avella, Nicola Pisacane*

Il disegno delle gemme sfaccettate. Fonti iconografiche e trattatistica, analisi geometrica, rilevamento, modellazione parametrica

Faceted gemstones drawing. Iconographic and treatise sources, geometric analysis, survey, parametric modelling

2058

*Vincenzo Bagnolo, Andrea Pirinu, Raffaele Argiolas, Simone Cera*

Dal disegno all'edificio e ritorno. Strumenti digitali per comunicare gli archivi di architettura

From drawing to building and back. Digital media to enhance architecture archives heritage

2074

*Sara Gonizzi Barsanti, Santiago Lillo Giner*

Oppido Mamertina in 3D: dalla fotogrammetria alla ricostruzione digitale

Oppido Mamertina in 3D: from photogrammetry to digital reconstruction

2090

*Carlo Battini, Rita Vecchiattini*

Potenzialità e limiti di sistemi mobile per il rilievo 3D

Potential and limitations of mobile systems for 3D surveying

2106

*Fabio Bianconi, Marco Fillippucci*

KID. Il disegno di un nuovo tipo di bicicletta

KID. Drawing of a new type of bicycle

2130

*Maurizio Marco Bocconcino, Mariapaola Vozzola*

Strumenti e procedure per il rilievo metrico speditivo di fronti urbani: informazioni, misure e disegni di massima come ausilio alle abilità artigianali

Tools and procedures for the expeditive metric survey of urban fronts: information, measurements and rough drawings as an aid to craft skills

2149

*Marianna Calia, Antonio Conte*

Visioni per ri-abitare i patrimoni fragili: sperimentare architetture nello spazio pubblico e nel paesaggio

Visions for re-inhabiting fragile heritages: experimenting with architecture in public space and landscape

2165

*Massimiliano Campi, Valeria Cera, Marika Falcone, Mario Ferrara*

La rappresentazione del territorio peri-urbano tra city modelling, rilievo e fotografia

The representation of the peri-urban territory between city modelling, survey and photography

2183

*Cristina Cándito*

Spazialità e orientamento nelle architetture ipogee, tra configurazione e rappresentazione

Spatiality and Orientation in Hypogean Architectures: between configuration and representation

2199

*Mara Capone, Angela Cicala*

Dalle "macchine inutili" alle "macchine utili". Algoritmi generativi per costruire le geometrie della trasformazione

From "useless machines" to "useful machines". Generative algorithms to build transformation geometries

2221

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

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

2230

*Santi Centineo*

"Uno scheletro di teatro". L'esperienza teatrale di Alberto Burri e il Teatro Continuo

"A theatre skeleton". The theatrical experience of Alberto Burri and the Teatro Continuo

2250

*Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli*

Psico-grafica. Dialoghi tra le scienze grafiche e le scienze psicologiche

Psycho-graphic. Dialogues between the graphic sciences and the psychological sciences

2272

*Pierpaolo D'Agostino, Giuseppe Antuono, Pedro Vindrola*

Ricostruzione e fruizione digitale di paesaggi perduti. Visioni di Palazzo d'Avalos in Procida

Digital reconstruction and fruition of lost landscapes. Views of Palazzo D'Avalos in Procida

2292

*Saverio D'Auria, Erika Elefante, Maria Ines Pascariello*

Frammenti urbani e nuove visualizzazioni: la piazzetta di San Gennaro all'Olmo a Napoli

Urban fragments and new views: the square of San Gennaro all'Olmo in Naples

2310

*Fabrizio De Cesaris, Francesca Porfiri, Luca J. Senatore*

Il Rilievo per l'emergenza: il caso di Palazzo Pallotta a Caldarola

Emergency survey: the case of Palazzo Pallotta in Caldarola

2324

*Raffaella De Marco*

La Forma strutturale: opportunità di articolazione topologica delle mesh geometriche al processo di conoscenza e simulazione in Architettura

The Structural Form: opportunities for a topological articulation of geometric meshes to the process of knowledge and simulation in Architecture

2344

*Giuseppe Di Gregorio*

Tra reale e virtuale: il medievale castello di Mussomeli

Between real and virtual: the medieval castle of Mussomeli

2364

*Francesco Di Paola, Sara Morena, Sara Antinazzi*

3D digital tools for the archaeological massive artifacts documentation

2374

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

HBIM e ICT. Il BIM per la valorizzazione della Fortezza Pisana di Marciana

HBIM and ICT. BIM for valorize Pisan Fortress of Marciana

2394

*Elena Eramo*

Sul rapporto semantico tra dati grafici e numerici in un modello di valutazione del Rischio archeologico

The sematic relationship between graphic and numerical data in an archaeological heritage Risk assessment model

2410

*Sara Erliche, Giulia Pellegrini*

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

2420

*Jesús Esquinas-Dessy, Isabel Zaragoza*

Diálogos con el lugar. Experimentando nuevas maneras de mirar y re-presentar

Site talks. Experimenting new ways of seeing and re-presenting

2439

*Mariateresa Galizia, Graziana D'Agostino*

Il rilievo e la rappresentazione del Teatro Sangiorgi di Catania, testimonianza e memoria documentale di usi e costumi del Novecento

The survey and representation of the Sangiorgi Theatre in Catania, testimony and documentary memory of 20th-century customs and traditions

2459

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

Microorganismos marinos como fuente de inspiración y materia prima de la arquitectura: Richard Neutra y la serie Diatom

Marine microorganisms as a source of inspiration and raw material for architecture: Richard Neutra and the Diatom series

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



# Continuità dell'imprinting boitano del disegno come educazione al progetto al Politecnico di Milano

Maria Pompeiana Iarossi  
Cecilia Santacroce

## *Abstract*

Fin dalla sua fondazione nel 1863, il Politecnico di Milano ha scelto d'integrare nel proprio progetto formativo competenze tecnico-applicative con discipline scientifico- matematiche, a cui due anni dopo, a seguito dell'istituzione sotto la guida di Camillo Boito della Scuola per Architetti, si sono aggiunti gli insegnamenti artistico-umanistici tenuti da docenti dell'Accademia di Brera. Nell'impostazione multidisciplinare boitiana, il disegno funge da garante dell'equilibrio tra saperi e ambiti diversi, articolandosi in una sequenza di corsi concepita per condurre quasi naturalmente l'allievo, dalla metabolizzazione mediante il disegno delle forme storiche, all'elaborazione progettuale del nuovo.

Tale impostazione che, pur con lievi modifiche, perdura invariata fino alla fine degli anni '90, costituisce anche il background di Vittorio Introini, laureato in Architettura nel 1961, i cui progetti rivelano una forte incidenza della lezione boitiana.

Dalla fine degli anni '90, l'avvento dei sistemi di rappresentazione virtuale irrompe nel panorama della formazione dell'architetto e sembra averla messa radicalmente in discussione.

Una sperimentazione condotta su un progetto di Introini, ripercorrendone le tappe attraverso l'uso degli strumenti digitali attualmente disponibili, ha invece mostrato come la via al progetto consolidata nella tradizione politecnica milanese non sia in contrasto con l'apparato strumentale contemporaneo, ma, anzi, possa trarre da esso un nuovo impulso.

## *Parole chiave*

Disegno, Didattica del progetto, Politecnico di Milano, Camillo Boito, Vittorio Introini



Maria Pompeiana Iarossi, Cecilia Santacroce.  
Capriccio architettonico milanese. Elaborazione grafica con montaggio di disegni dagli archivi di architetti milanesi.

## Il disegno nell'educazione politecnica al progetto

Fin dalla sua fondazione, il Politecnico di Milano [1], al pari del gemello torinese, si caratterizza programmaticamente per la volontà d'integrare nel proprio progetto formativo alle discipline scientifico- matematiche proprie delle università competenze tecnico-applicative, allo scopo di formare operatori capaci di trainare verso la modernità la classe imprenditoriale del Paese, all'alba della sua unificazione. Una sinergia fra saperi diversi che, dal 1865, sotto la guida di Camillo Boito, primo docente della sezione Architettura, si amplia includendo l'apporto d'insegnamenti artistico-umanistici da parte di docenti dell'Accademia di Brera, ritenuto imprescindibile nel progetto formativo della Scuola per Architetti (fig. 01).

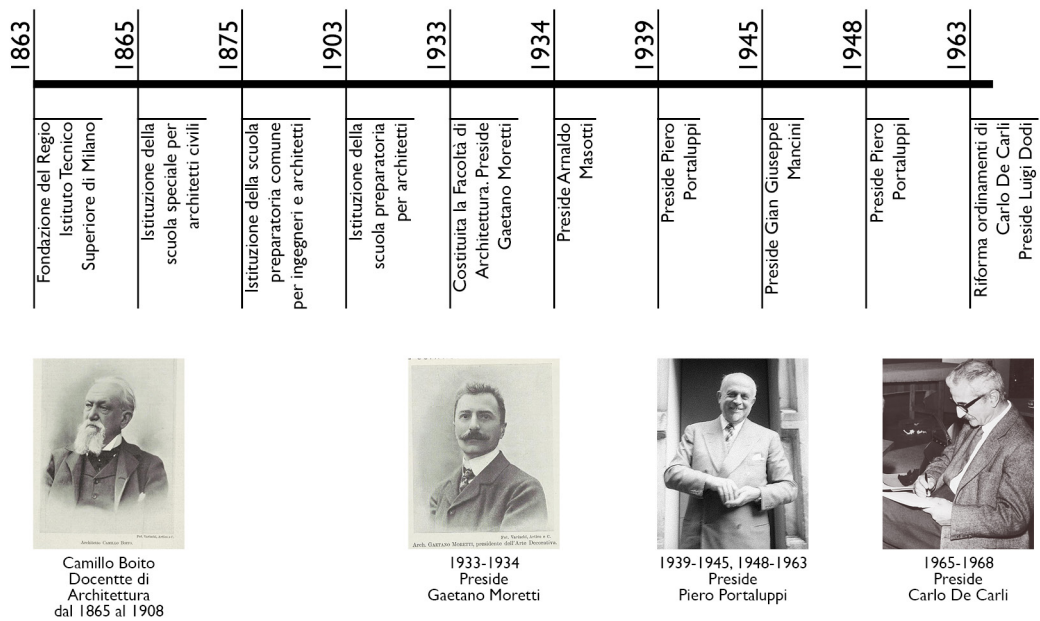


Fig. 01. Cronologia delle principali riforme del Regio Istituto Superiore di Milano fino agli anni '60. (Disegno degli autori).

Sia i nuovi ingegneri che gli architetti devono padroneggiare contenuti disciplinari molteplici, nella progettazione come nella gestione dei processi realizzativi, riferiti, per i primi, alla costruzione di efficaci reti d'infrastrutture e, per i secondi, all'edificazione di edifici di rappresentanza richiedenti adeguate conoscenze dell'arte decorativa. Si avvia così una fruttuosa sinergia per una formazione completa, in cui "scienze applicate ed arte architettonica potessero procedere di pari passo, sorreggersi, collegarsi, e si manifestassero i vincoli che le collegano" [2].

In tale visione fondativa precocemente multidisciplinare, in entrambi i percorsi formativi il disegno assume il ruolo transdisciplinare di garante dell'equilibrio tra saperi e ambiti operativi diversi, mantenendo un'assoluta preminenza per la consistente quantità di ore d'insegnamento erogate, articolate in una precisa sequenza di declinazioni, concepita per condurre quasi naturalmente l'allievo all'elaborazione progettuale.

Nel corso del XX secolo, il susseguirsi delle riforme e la graduale conquista di un proprio autonomo statuto identitario da parte di altre discipline -dapprima quelle di progetto e storiche e poi quelle tecnologiche e urbanistiche - hanno visto la progressiva erosione dell'originario monte-ore e del corrispondente ruolo egemone del disegno.

Ciò nondimeno, è tuttora ravvisabile nei caratteri identitari della cultura del progetto caratterizzante la cosiddetta Scuola di Milano [Canella 2010] quell'esigenza di radicare il progetto nella città e nell'esperienza storica delle forme architettoniche, metabolizzate sempre attraverso la pratica del disegno.



## L'imprinting boitiano nella scuola di architettura di Milano

Nel tracciare il progetto formativo della nuova Scuola in cui insegnerà fino al 1908, Boito propugna una nuova architettura che, attraverso la metabolizzazione e reinterpretazione della storia mediante la pratica del disegno [Boito 1861, p. 584], sappia coniugare l'insegnamento tecnico e quello artistico, facendo proprie le conoscenze tecniche e discostandosi dall'accademia, per recuperare la sua realtà operativa nella città, restando fedele alla tradizione storica, soprattutto, a quella del romanico lombardo [Monica 2018, pp. 439-440], e alle sue intrinseche leggi compositive e costruttive.

Nello scenario milanese, la didattica del disegno, ancorché articolata in insegnamenti differenziati nei vari anni di corso, trova una declinazione metodologica fortemente unitaria, che non muta il suo statuto quando si applica, con il rilievo, alla descrizione dell'esistente rispetto a quando s'impegna, nell'iter progettuale, a definire e comunicare ciò che ancora esistente non è.

Tale fondamentale unitarietà e intrinseca vocazione progettuale del portato disciplinare è ancora pienamente rintracciabile, decenni più tardi, nell'auspicio di Ernesto N. Rogers affinché: "... il significato del disegno torni al suo antico valore semantico che oggi si riassume nel vocabolo inglese *design* (in contrapposto a *drawing*) il quale contiene nei simboli stessi il concetto stesso di pensiero, intenzione concreta, progetto di un oggetto. Tale valore si applica sia al rilievo di un oggetto architettonico esistente e sia alla precisazione di un'architettura da costruire perché, nel primo caso, si ripercorre la traiettoria da quell'oggetto per costituirsi come tale, nel secondo caso, si avvia il processo delle trasmutazioni del simbolo fino a costituirsi come oggetto reale" [Rogers 1934].

Le parole di Rogers suonano come una sorta di declaratoria -che nel 1976 troverà trascrizione visuale nella *Città analogica* di Aldo Rossi- del disegno come strumento proprio dell'intelligenza dei fenomeni architettonici nella loro più ampia accezione, a prescindere dalla loro esistenza materiale, a qualunque scala e in qualunque fase del loro processo di definizione, costruzione e fruizione.

Il tema del valore maieutico del disegno nell'iter progettuale proposto dalla Scuola milanese è stato approfondito specie in riferimento alla rappresentazione finalizzata alla precisazione costruttiva dei manufatti, perseguita già nel 1868 attraverso l'istituzione e affidamento della cattedra di «Architettura pratica» ad Archimede Sacchi [Selvafolta 2012, p. 263]. Cattedra che nel 1893 viene ereditata dal suo discepolo Carlo Formenti, che nel 1895 pubblica la prima delle molteplici edizioni succedutesi fino al 1933 del manuale "La pratica del costruire", la cui fortuna editoriale anche oltreoceano ha enormemente contribuito al diffuso rinnovamento dei processi edilizi connesso all'avvento dell'architettura del ferro e del calcestruzzo armato [Novello 2017].

Da tale disponibilità del disegno a supportare la definizione dei processi costruttivi è scaturita una ricca produzione manualistica di matrice politecnica: dall'opera in 10 volumi pubblicata tra il 1905 e il 1935 da Daniele Donghi, allievo di Boito, a *Gli elementi costruttivi nell'edilizia* di Enrico Griffini (1949) e alle 56 tavole di *Particolari costruttivi in architettura* (1942) di Irenio Diotallevi, laureatosi a Milano nel 1935, con Franco Marescotti, di formazione romana.

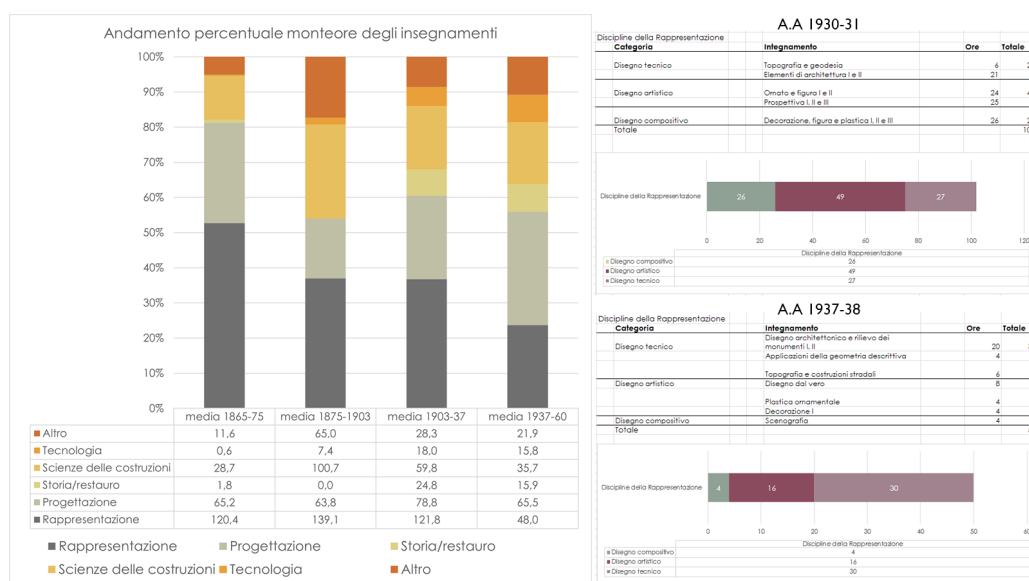
Non è stato invece ancora del tutto evidenziato quanto la scelta politecnica di assegnare al disegno un ruolo formativo preminente abbia costituito un *imprinting* dell'approccio progettuale nella fase propriamente ideativa e come tale *imprinting* permanga nel tempo, pur nelle modifiche dei modelli formativi succedutesi, mantenendo una sostanziale adesione all'originaria indicazione boitiana di affidare al disegno il radicamento del progetto nell'esperienza storica.

## Evoluzione dell'insegnamento della rappresentazione nel XX Secolo

Dalla fondazione del Regio Istituto Tecnico fino alla prima metà degli anni '30, le discipline della rappresentazione comprendevano quattro principali aree tematiche: *Ornato e figura*, *Decorazione e figura*, *Prospettiva*, *Topografia*. Tali discipline -incentrate sulla copia da rilievi,

esercizi di composizione decorativa, studi dal vero, esercizi topografici- costituivano il fondamento teorico-pratico per gli insegnamenti progettuali di *Architettura* e *Architettura pratica*. Nel 1933, con la fondazione della Facoltà di Architettura, dall'originario blocco degli insegnamenti di disegno compositivo si separano le discipline di carattere propriamente progettuale: *Elementi di Composizione*, *Caratteri distributivi*, *Caratteri stilistici e costruttivi dei monumenti*, *Composizione architettonica*, *Architettura degli interni*, *arredamento e decorazione*, *Urbanistica*. Ciò produce un forte cambiamento dell'assetto formativo, riducendo a 50 il monte ore didattico del disegno artistico-compositivo contro le originarie 120, che erano pari a più della metà delle ore totali (fig. 02). Tale drastica riduzione, consolidatasi appieno negli anni

Fig. 02. Media dell'andamento percentuale delle ore per ciascun insegnamento dal 1865 al 1960 e prospetto delle ore dedicate alla rappresentazione negli anni accademici 1930-31 e 1937-38. (Elaborazione grafica degli autori).



'37-38, lascia spazio alle nuove discipline della progettazione, limitando il proprio ambito all'insegnamento di disegno tecnico, topografia e disegno architettonico. Il disegno artistico di derivazione accademica come strumento di indagine delle forme consolidate è ancora presente, ma limitato ai primi due anni della scuola preparatoria e anch'esso con numero di ore dimezzato (da 49 a 16 ore).

Tale assetto, pur con lievi modificazioni, attraverserà anche i tumultuosi anni '60 e '70, perdurando invariato fino alla fine degli anni '90, quando l'avvento dei sistemi di rappresentazione virtuale sembra dover irrompere nel panorama della formazione dell'architetto, mettendo radicalmente in discussione un quadro sostanzialmente consolidato.

Si può tuttavia rilevare come, ancora oggi, nonostante la necessaria introduzione di un importante spazio dedicato all'acquisizione di competenze digitali, la presenza di corsi di rappresentazione all'interno di tutti i laboratori progettuali confermi quell'originaria alleanza didattica tra progetto e storia mediata dal disegno dell'originario impianto boitano.

### Tracce boitiane nell'opera di Vittorio Introini

La ricca documentazione storica conservata presso gli Archivi storici di ateneo ha consentito di approfondire la figura di Vittorio Introini -laureatosi in Architettura nel 1961 e libero docente di Caratteri distributivi degli edifici dal 1971- che costituisce un esito per molti versi emblematico del modello formativo descritto.

Introini studia presso il Politecnico tra il 1955 e il '60, quando la didattica del progetto si fonda sulla pratica del "disegno dal vero, traduzione grafica mediante schizzi di fotografie e stampe di monumenti, studio dal vero mediante l'applicazione di tecniche del disegno poli-





include anche opere di Boito stesso.

Il progetto è ubicato in un'area tra le terme di Diocleziano e i Fori imperiali, caratterizzata da una certa estraneità morfologica rispetto al contesto e al tessuto monumentale circostante. La risposta progettuale propone un'interpretazione in chiave allegorica dell'architettura romana imperiale, richiamando l'idea di recinto e la tecnica dell'*opus reticulatum* coniugata con l'*ars topiaria* [Grimal 1990], nell'utilizzo di elementi vegetali opportunamente modellati come materiali per l'articolazione degli spazi.

Nonostante tale richiamo alla romanità, nel progetto affiorano prepotenti i richiami alla formazione lombarda dell'autore, a partire dall'articolazione dello spazio su più livelli proposta per l'area dell'Esquilino, che richiama la *Città su più livelli* di Leonardo e quella di Giuseppe De Finetti, fino alla scelta della forma degli elementi verticali del pergolato e delle testate degli edifici, la cui singolare forma scalettata rievoca quella del fronte disegnato da Camillo Boito per l'ospedale di Gallarate (fig. 05), la città in cui Introini ha lungamente vissuto. Tale



Fig. 05. Schizzi preparatori al progetto romano "Da Diocleziano a Caracalla" (1984) e i riferimenti progettuali del fronte disegnato da Camillo Boito per l'ospedale di Gallarate e i mercati traiane. (Servizi Bibliotecari e Archivi, Politecnico di Milano, ACL).

forma scalettata, assieme alle aperture quadrate sopra gli architravi del pergolato ispirate a quelle dei mercati traiane, denunciano l'attitudine a un approccio ai problemi architettonici in cui le forme storiche, assimilate attraverso il disegno, si offrono come risposte sperimentate e riproponibili nel progetto del nuovo.

I numerosissimi schizzi prospettici rinvenuti suggeriscono, inoltre, la continua esigenza da parte del progettista di verificare la visione da vari punti di vista dei luoghi disegnati, denunciando la volontà di controllo dello spazio progettato come se realmente esistente, confermando la capacità del disegno, evidenziata da Rogers, di annullare la distanza tra ciò che esiste e ciò che è in potenza (fig. 06).

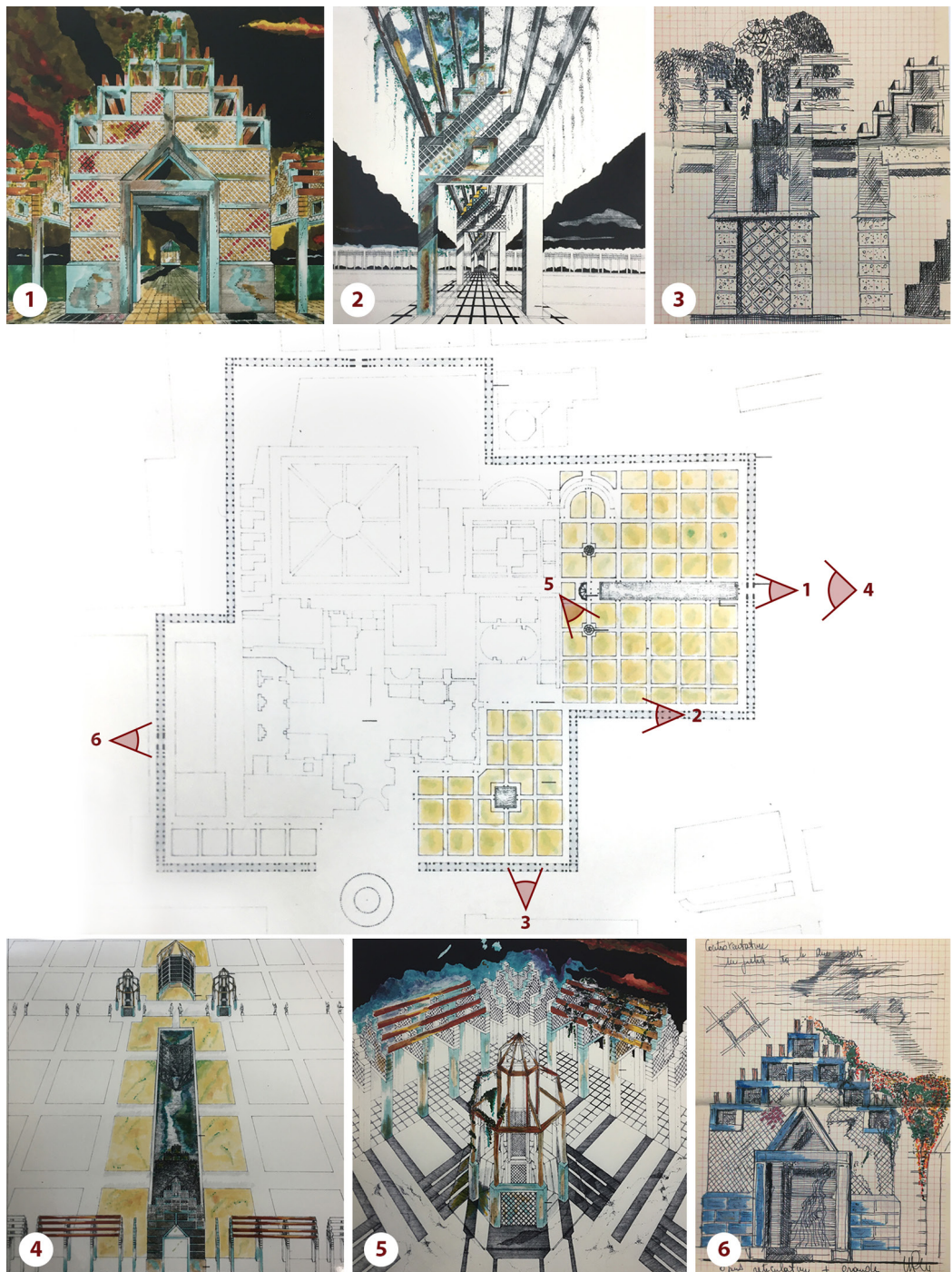


Fig. 06. Collocazione dei punti di vista delle prospettive disegnate da Introini sulla planimetria delle terme di Diocleziano. (Disegno degli autori, servizi Bibliotecari e Archivi, Politecnico di Milano, ACL).

L'attuale disponibilità di strumenti digitali sempre più potenti, con la loro dotazione di librerie di elementi predeterminati e la possibilità di libera modellazione di repertori illimitati di forme, sembra dover inesorabilmente annullare quella capacità della rappresentazione, garantita dal tradizionale disegno manuale, di fungere da *trait d'union* tra storia e progetto su cui si è costruita nel tempo la cultura del progetto di matrice politecnica. Tale eventuale deriva, tuttavia, sarebbe da ricondurre solo ad un uso acritico dell'apparato strumentale contemporaneo.

Una sperimentazione condotta sul progetto romano di Vittorio Introini, così come documentato dalle fonti archivistiche [5], ripercorrendone le tappe attraverso l'uso degli strumen-



ti digitali attualmente disponibili (condotta con l'impiego di Rhinoceros e Twinmotion, vedasi (fig. 07), ha infatti mostrato come la via al progetto consolidatasi nella tradizione politecnica milanese non sia affatto in contrasto con l'apparato strumentale contemporaneo, ma, anzi, possa trarre da esso un nuovo e più potente impulso.



Fig. 07. Ricostruzione dell'iter progettuale attraverso l'uso degli strumenti digitali. (Disegno degli autori, servizi Bibliotecari e Archivi, Politecnico di Milano, ACL).

## Conclusioni

Nel solco della tradizione formativa politecnica, che ha fondato la didattica del progetto sul disegno, strumento privilegiato di rilettura critica delle forme consolidate nell'esperienza storica, il ricorso ai nuovi strumenti digitali può fornire un apporto decisivo e costituire un significativo apporto alla conoscenza e narrazione dell'iter progettuale, inteso come valore immateriale dell'architettura, delineando anche possibili protocolli al servizio della comunicazione della didattica del progetto.

## Note

[1] Nato nel 1863 come Regio Istituto Tecnico, è caratterizzato fin dalla sua fondazione, in ottemperanza all'art. 310 della Legge Casati e sotto la direzione di Francesco Brioschi, già rettore dell'Università di Pavia, dalla presenza della Scuola di applicazione per ingegneri, a cui si aggiungerà due anni più tardi quella per Architetti.

[2] Relazione a S.M. del Ministro dell'Istruzione pubblica, in Programma Istituto Tecnico Superiore di Milano 1863-64.

[3] Programma *Disegno dal vero II*, prof. Claudio Buttafava, in Bollettino ufficiale del Politecnico di Milano, anno accademico 1957-58.

[4] Programmi *Plastica*, prof. Francesco Wildt e *Scenografia*, prof. Tito Varisco Bassanesi, in Bollettino ufficiale del Politecnico di Milano, anno accademico 1957-58.

[5] Tali sperimentazioni di rilettura sono state svolte nell'ambito della ricerca di dottorato, tutt'ora in corso, sul tema " Universo digitale e idea di architettura. Il contributo dei nuovi sistemi di rappresentazione al processo ideativo in architettura".

## Riferimenti bibliografici

Bianchi, W. (1992). *Vittorio Introini. Architetture 1961-1991*. Milano: Electa.

Boito, C. (1861). Proposta di un nuovo ordinamento di studi per gli architetti civili. In *Il Giornale dell'Ingegnere-Architetto e Agronomo*, n. 9, pp. 583-590.

Buratti Mazzotta, A. (2008). Cultura del progetto e didattica della rappresentazione al Politecnico di Milano tra Otto e Novecento. In *Annali di Storia della Università Italiane*, n. 12, pp. 147-169.

Canella, G. (2010). *A proposito della Scuola di Milano*. Milano: Ulrico Hoepli.

Grimal, P. (1990). *I giardini di Roma antica*. Milano: Garzanti

Monica, L. (2018). L'architettura civile di Camillo Boito. In Scarroccchia S. (a cura di). *Camillo Boito Moderno*. Milano: Mimesis. pp. 439-471.

Novello, G., Bocconcino, M.M., Donato, V. (2017) Sperimentalismo grafico e invarianze di metodi nel disegno del cemento armato agli inizi del 1900: l'innovazione esige adattamento e invenzione di codici. In AA.VV. (a cura di). *Territori e frontiere della rappresentazione. Atti del 39° Convegno UID*. Napoli 14-16 settembre 2017. Roma: Gangemi. pp. 859-870.

Rogers, E.N. (1934). La formazione dell'architetto. In *Quadrante*, n. 18.

Selvafolta, O. (2012). Gli studi di ingegneria civile e di architettura al Politecnico di Milano: territorio, costruzione, architetture. In Ferraresi A., Signori E. (a cura di). *Le università e l'Unità d'Italia (1848-1870)*. Bologna: Clueb. pp. 255-269.

## Fondi archivistici

Servizi Bibliotecari e Archivi, Politecnico di Milano, ACL.

Bollettino ufficiale del Politecnico di Milano, anno accademico 1957-58.

Programma Istituto Tecnico Superiore di Milano 1863-64.

Fondo Introini

Grafica, schizzi preparatori, anni '70, n°3 Scuola media 1970, Cardano al Campo.

Grafica, Cartella II, n°2, edificio corso Sempione, Gallarate.

Grafica, schizzi preparatori, anni '80, n°1 edificio ad appartamenti e duplex, corso Sempione, Gallarate.

Grafica, schizzi preparatori, anni '80, n°7\_ Consulto su Roma "Da Diocleziano a Caracalla", 1983.

Grafica, Cartella V, N°4\_ Consulto su Roma "Da Diocleziano a Caracalla", 1983.

Paesaggio Urbano, Paesaggio Territoriale, Arredo urbano, n°1\_ Consulto su Roma "Da Diocleziano a Caracalla", 1983.

Documenti, analisi urbana, n°1 consulto su Roma, 1983.

## Autori

Maria Pompeiana Iarossi, Dipartimento DABC Politecnico di Milano, mariapompeiana.iarossi@polimi.it

Cecilia Santacroce, Dipartimento DABC Politecnico di Milano, cecilia.santacroce@polimi.it

*Per citare questo capitolo:* Pompeiana Iarossi Maria, Santacroce Cecilia (2022). Continuità dell'imprinting boitano del disegno come educazione al progetto al Politecnico di Milano/Continuity of the Boitian imprinting of drawing as project education at the Politecnico di Milano. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 682-699.



# Continuity of the Boitian imprinting of drawing as project education at the Politecnico di Milano

Maria Pompeiana Iarossi  
Cecilia Santacroce

## Abstract

Since its foundation in 1863, the *Politecnico di Milano* has chosen to integrate technical-applicative skills with scientific-mathematical disciplines into its training project, to which two years later, following the establishment under the guidance of Camillo Boito of the *Scuola per Architetti*, the artistic-humanistic teachings held by teachers of the Accademia di Brera were added.

In the Boitian multidisciplinary approach, drawing acts as a guarantor of the balance between different knowledge and spheres, articulating itself in a sequence of courses conceived to lead the student almost naturally, from the metabolization through the drawing of historical forms, to the design elaboration of the new.

This approach which, albeit with slight changes, remained constant until the end of the 90s, also constitutes the background of Vittorio Introini, who graduated in Architecture in 1961, whose projects reveal a strong impact of the Boitian lesson.

Since the end of the 90s, the advent of virtual representation systems invades into the overview of architect training and seems to have radically questioned it.

An experiment conducted on a project by Introini, retracing its steps through the use of digital tools currently available, has instead shown how the way to the project consolidated in the Milanese polytechnic tradition is not in contrast with the contemporary instrumental apparatus, but, indeed, may draw a new impulse from it.

## Keywords

Drawing, teaching design, Politecnico di Milano, Camillo Boito, Vittorio Introini



Maria Pompeiana Iarossi,  
Cecilia Santacroce. Milane-  
se architectural capriccio.  
Graphic elaboration with  
drawings' assembly from  
the Milanese architects'  
archives.

## Drawing in polytechnical education to the project

Since its foundation, the *Politecnico di Milano* [1], like its twin from Turin, has been programmatically characterized by the desire to integrate technical-applicative skills into its training project with the scientific-mathematical disciplines of the universities, in order to train operators capable of pulling the business class of the country towards modernity, at the dawn of its unification. A synergy between different knowledge which, since 1865 under the guidance of Camillo Boito, first teacher of the Architecture section, it has expanded to include also artistic-humanistic teachings given by teachers of the *Accademia di Brera*, a contribution considered essential in the training project of the *Scuola per Architetti* (fig. 01).

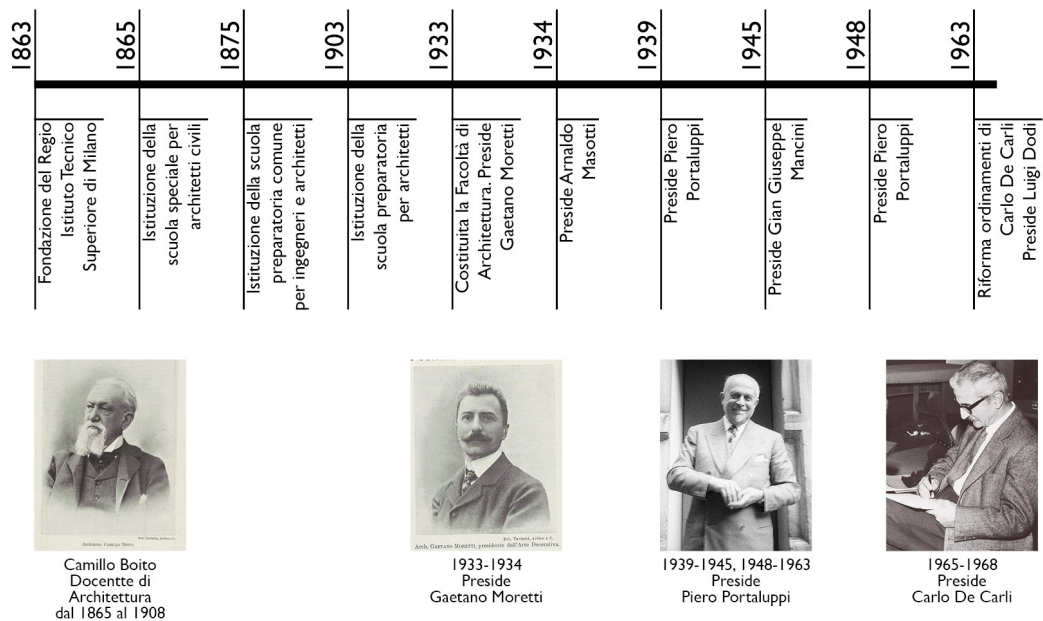


Fig. 01. Chronology of the main reforms of the Regio Istituto Superiore di Milano up to the 1960s. (Drawing by the authors).

Both new engineers and architects must master multiple disciplinary contents, in the design as well as in the management of construction processes, referring in the first case to the construction of effective infrastructure networks and, for the second, to the construction of representative buildings requiring a deeper knowledge of decorative art. Thus began a profitable relationship in proposing a complete training, in which “applied sciences and architectural art could go hand in hand, support each other, connect, manifesting the bonds that connect” [2].

In this early multidisciplinary founding vision, in both training courses the drawing assumes the transdisciplinary role of guarantor of the balance between different knowledge and operational fields, maintaining absolute preeminence for the consistent amount of teaching hours provided, articulated in a precise sequence of declinations, conceived to lead the student, almost naturally, to the design process.

During the twentieth century, the succession of reforms and the progressive conquest of the other disciplines of their own autonomous identity statute - first of all those of design and history and then of technological and urban planning - saw the progressive erosion of the original amount of hours and of the corresponding hegemonic role of drawing.

Nonetheless, the need to found on the project in the city and in the historical experience of architectural forms, always metabolized through the practice of drawing, is still recognizable in the identity characters of the design culture characterizing the so-called School of Milan [Canella 2010].



## Boitian imprinting in the school of architecture in Milan

In outlining the training project of the new School where he will teach until 1908, Boito supports a new architecture which, through the metabolization and reinterpretation of history through the practice of drawing [Boito 1861, p. 584], knows how to combine technical and artistic teaching, making his own technical knowledge and moving away from the academy, to recover his operational reality in the city, remaining faithful to the historical tradition, above all, to that of the Lombard Romanesque [Monica 2014, pp. 439-440], and its intrinsic compositional and constructive rules.

In the Milanese polytechnic scenario, the teaching of drawing, although splitted in differentiated teachings in the various years of the course, finds a strongly unitary methodological declination, which does not change its statute when it is applied with the survey to the description of the existing, compared to when it is used in the design process to define and communicate what does not yet exist.

This fundamental unity and intrinsic design vocation of the disciplinary scope is still fully traceable, decades later, in the wish of Ernesto N. Rogers so that: "... the meaning of *diseño* returns back to its own ancient semantic value which today is summed up in the English word design (as opposed to drawing) which contains in the symbols themselves the very concept of thought, concrete intention, project of an object. This value is applied both to the survey of an existing architectural object and to the specification of an architecture to be built because, in the first case the path from that object is retraced to constitute itself as such, in the second case, the transmutation process of the symbol is started up to constitute itself as a real object" [Rogers 1934].

Rogers' words sound like a sort of declaration -which in 1976 will find a visual transcription in Aldo Rossi's *Città analoga*- of drawing as an instrument of the intelligence of architectural phenomena in their broadest sense, regardless of their material existence, whatever scale and at any stage of their definition, construction and use process.

The theme of the maieutic value of drawing in the design process proposed by the Milanese School was explored above all in reference to the representation, aimed at the constructive clarification of the artifacts, already pursued in 1868 through the establishment and entrusting of the chair of *Practical Architecture* to Archimede Sacchi [Selvafolta 2012, p. 263]. Chair that, in 1893, was inherited by his disciple Carlo Formenti, who in 1895 published the first of the many successive editions up to 1933 of his manual "La pratica del costruire", whose publishing success and circulation even overseas has greatly contributed to the widespread renewal of building processes connected with the advent of iron and reinforced concrete in architecture [Novello 2017].

From this availability of the drawing to support the definition of the construction processes, a rich manual production of polytechnic matrix has arisen: from the 10-volume work published between 1905 and 1935 by Daniele Donghi, a Boito's pupil, to *Gli elementi costruttivi nell'edilizia* by Enrico Griffini (1949) and to the 56 plates of *Particolari costruttivi in architettura* (1942) by Irenio Diotallevi, who graduated in Milan in 1935, with Franco Marescotti, of Roman training.

On the other hand, it has not yet been fully highlighted how much the polytechnic choice of assigning a pre-eminent role to design in project education constituted an imprinting of the design approach in the strictly conceptual phase and how this imprinting characterizes the Milanese School over time, albeit in the modifications of the successive training models, maintaining a substantial adherence to the original Boitian indication of entrusting the drawing with the rooting of the project in historical experience.

## Evolution of the teaching of representation in the 20th Century

From the foundation of the *Regio Istituto Tecnico* Institute until the first half of the 1930s, the disciplines of representation included four main thematic areas: *Ornato e figura*, *Decorazione e figura*, *Prospettiva*, *Topografia*. These disciplines - centred on copying from reliefs, exercises



in decorative composition, figure studies, topographical exercises - constituted the theoretical-practical foundation for the purely design teaching of *Architettura* and *Architettura pratica*. In 1933, with the founding of the *Facoltà di Architettura*, the disciplines of a strictly design nature separated from the original block of compositional drawing teachings: *Elementi di Composizione*, *Caratteri distributivi*, *Caratteri stilistici e costruttivi dei monumenti*, *Composizione architettonica*, *Architettura degli interni*, *arredamento e decorazione*, *Urbanistica*. This obviously produces a strong change in the educational structure, reducing the teaching hours of artistic-compositional drawing to 50 against the original 120 hours, which were equal to more

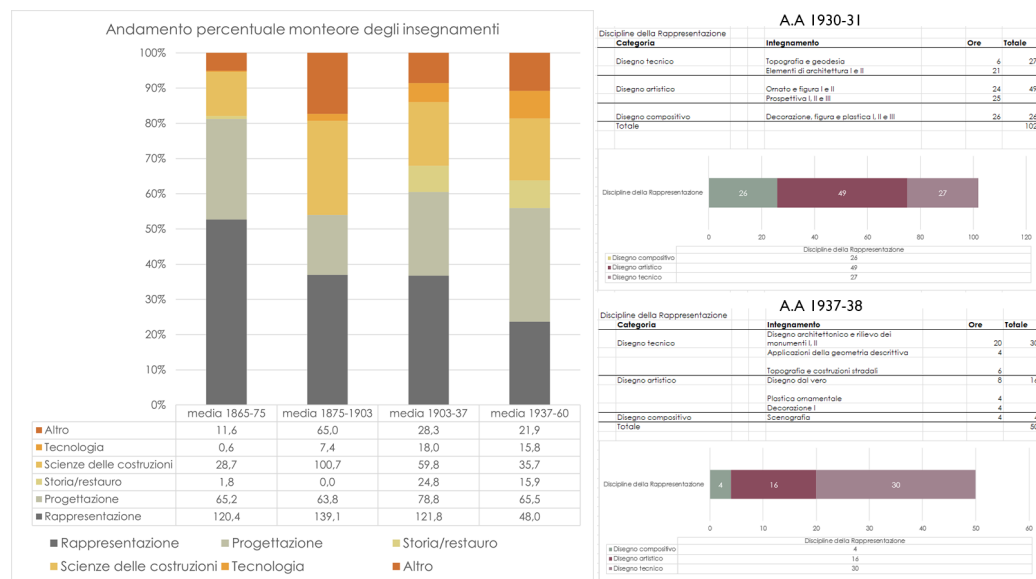


Fig. 02. Average of the percentage trend of hours for each course from 1865 to 1960 and table of hours dedicated to representation in the academic years 1930-31 and 1937-38. (Graphic elaboration by the authors).

than half of the total hours (fig. 02). This drastic reduction, which was then fully consolidated in the years 1937-38, leaves room for the new disciplines of design, limiting its scope to teaching technical drawing, topography, and architectural design. Artistic drawing of academic derivation as a tool for investigating consolidated forms is still present but limited to the first two years of the preparatory school and also with half the number of hours compared to previous years (from 49 to 16 hours).

This structure, albeit with slight modifications, will also cross the tumultuous 60s and 70s, lasting unchanged until the end of the 90s, when the advent of virtual representation systems seems to have to break into the panorama of the architect's training, questioning a substantially consolidated picture.

However, it can be noted that, even today, despite the necessary introduction of an important space dedicated to the acquisition of digital skills, the presence of representation courses within all the design laboratories confirms the original alliance between teaching design and history mediated by drawing, derived from the Boitian organisation.

### Boitian traces in the work of Vittorio Introini

The rich historical documentation preserved in the *Archivi storici di Ateneo* has made it possible to deepen the figure of Vittorio Introini - who graduated in Architecture in 1961 and has been a lecturer in *Caratteri distributivi degli edifici* since 1971 - which is an emblematic outcome in many ways of the training model described.

Introini studied at the *Politecnico* between 1955 and 1960, when the teaching of the project is based on the practice of "drawing from life, graphic translation through sketches of photographs and prints of monuments, figure study through the application of drawing techniques

polychrome, mnemonic exercises” [3]. The course includes both classroom exercises and visual surveys of monumental buildings in the city and its surroundings. Furthermore, among the complementary courses chosen by Introini are *Plastica* and *Scenografia*, which include “drawings and composition of plastic, reliefs and drawings” and “perspective measurements, perspective restitution, scenographic plans, perspective, backdrops, pictorial sketch for a stage” [4] (fig. 03).

The result of this approach, which places drawing at the center as a tool for investigating the built space (existing or project) and its plastic values, is already evident in his first projects

POLITECNICO DI MILANO - FACOLTA' DI ARCHITETTURA

2° ANNO 1955-1956

Espresso questo Politecnico	Espresso questo Politecnico
Elementi di architettura e storia dei monumenti I	Disegno dal vero II
Elementi di architettura e storia dei monumenti II	Elementi di architettura e storia dei monumenti II
Storia dell'arte e storia dell'architettura II	Architettura e geometria pratica I (con esercitazioni)
Applicazioni di geometria pratica I (con esercitazioni)	Elementi costruttivi II (con esercitazioni)
Monografia e geometria	Plastica
Plastica	Plastica

2° ANNO 1957-1958

Espresso questo Politecnico	Espresso questo Politecnico
Elementi di composizione	Composizione architettonica
Caratteri distributivi degli edifici (con esercitazioni)	Architettura degli interni e padiglioni e colonnade
Caratteri estetici e costruttivi dei monumenti	Urbanistica (con esercitazioni)
Plastica teorica	Problemi della costruzione (con esercitazioni)
Monografie, restauri e studi su edifici (con esercitazioni)	Monumenti locali (con esercitazioni)
<b>Scenografia</b>	Apparati e costruzioni sceniche (con esercitazioni)
	Complementi di architettura

Fig. 03. Attendance and exams taken by Vittorio Introini. Complementary teachings highlighted, among which *Plastica ornamentale* and *Scenografia* appear. (Library and Archives Services, Politecnico di Milano, ACL).



Fig. 04. Preparatory sketches and final tables of Introini's first projects, including the *scuola teatro Cardano al Campo* (1970), *la casa dei tiranti* (1980) and *la casa dei portali* (1980), a project for the Peggy Guggenheim collection on the Grand Canal (1984). (Library and Archives Services, Politecnico di Milano, ACL).

(e.g., the *Scuola a Cardano al Campo*, the *casa dei portali*, the *casa dei tiranti*, the seat of the Peggy Guggenheim collection in Venice) (fig. 04) in which the use of perspective, both in the first sketches and in the final project tables, appears to be the predominant instrument for verifying the compositional choices.

Among the archival materials, of particular interest is the Roman project “Da Diocleziano a



Caracalla" of 1984, whose numerous preparatory sketches allow us to retrace the process, which constantly makes use of drawing to establish very close relationships with historical experience and, in particular, with the Boitian reinterpretation of the forms of the past, among which Introini also includes works by Boito himself.

The project is located in an area between the baths of Diocletian and the Imperial Forums, characterized by a certain morphological extraneousness in relation to the context and the surrounding monumental fabric. The design response proposes an allegorical interpretation of imperial Roman architecture, recalling the building type of the fence and the *opus retico-*



Fig. 05. Preparatory sketches for the Roman project "Da Diocleziano a Caracalla" (1984) and the design references of the front designed by Camillo Boito for the Gallarate hospital and the Trajan markets. (Library and Archives Services, Politecnico di Milano, ACL).

*latum* technique combined with the *ars topiaria* [Grimal 1990], in the use of plant elements suitably modeled as materials for the construction and the articulation of spaces.

Despite this reference to Romanism, the project's references to the Lombard training of the author emerge overwhelmingly, starting with the articulation of the space on several levels proposed for the Esquilino area, which recalls the city on several levels of Leonardo and that of Giuseppe De Finetti, up to the choice of the shape of the vertical elements of the pergola and of the heads of the buildings, whose singular stepped shape recalls that of the front designed by Camillo Boito for the Gallarate hospital (fig. 05), the city where Introini has long lived. This stepped shape, like the square openings above the architraves of the pergola, recalling those of the Trajan markets, clearly denounce the attitude to an approach to architectural problems in which historical forms, assimilated through the drawing, offer themselves as tested and re-proposable answers in the project of the new.

The numerous perspective sketches found also suggest the designer's continuous need to

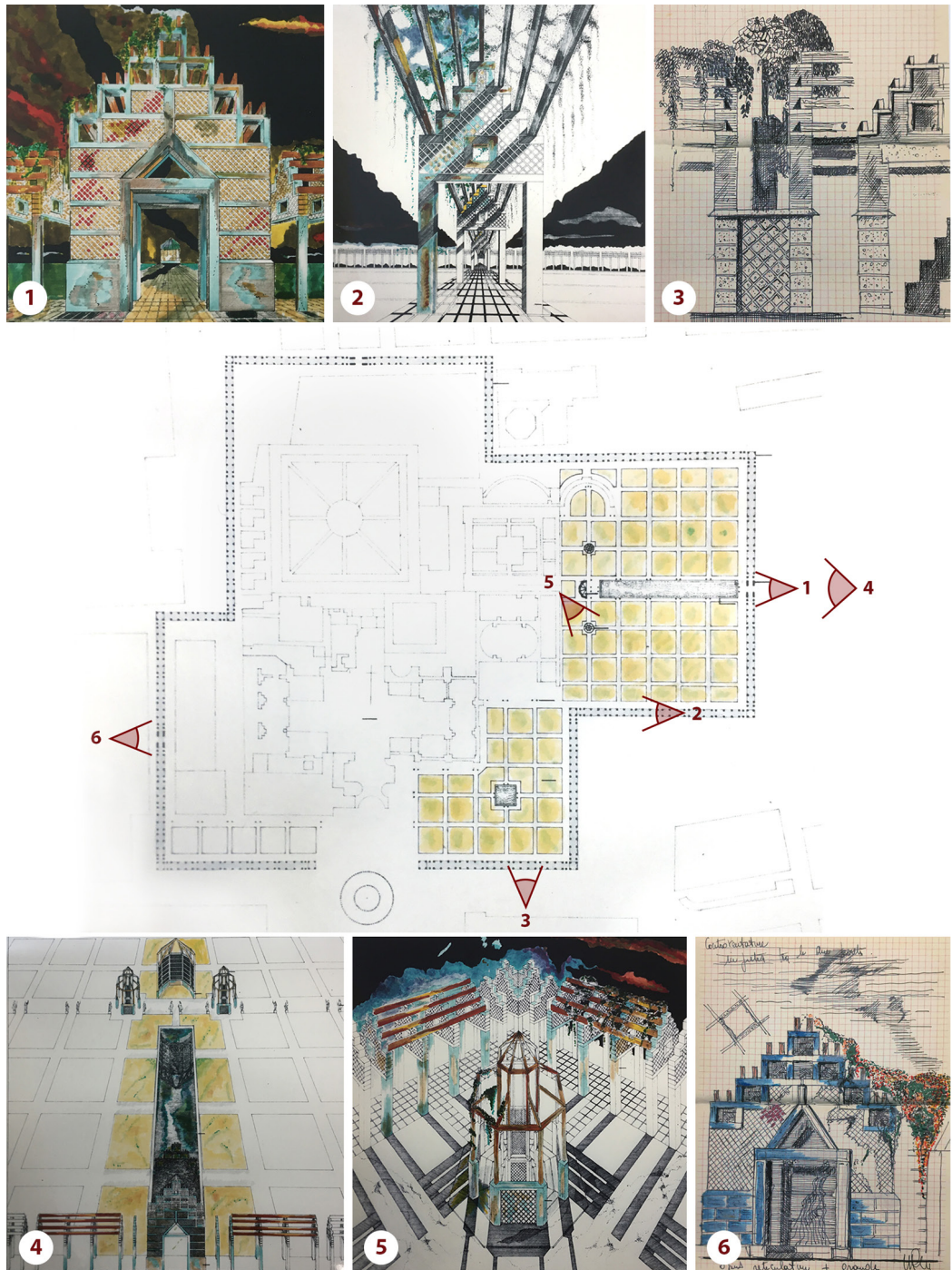


Fig. 06. Positioning of the perspectives' points of view drawn by Introini on the plan of the Diocletian's baths. (Drawing by the authors, Library and Archives services, Politecnico di Milano, ACL).

verify the vision of the places drawn from various points of view, denouncing the desire to control the designed space as if it really existed, confirming the ability of the drawing, highlighted by Rogers, to cancel the distance between what exists and what is potential (fig. 06). The current availability of increasingly powerful digital tools, with their provision of predetermined elements' libraries and the possibility of a totally free modeling of unlimited shapes' repertoires, seems to have to inexorably cancel that capacity of representation, guaranteed by traditional manual drawing, of act as a *trait d'union* between history and project on which the polytechnic project culture has been built over time. This possible deviation, however, would be attributable only to an uncritical use of the contemporary instrumental apparatus.





Fig. 07. Reconstruction of the design process using digital tools. (Drawing by the authors, Library and Archives services, Politecnico di Milano, ACL).

An experimentation conducted on Vittorio Intra's Roman project, as documented by archival sources [5], which retraced its stages through the use of digital tools currently available (carried out with the use of Rhinoceros and Twinmotion, see (fig. 07), has in fact shown how the path to the project consolidated in the Milanese polytechnic tradition is not at all in contrast with the contemporary instrumental apparatus, but, indeed, can draw from it a new and more powerful impulse.

### Conclusions

In the wake of the polytechnic training tradition, which founded the teaching of the project on drawing, a privileged tool for critical re-reading of the consolidated forms in historical experience, the use of new digital tools can provide a decisive contribution and it constitute a significant contribution to knowledge and narration of the design process, understood as the immaterial value of architecture,



## Note

[1] Born in 1863 as a *Regio Istituto Tecnico*, it has been characterized since its foundation, in compliance with art. 310 of the Casati Law and under the direction of Francesco Brioschi, rector of the *Università di Pavia*, by the presence of the *Scuola di applicazione per ingegneri*, to which the *Scuola per Architetti* will be added two years later.

[2] Report to S.M. of the *Ministro dell'Istruzione pubblica*, in *Programma Istituto Tecnico Superiore di Milano 1863-64*.

[3] *Disegno dal vero Il Program*, prof. Claudio Buttafava, in *Bollettino ufficiale del Politecnico di Milano, anno accademico 1957-58*.

[4] *Plastica programs*, prof. Francesco Wildt and *Scenografia*, prof. Tito Varisco Bassanesi, in *Bollettino ufficiale del Politecnico di Milano, anno accademico 1957-58*.

[5] These re-reading experiments were carried out as part of the PhD research, still in progress, on the theme "The digital universe and the idea of architecture. The contribution of new representation systems on the ideational process in architecture".

## References

Bianchi, W. (1992). *Vittorio Introini. Architetture 1961-1991*. Milano: Electa.

Boito, C. (1861). Proposta di un nuovo ordinamento di studi per gli architetti civili. In *Il Giornale dell'Ingegnere-Architetto e Agronomo*, n. 9, pp. 583-590.

Buratti Mazzotta, A. (2008). Cultura del progetto e didattica della rappresentazione al Politecnico di Milano tra Otto e Novecento. In *Annali di Storia della Università Italiane*, n. 12, pp. 147-169.

Canella, G. (2010). *A proposito della Scuola di Milano*. Milano: Ulrico Hoepli.

Grimal, P. (1990). *I giardini di Roma antica*. Milano: Garzanti

Monica, L. (2018). L'architettura civile di Camillo Boito. In Scarrocchia S. (a cura di). *Camillo Boito Moderno*. Milano: Mimesis. pp. 439-471.

Novello, G., Bocconcino, M.M., Donato, V. (2017) Sperimentalismo grafico e invarianze di metodi nel disegno del cemento armato agli inizi del 1900: l'innovazione esige adattamento e invenzione di codici. In AA.VV. (a cura di). *Territori e frontiere della rappresentazione. Atti del 39° Convegno UID*. Napoli 14-16 settembre 2017. Roma: Gangemi. pp. 859-870.

Rogers, E.N. (1934). La formazione dell'architetto. In *Quadrante*, n. 18.

Selvafoita, O. (2012). Gli studi di ingegneria civile e di architettura al Politecnico di Milano: territorio, costruzione, architetture. In Ferraresi A., Signori E. (a cura di). *Le università e l'Unità d'Italia (1848-1870)*. Bologna: Clueb. pp. 255-269.

## Archival funds

Servizi Bibliotecari e Archivi, Politecnico di Milano, ACL.

Bollettino ufficiale del Politecnico di Milano, anno accademico 1957-58.

Programma Istituto Tecnico Superiore di Milano 1863-64.

Fondo Introini

Grafica, schizzi preparatori, anni '70, n°3 Scuola media 1970, Cardano al Campo.

Grafica, Cartella II, n°2, edificio corso Sempione, Gallarate.

Grafica, schizzi preparatori, anni '80, n°1 edificio ad appartamenti e duplex, corso Sempione, Gallarate.

Grafica, schizzi preparatori, anni '80, n°7\_Consulto su Roma "Da Diocleziano a Caracalla", 1983.

Grafica, Cartella V, n°4\_Consulto su Roma "Da Diocleziano a Caracalla", 1983.

Paesaggio Urbano, Paesaggio Territoriale, Arredo urbano, n°1\_Consulto su Roma "Da Diocleziano a Caracalla", 1983.

Documenti, analisi urbana, n°1 consulto su Roma, 1983.

## Authors

Maria Pompeiana Iarossi, Dipartimento DABC Politecnico di Milano, mariapompeiana.iarossi@polimi.it

Cecilia Santacroce, Dipartimento DABC Politecnico di Milano, cecilia.santacroce@polimi.it

To cite this chapter: Pompeiana Iarossi Maria, Santacroce Cecilia (2022). Continuità dell'imprinting boitiano del disegno come educazione al progetto al Politecnico di Milano/Continuity of the Boitian imprinting of drawing as project education at the Politecnico di Milano. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 682-699.