



unione italiana disegno

DIALOGHI **DIALOGUES**

visioni e visualità **visions and visuality**

Testimoniare Comunicare Sperimentare
Witnessing Communicating Experimenting

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

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

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



FrancoAngeli OPEN  ACCESS

diségno

direttore Francesca Fatta
director Francesca Fatta

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

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

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

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

Comitato Scientifico / Scientific Committee

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

Componenti di strutture straniere / Foreign institution components

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

FrancoAngeli

OPEN ACCESS

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

Per saperne di più:

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

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

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

To know more:

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

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

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

DIALOGHI **DIALOGUES**

visioni e visualità *visions and visuality*

Testimoniare Comunicare Sperimentare *Witnessing Communicating Experimenting*

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

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

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

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

ORGANIZZAZIONE E GESTIONE ATTI CONVEGNO
ORGANIZATION AND MANAGEMENT
OF CONFERENCE PROCEEDINGS

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

Gestione e controllo dei dati
Data management and control
Carlo Battini

Istruzione e gestione della piattaforma
Platform preparation and management
Cristina Candito

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

Revisione impaginati / **Layouts review**
Giulia Pellegrini

Revisione e redazione impaginati
Layouts review and editing
Ruggero Torti

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

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

Revisione redazionale / **editorial review**
Armando Presta

Comitato Scientifico / Scientific Committee

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

Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination

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

Comitato Promotore / Promoting Committee

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

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

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

Identità viva convegno/Identità visiva convegno

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

**Coordinamento Segreteria Convegno /
Conference secretariat coordination**

Irene De Natale *Università di Genova*

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

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

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

ISBN digital version 9788835141938

**Comitato strutture straniere / Foreign institutions
components**

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

Revisori / Peer Reviewers

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

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

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

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

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

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

11

Francesca Fatta
Prefazione | Preface

TESTIMONIARE WITNESSING

17

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

33

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

55

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

67

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

87

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

107

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

123

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

145

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

153

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

171

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

189

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

205

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

221

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

241

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

261

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

278

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

298

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

321

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

335

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

351

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

373

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

391

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

411

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

- 427
Emanuela Chiavoni, Sara Colaceci, Alfonso Ippolito, Vito Rocco Panetta, Federico Rebecchini, Luca Ribichini, Lorenzo Tarquini
Il rilievo di strada tra conoscenza e valorizzazione urbana: via dei Papareschi a Roma
Street Survey. Between knowledge and urban development: via dei Papareschi in Rome
- 451
Massimiliano Ciammaichella, Gabriella Liva
Visioni in movimento e spazi espositivi di memorie in transito
Visions in Motion and Exhibition Spaces of Transition Memories
- 469
Margherita Cicala
Testimoniare attraverso il rilievo. Segni e storia del Palazzo Conca a Napoli
Witnessing through survey. Signs and history of Conca Palace in Naples
- 487
Vincenzo Cirillo, Riccardo Miele
Copertura 'a bulbo' del campanile. Un di-segno visivo e visuale
The bulb covering of Neapolitan bell tower. A 'visual' de-sign
- 505
Paolo Clini, Ramona Quattrini, Romina Nespeca, Renato Angeloni, Mirco D'Alessio
In dialogo con i musei: innovazione e trasformazione digitale per una nuova visione del patrimonio
Dialogue with museums: innovation and digital transformation for a new vision of the cultural heritage
- 521
Valeria Croce
The Chapel of Sant'Agata in Pisa. 3D surveying, Artificial Intelligence and archival heritage
- 531
Giuseppe D'Acunto, Isabella Friso
Narrative codes and expressive styles in the Virtual Museum
- 539
Salvatore Damiano
Dialoghi fra storia e disegno: il progetto di Enrico Del Debbio per la Casa del Balilla di Enna
Dialogues between history and drawing: Enrico Del Debbio's project for the Casa del Balilla in Enna
- 559
Salvatore Damiano, Eleonora Di Mauro
Francesco Fichera e il Palazzo delle Poste per Noto: studio grafico su un edificio mai realizzato
Francesco Fichera and the Palazzo delle Poste for Noto: a graphic study of a never-built project
- 580
Massimo De Paoli, Luca Ercolin
Il Duomo di Ravenna: rilievo e modellazione dei sarcofagi di S. Rinaldo e di S. Barbaziano
The Cathedral of Ravenna: survey and modelling of the sarcophagi of St. Rinaldo and St. Barbatianus
- 596
Alejandra Duarte Montes, Daniel López Bragado, Victor Lafuente Sánchez
La Maqueta en el cine. Escala y perspectiva al servicio de la recreación espacial
The miniature in the cinema. Scale and perspective at the service of space recreation
- 610
Laura Farroni, Matteo Flavio Mancini
Sulla bellezza delle immagini per la narrazione del pensiero architettonico. Riflessioni sui disegni di progetto di Francesco Cellini
On the beauty of images for the narration of architectural thought. Reflections on Francesco Cellini's project drawings
- 628
Giuseppe Fortunato, Antonio Agostino Zappari
La colonna del tempio di Hera Lacinia presso Crotone tra vecchie e nuove restituzioni
The column of the temple of Hera Lacinia near Crotone between old and new restitutions
- 648
Martina Gargiulo, Davide Carleo, Giovanni Ciampi, Michelangelo Scorpio, Luigi Corniello, Pilar Chias Navarro
Il Jardines El Capricho a Madrid. Dall'analisi delle fonti d'archivio al rilievo fotogrammetrico
The Jardines El Capricho in Madrid. From the analysis of archival sources to the photogrammetric survey
- 662
Raissa Garozzo, Cettina Santagati
A graphical analysis of a skewed arched-masonry bridge along the Circumetnea railway track
- 672
Gian Marco Girgenti, Caterina Prinziavalli
The project for the "Galleria Orete" by Giuseppe Damiani Almeyda and other unbuilt "passages" in Palermo
- 682
Maria Pompeiana Iarossi, Cecilia Santacroce
Continuità dell'imprinting boitiano del disegno come educazione al progetto al Politecnico di Milano
Continuity of the Boitian imprinting of drawing as project education at the Politecnico di Milano
- 700
Manuela Incerti
La proiezione centrale come sistema di tracciamento sulle pseudo-cupole del V secolo
The central projection as a tracing system on the fifth century pseudo-domes
- 720
Carlo Inglese, Roberto Barni, Marika Griffo, Manuela Gianandrea, Serena Romano Gosetti di Sturmek, 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 Bocconcinio, 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 gráfico para comprender y simular la intangibilidad de paisajes verdes urbanos
A graphic language to understand and simulate the intangibility of urban green landscapes
- 2819**
Andrea Rolando, Alessandro Scandiffio
Thematic mapping for the definition of territorial development strategies in the Province of Biella
- 2827**
Gabriele Rossi, Valentina Castagnolo, Anna Christiana Maiorano
Dal mare alla terra: un nuovo punto di vista sui fari pugliesi
From sea to land: a new viewpoint on Apulian lighthouses
- 2845**
Antonella Salucci, Caterina Santoro, Lida Elisa Vlami
Mappare la cultura Fab Lab. Processi e principi per il futuro della Città, dell'Architettura e del Design
Surveying the Fab Lab Culture. Processes and purposes for the future of the City, the Architecture and the Design
- 2861**
Roberta Spallone, Chiara Teolato, Fabrizio Natta, Valerio Palma
Ricostruzione virtuale, VR e AR per la visualizzazione dell'aula provvisoria del Parlamento italiano
Virtual reconstruction, VR and AR to visualise the temporary chamber of the Italian Parliament
- 2881**
Andrea Tomalini, Jacopo Bono
Nuove iconografie per la rappresentazione del patrimonio su Instagram
New iconographies for the representation of Instagram asset
- 2895**
Ruggero Torti
Immagine ed emozione
Image and emotion
- 2907**
Francesco Trimboli
Il segno come espressione archetipica dell'innovazione tecnologica
The sign as an archetypal expression of technological innovation
- 2925**
Francesca Maria Ugliotti, Farzane Shahriari
Computational BIM design approach supporting Spatial Analysis: the case of healthcare facilities
- 2937**
Graziano Mario Valenti, Alessandro Martinelli
Sulla qualità geometrica del modello di rilievo
On the geometric quality of the survey model
- 2953**
Marco Vedoà
Comparing Top-Down and Bottom-Up Approaches. Maps of Cultural Landscape Digitisation Processes
- 2964**
Gianluca Emilio Ennio Vita
Labirinto Software, complessità e contraddizioni nel disegno digitale per l'architettura
Software labyrinth, complexity and contradictions in digital design for architecture
- 2980**
Andrea Zerbi, Sandra Mikolajewska
Tecniche integrate di rilievo fotogrammetrico e TLS per la documentazione di architetture dipinte
Integrated techniques of photogrammetric survey and TLS for the documentation of frescoed architectures
- 2996**
Marta Zerbini
Il convento di San Francesco a Pitigliano: la chiesa che entra nel museo
The convent of San Francesco in Pitigliano: the church enters into the museum
- 3016**
Ornella Zerlenga
Il suono della luce. Nuove narrazioni per il campanile di Santa Chiara a Napoli
The sound of light. New narrations for the bell tower of Santa Chiara in Naples



La *Città Nuova* di Sant'Elia: ricostruzione e simulazione video di due progetti per la metropoli del futuro

Alberto Sdegno
Silvia Masserano
Veronica Riavis

Abstract

Presentata nel maggio 1914 alla mostra milanese *Nuove Tendenze*, la *Città Nuova* di Antonio Sant'Elia (1888-1916) è la visione di una metropoli avveniristica fatta di infrastrutture (strade, impianti e servizi) e complessi residenziali. In queste tavole l'architettura assume la scala urbana per dare l'idea di una città grande, moderna e tecnologica dalle funzioni chiaramente distinguibili. La ricerca ha voluto prendere in esame due tra le più significative destinazioni d'uso pensate dall'architetto comasco e rappresentate attraverso scorci e viste prospettiche: la *Stazione di aeroplani e treni* e la *Casa a gradinata con ascensori esterni*, disegni ad oggi conservati a Como presso la Pinacoteca Civica di Palazzo Volpi. Lo studio si è avvalso di procedure di restituzione prospettica al fine di poter ricondurre a piante ed alzati le architetture in oggetto, per poi ricostruire le volumetrie con la modellazione avanzata, e simularne infine le medesime viste prospettiche presentate nelle tavole al tratto attraverso la rappresentazione digitale.

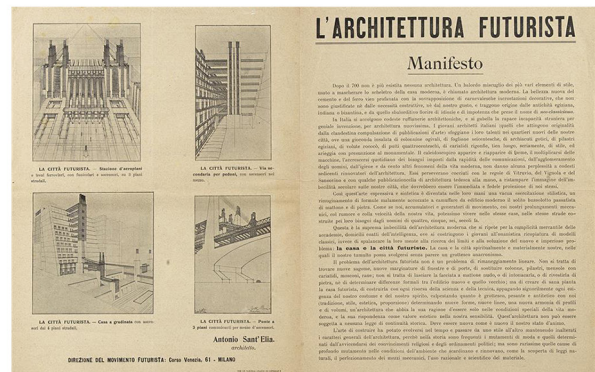
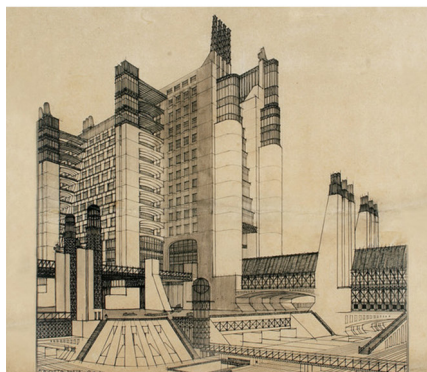
Parole chiave

Antonio Sant'Elia, *Città Nuova*, restituzione, rappresentazione avanzata, video

Topic

Interpretare

1914. A. Sant'Elia, *Casamento con ascensori esterni, galleria, passaggio coperto, su tre piani stradali (linea tranviaria, strada per automobili, passerella metallica), fari e telegrafia senza fili*, 1914. Manifesto dell'Architettura Futurista.



Introduzione

Le avveniristiche visioni urbane evocate nel 1914 dalle tavole della *Città Nuova* hanno costituito una fonte di ispirazione per l'operato di alcuni architetti ed un esempio al quale riferirsi per allestire futuristiche scenografie metropolitane in ambito cinematografico e fumettistico. Basti pensare ad alcune soluzioni adottate da Hugh Ferriss, straordinario disegnatore newyorkese, che solo qualche anno dopo figurò la città dove viveva con avveniristici grattacieli collegati, come nel lavoro di Sant'Elia, da percorsi in quota e arditi terrazzamenti, o alle immagini dinamiche che – a partire da alcune esperienze filmiche di rilievo – si pensi a *Metropolis* di Fritz Lang del 1927 o a *Things to come* del 1926, diretto da William Cameron Menzies – permettono di trasformare gli statici disegni di Sant'Elia in sequenze dal fortissimo impatto visivo. Rigorosamente tradotti su carta, questi ultimi, attraverso il solo impiego di una prospettiva declinata nelle vedute frontali a volo di uccello o negli audaci scorci accidentali riprodotti spesso con la tecnica del "worm's eye view" [1], essi configurano modelli urbani di sorprendente verosimiglianza, in cui i passaggi aerei sopra citati sono ripartiti in plurime corsie e disposti su vari livelli opportunamente collegati per rendere l'idea della nuova articolazione della città, nella sua complessa realtà urbana. Proprio a partire da tali considerazioni, si è cercato di rendere dinamica la staticità del lavoro dell'autore, cercando soluzioni animate che potessero cogliere il senso della ricerca di Sant'Elia per ottenere brevi filmati nello spirito di chi ha concepito i progetti. Le due opere qui sottoposte ad approfondimento – *La stazione d'aeroplani* e la *Casa a gradinata* – diventano pertanto due brevi sequenze, come se fossero ritrovate da un archivio di pellicole di quegli anni, dopo che un attento lavoro di indagine – con gli strumenti del metodo scientifico della restituzione prospettica, ci ha consentito di ricostruire la morfologia stereometrica originaria.

La Stazione d'aeroplani e treni ferroviari con funicolari e ascensori, su tre livelli stradali

Il tema delle infrastrutture trova la massima espressione nella tavola denominata *Stazione d'aeroplani e treni ferroviari con funicolari e ascensori, su tre livelli stradali* nella quale viene enfatizzata la necessità di connettere rapidamente diversi percorsi fruiti da moderni mezzi di trasporto al fine di condurre nella rete urbana un flusso continuo di utenti. Anticipata da un altro elaborato (fig. 01a) predisposto dall'autore come tracciato sul quale delineare con un maggiore dettaglio la sua definitiva versione (fig. 01b), la tavola

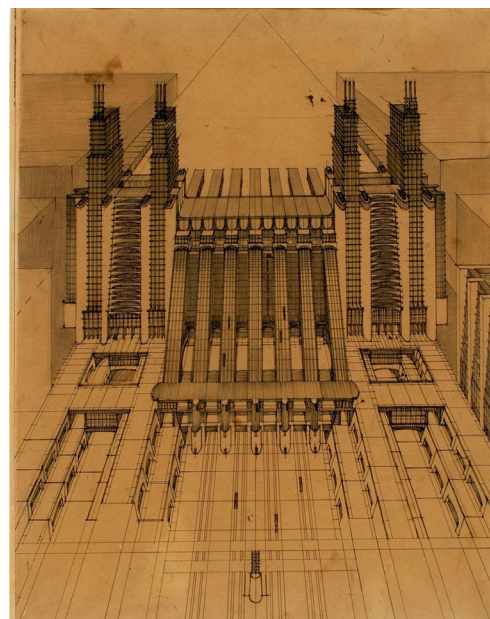
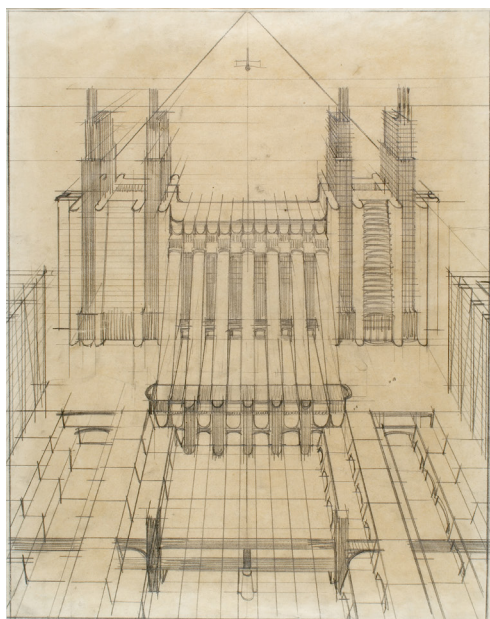


Fig. 01. 1914. A. Sant'Elia, *Stazione d'aeroplani e treni ferroviari con funicolari e ascensori, su tre livelli stradali*: a) tavola preparatoria, inv. n. A343; b) versione definitiva, inv. n. A342.70. British Museum 1972 U.887; British Museum Creative Commons.

della Stazione è governata da una prospettiva frontale nella quale l'orizzonte è collocato fisicamente sul margine superiore del foglio, come attesta la comune convergenza delle proiettanti presunte ortogonali al quadro. La soluzione ha più funzioni: offre una vista di insieme del complesso monumentale, enfatizza la profondità dello spazio e la lontananza degli elementi che compongono il progetto e naturalmente rende tecnicamente agevole l'elaborazione del disegno.

La costruzione geometrica di questo elaborato, ben visibile nel preparatorio, configura l'assetto planimetrico della stazione mediante un reticolo a maglia rettangolare, mentre la definizione delle altimetrie viene affidata ad una serie di orizzontali il cui reciproco distanziamento viene compiuto direttamente nello spazio prospettico seguendo logiche meramente proporzionali. Questa constatazione assieme alla negazione di una perfetta simmetria dovuta ad alcune differenze riscontrate nella rappresentazione dei volumi architettonici, consente di affermare che Sant'Elia pensava alla stazione mentre ne disegnava la prospettiva.

Per comprendere meglio la complessità e la scala monumentale di questa architettura, superando i limiti di una veduta eseguita su un supporto bidimensionale, si è deciso di riprodurla tridimensionalmente in ambito digitale al fine di realizzare attraverso una breve animazione una panoramica virtuale dello spazio immaginato dall'autore.

L'obiettivo si è potuto concretizzare perché ai piedi delle torri il basamento della stazione racchiude delle corti quadrate [2], la cui conformazione ha permesso di identificare sulla

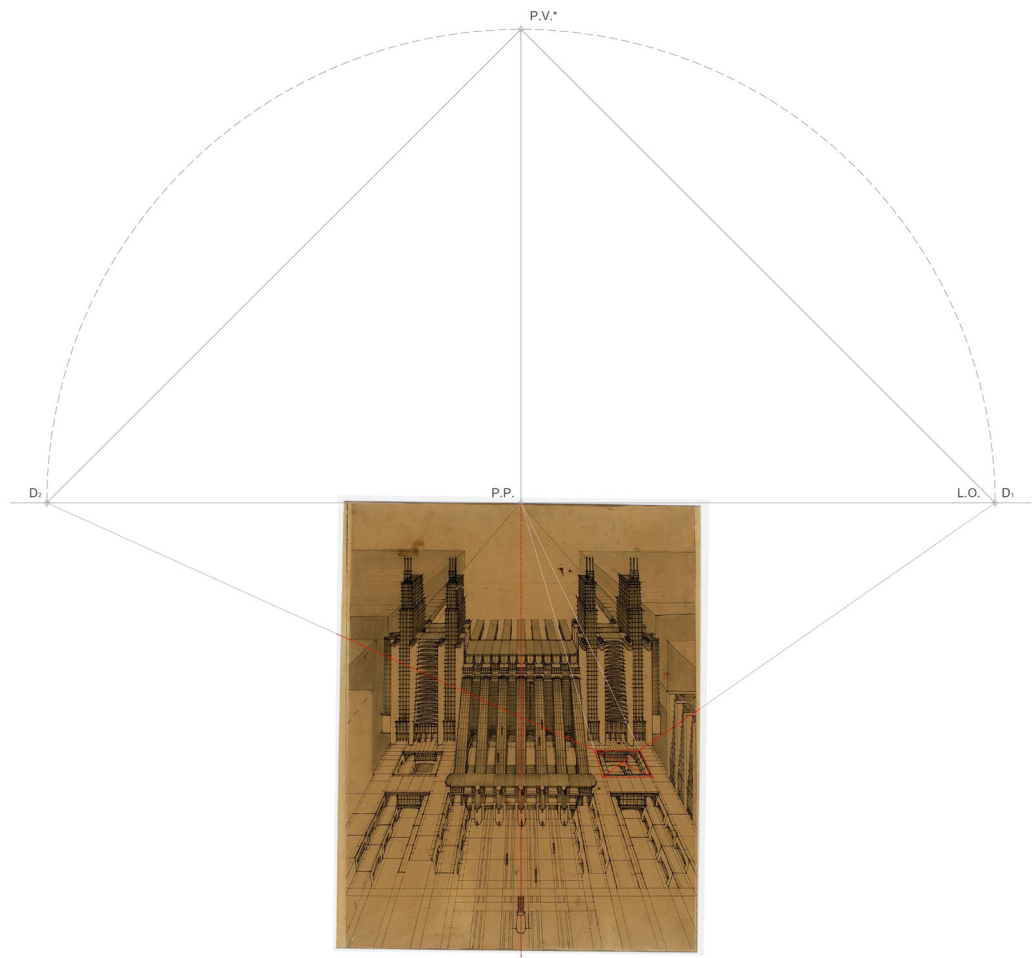


Fig. 02. Identificazione di uno dei due punti di distanza (elab. Alberto Antonini).

linea dell'orizzonte i punti di distanza (fig. 02) e di completare l'orientamento interno del sistema. Istruita la procedura di restituzione prospettica si è delineato, sebbene inizialmente secondo una scala arbitraria, il profilo planimetrico degli elementi presenti nel progetto. Il fuori scala è stato poi corretto proporzionando la pianta ribaltata della stazione secondo una dimensione nota, ovvero la misura standard dell'interasse di un binario [3] (fig. 03). Adeguata l'estensione planimetrica del complesso e individuata la corretta posizione della fondamentale, sono state ricostruite le altimetrie di tutti i volumi architettonici.

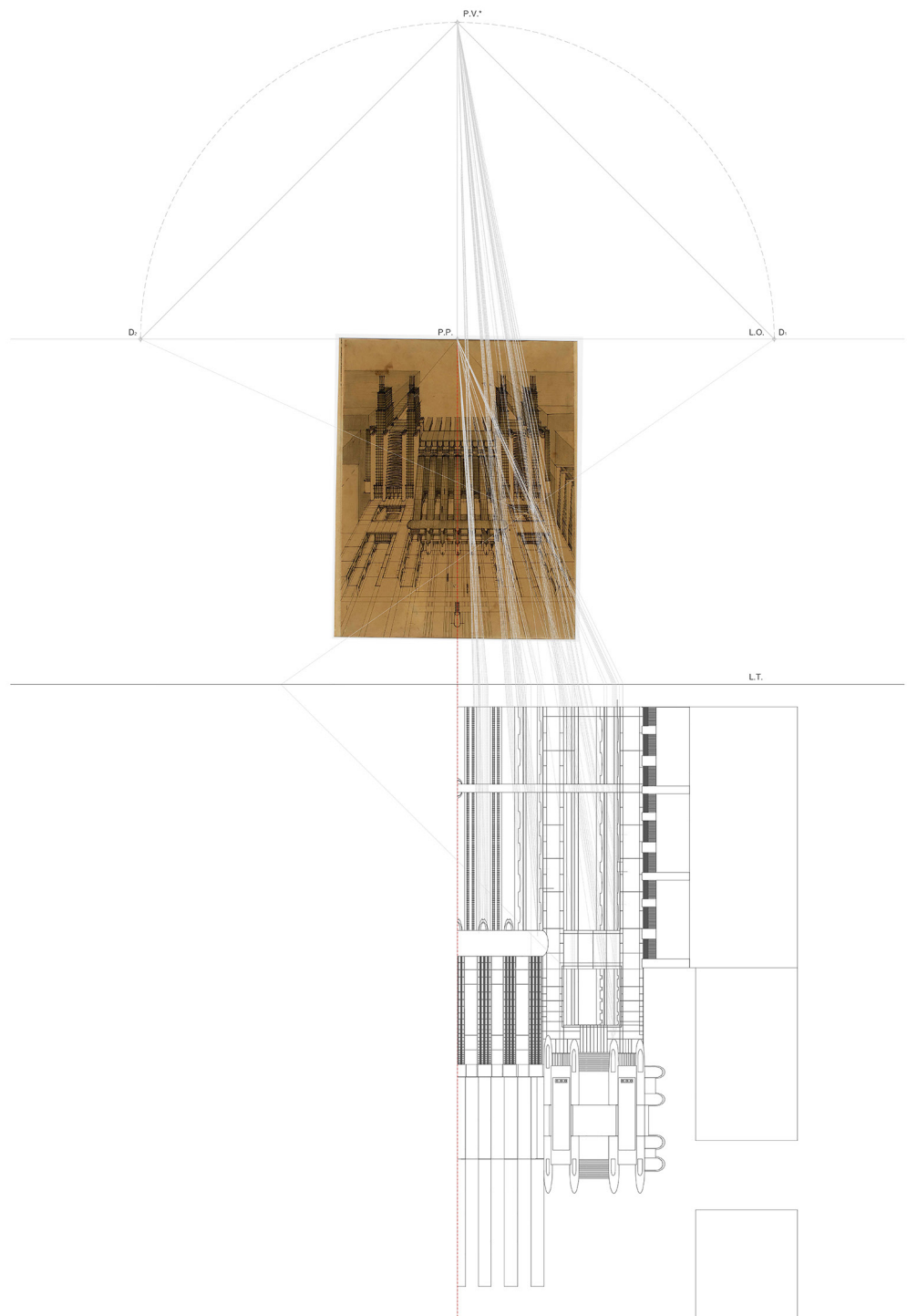


Fig. 03. Restituzione prospettica della planimetria (elab. Alberto Antonini).

Con le informazioni metriche determinate dalle operazioni di inversione prospettica ogni elemento visibile nella tavola della *Stazione* è stato modellato tridimensionalmente in ambito digitale. Predisposto l'ambiente di simulazione digitale e assegnati i materiali al modello numerico sono state generate alcune sequenze video che consentono una breve visita virtuale dell'opera (fig. 04). L'animazione ha permesso di rilevare la maestosa mole della *Stazione* ma soprattutto ha evidenziato la straordinaria capacità di Sant'Elia nel progettare un'architettura così complessa attraverso un'unica veduta prospettica configurata senza l'ausilio di una

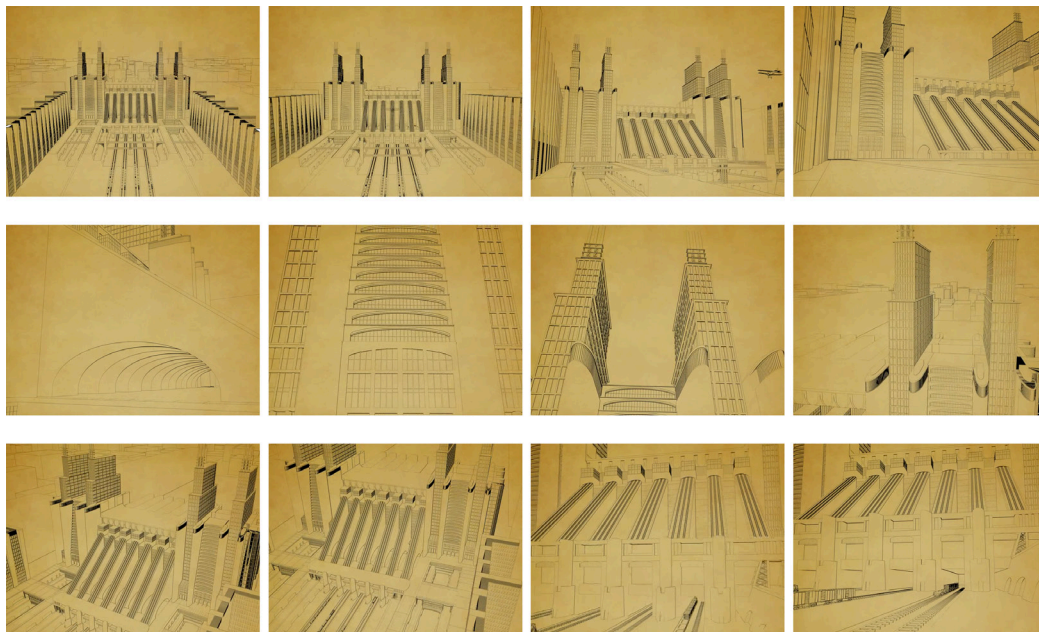


Fig. 04. Stazione d'aeroplani e treni: sequenza di alcuni fotogrammi tratti dall'animazione video (elab. A. Antonini).

pianta e di un alzato, proiezioni che evidentemente non aveva la necessità di predisporre per proporzionare il progetto, ma che restituite dall'inversione del protocollo geometrico risultano governate da una sorprendente coerenza dimensionale.

La Casa a gradinata con ascensori esterni

Nella grande metropoli del futuro pensata da Sant'Elia, la destinazione residenziale è affrontata in diverse viste prospettiche, ma anche attraverso schizzi compositivi di planimetrie e sezioni. Per lo studio di questa specifica tipologia edilizia abbiamo individuato la tavola intitolata *Casa a gradinata con ascensori esterni e galleria interna a profilo parabolico* (fig. 05a), presentata alla mostra milanese *Nuove Tendenze* assieme al disegno preparatorio (fig. 05b). Caratterizzato da un'articolata composizione volumetrica in cemento, vetro e acciaio, il compatto edificio è rappresentato attraverso la proiezione prospettica accidentale che ne accentua la scenografica monumentalità e ne risalta la configurazione di due significativi prospetti. La ricerca tipologica dell'architetto comasco, evidente anche questa visione di città, si orienta verso geometrie nette e dalle distinguibili destinazioni d'uso: la parte abitativa è rivolta al corpo a gradoni terrazzato, mentre quella di servizio alla torre contenente gli ascensori. In particolare, tale aspetto è coerente a quanto l'architetto espone nel poco successivo Manifesto dell'Architettura Futurista [4], ovvero che «gli ascensori non devono rincantucciarsi come vermi solitari nei vani delle scale, ma le scale divenute inutili, devono essere abolite e gli ascensori devono inerpicarsi, come serpenti di ferro e di vetro, lungo le facciate» [5]. Per ciascun piano, dall'elemento di collegamento verticale si distribuiscono le passerelle che introducono alle abitazioni. Il fronte principale presenta ampie superfici ve-

trate e volumi tecnici (tralicci e insegne luminose [6]) collocati alla sommità della copertura che incrementano la spinta verticale e il dinamismo della scena. Escludendo il basamento, presumibilmente destinato a servizi in quanto la figurazione risulta incompleta, l'architettura è costituita da dodici piani fuori terra. Ad eccezione dell'ultimo, ciascun livello presenta un terrazzo a ballatoio che corre lungo il prospetto principale. Solo gli ultimi due piani, infine, dispongono sul lato corto di ulteriori aperture finestrate. Nel complesso, la nota dominante del casamento è costituita dall'accentuata enfasi monumentalistica che si slega dai caratteri del classicismo e dell'eclettismo. Nel geometrico gioco di volumi, infatti, è assente qualsiasi accenno a decorazione e tradizione, tipici delle architetture "passiste" [7]. Per la ricostruzione tridimensionale dell'edificio oggetto d'indagine, ci siamo avvalsi di procedure di restituzione prospettica congiuntamente ad interpretazioni desumibili da figurazioni analoghe. Infatti, la rappresentazione fa presupporre che la struttura possa ulteriormente espandersi

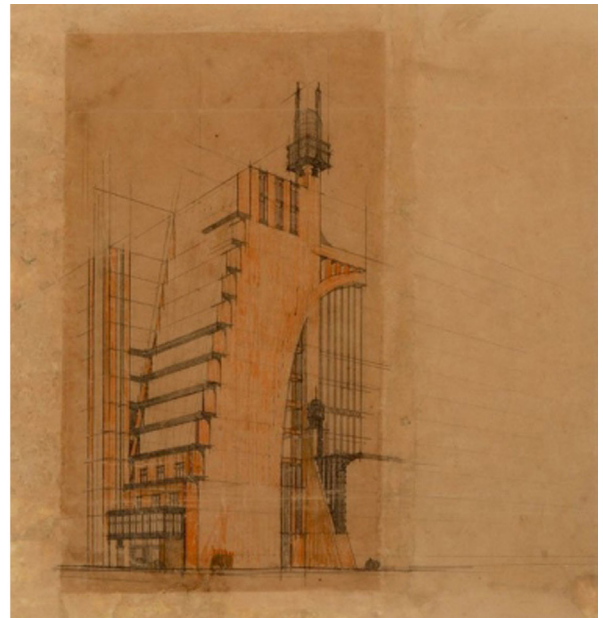


Fig. 05. 1914. A. Sant'Elia, Casa a gradinata con ascensori esterni e galleria a profilo parabolico: a) inv. n. A373; b) inv. A349.

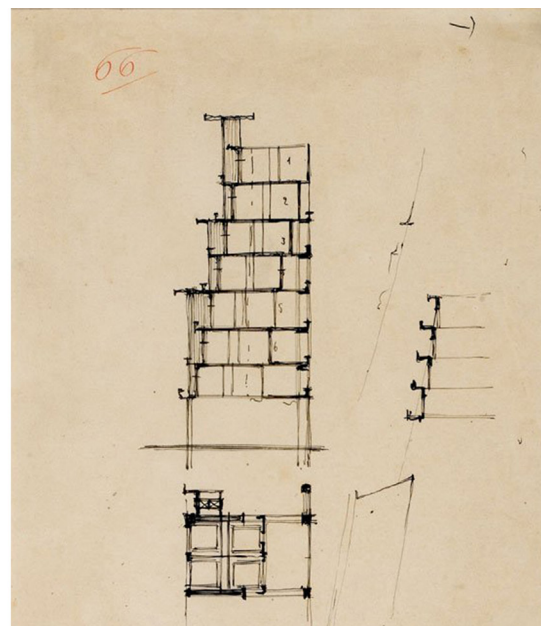
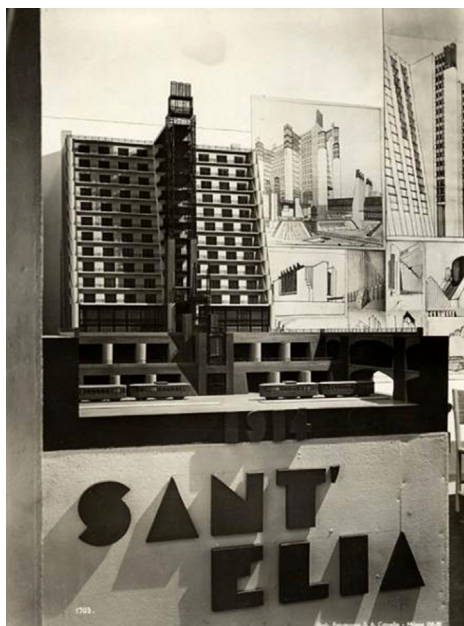


Fig. 06. 1933. Modello di casa a gradinata, Mostra internazionale di architettura moderna, V Triennale di Milano; b) 1914. A. Sant'Elia, Casa a gradinata con ascensori esterni sezioni e pianta, inv. n. A347.

secondo due direttrici in modo speculare assumendo come asse il corpo aggettante degli ascensori e la metà dell'ampio finestrone ad arco. L'ipotesi della presenza di costruzioni continue è avvalorata da altri disegni preparatori della *Città Nuova*, ma anche dal prototipo fisico esposto alla V Triennale di Milano in occasione della *Mostra internazionale di architettura* nel 1933 (fig. 06a). Dalla tavola in esame, invece, non possiamo intuire molto sulla conformazione interna degli spazi, aspetto invece parzialmente abbozzato in uno schema separato di pianta e sezione (fig. 06b). Per avviare le operazioni di restituzione prospettica è stata dapprima verificata la condizione di parallelismo di tutti gli spigoli presunti perpendicolari al piano geometrico e rappresentati nella tavola. La linea d'orizzonte è stata individuata nella parte del basamento, mentre la linea di terra è stata impostata nel punto di intersezione dei prolungamenti dei profili prospettici che delimitano i due volumi dell'edificio. Dopo aver determinato i due punti di fuga sulla linea d'orizzonte, è stato definito l'orientamento del complesso assumendo come elemento quadrato uno dei pilastri del corpo ascensori. Mediante la restituzione sono stati quindi identificati i punti di distanza e il punto di vista della scena, oltre ai valori di 30° e 60° per gli angoli di rotazione della struttura architettonica rispetto al quadro prospettico (fig. 07).

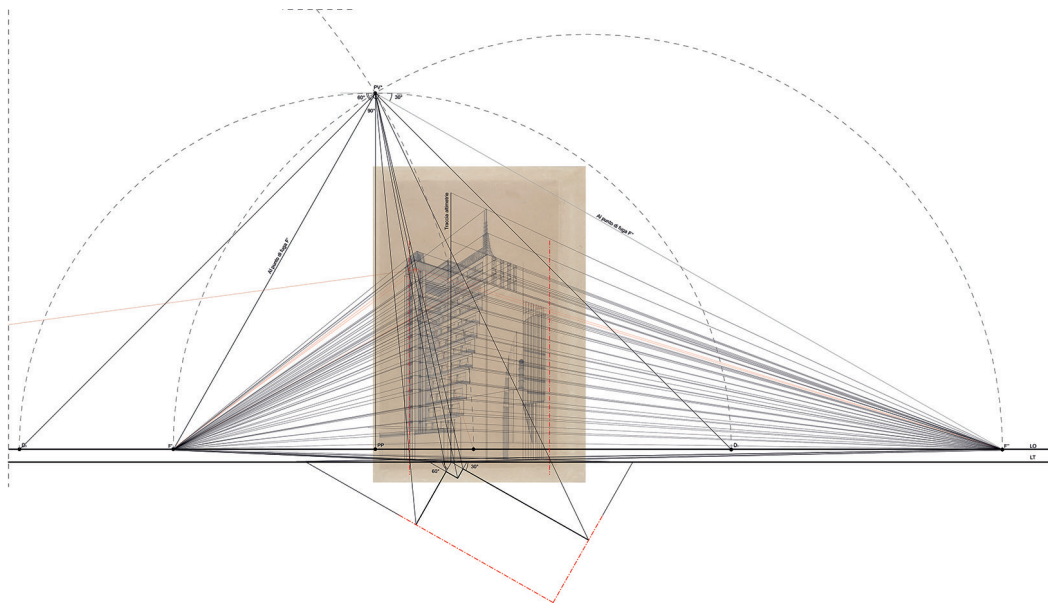


Fig. 07. Schema dell'impalcato prospettico della *Casa a gradinate* (elab. Veronica Riavis).

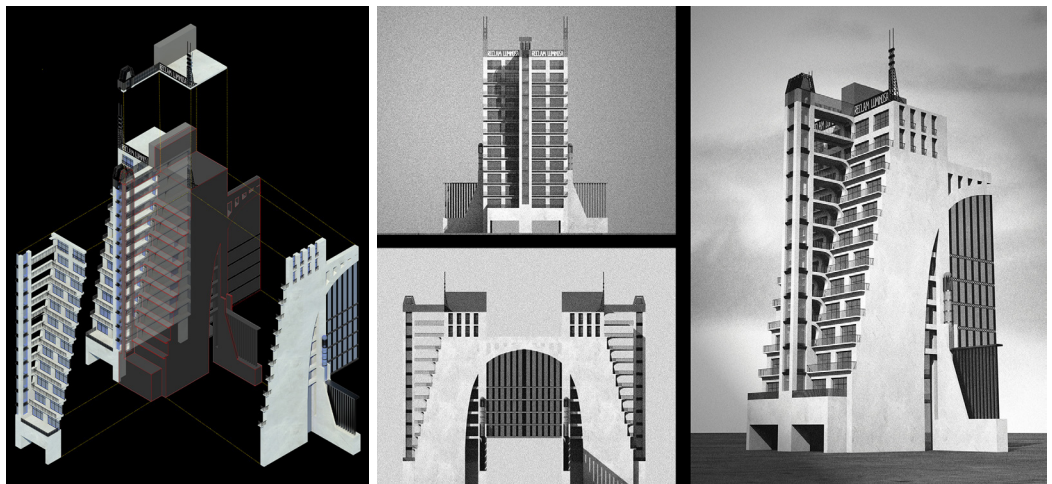


Fig. 08. Esploso in assonometria ortogonale isometrica del casamento a gradoni (elab. Gianfranco Di Lillo).

Fig. 09. Esploso in assonometria ortogonale isometrica del casamento a gradoni (elab. Gianfranco Di Lillo).

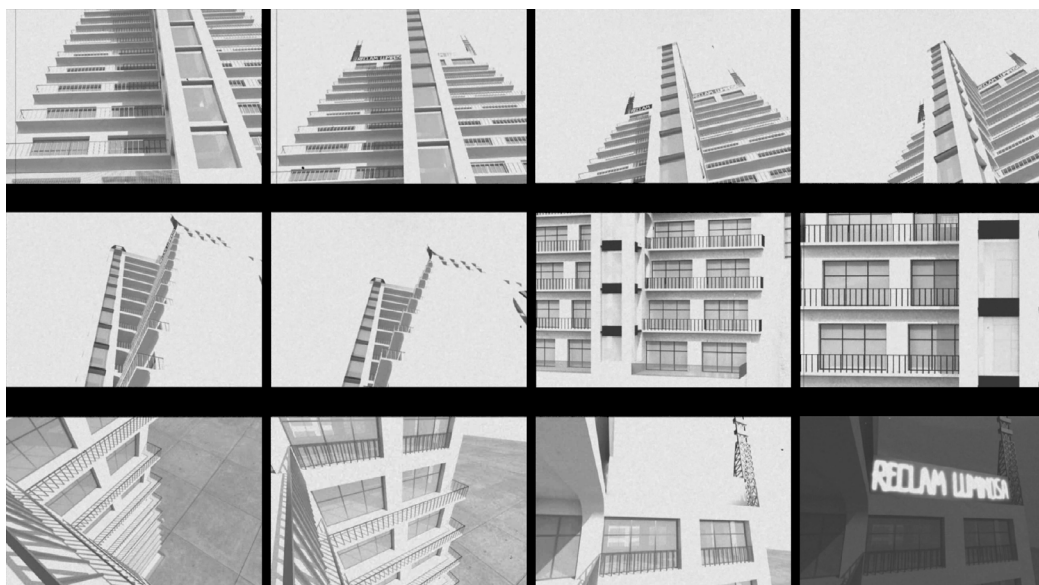


Fig. 10. La casa a gradinate: sequenza di alcuni fotogrammi tratti dall'animazione video (elab. G. Di Lillo).

Grazie a operazioni inverse di costruzione della prospettiva e all'omologia sono state ricondotte le ipotetiche proiezioni ortogonali di pianta e alzato, fondamentali per la successiva modellazione dell'intera architettura e della simulazione prospettica della scena digitale (figg. 08-09). Anche per il presente caso studio si è scelto di realizzare un'animazione video così da meglio comprendere e apprezzare l'architettura restituita (fig. 10). La più complessa risoluzione ha riguardato invece il dimensionamento in scala reale dell'architettura disegnata. Infatti, proiettando le altezze prospettiche sul quadro si possono sfruttare due parametri distinti per scalare i disegni bidimensionali restituiti: essi riguardano l'altezza del parapetto e la distanza interpiano delle abitazioni, entrambi ricavabili dal prospetto laterale. Proporzionando la dimensione del parapetto a 1 m, la profondità della terrazza risulta essere di 5 m, mentre gli alloggi presentano un'altezza interpiano di 7 m, facendo raggiungere l'edificio l'altezza complessiva di 120 m. Diversamente, se scegliamo di adottare l'altezza di interpiano a 3 m, la terrazza assume la profondità di 2 m, ma l'altezza del parapetto si riduce a poco più di 40 cm. Con questo rapporto, l'edificio risulta essere alto 50 m, facendo variare quindi anche i riferimenti della posizione dell'osservatore. Si ritiene perciò che la seconda soluzione sia la più realistica, presupponendo che la dimensione del parapetto sia dettata da esigenze di carattere puramente grafico e non di reale funzionalità da parte del progettista.

Conclusioni

I risultati della ricerca hanno permesso di comprendere in maniera più efficace la straordinaria visionarietà di Antonio Sant'Elia nel prefigurare architetture dalla connotazione profondamente innovativa rispetto a quanto veniva costruito in quegli anni. Il metodo della restituzione prospettica ha consentito di ipotizzare la configurazione volumetrica delle due opere, così da ricostruire le relative altimetrie e planimetrie, in assenza di disegni geometrici di dettaglio. A partire dalla consultazione di significativi esempi della cinematografia coeva e dall'analisi delle tecniche adottate nella ripresa, sono state realizzate brevi sequenze animate che hanno consentito una maggiore comprensione della complessa articolazione morfologica dei volumi, ricostruiti nei particolari previsti dal progetto. La *Città nuova*, può quindi presentarsi in modo più esplicito, permettendo all'osservatore di visitare gli spazi *futuribili* da inediti punti di vista, tali da restituire il progetto alla sua laconica dinamicità.

Note

- [1] Prospettiva nella quale la quota del punto di vista è distante dal piano geometrico di qualche centimetro.
- [2] Si ipotizza trattarsi di un'apertura quadrata in quanto i suoi lati accolgono lo stesso numero di elementi modulari.
- [3] L'ampiezza dell'interasse di un binario corrisponde a 1,465 metri.
- [4] Sant'Elia, *Manifesto dell'Architettura Futurista*, 11 luglio 1914, p. 2.
- [5] Ivi, p. 2.
- [6] Si noti l'imprecisione lessicale "reclam" o ipotetica italianizzazione di *reclame*.
- [7] Sant'Elia 1914, p. 1.

Riferimenti bibliografici

- AAVV (1991). *Antonio Sant'Elia. L'architettura disegnata*. Venezia: Marsilio.
- Caramel L., Longatti A., Casati M. L. (a cura di) (2013). *Antonio Sant'Elia: la collezione civica di Como*. Cinisello Balsamo: Silvana Editoriale.
- Caramel, L., Longatti, A. (a cura di) (1962). *Antonio Sant'Elia. Catalogo della mostra permanente*, Villa Comunale dell'Olmo, Como.
- Ciacchi, L. (2001). *Progetti di città sullo schermo. Il cinema degli urbanisti*. Venezia: Marsilio.
- Coppa A., Mimmo M., Minosi V. (a cura di) (2016). *Antonio Sant'Elia. Il futuro delle città*. Milano: Skira editore. Ferriss, H. (1929). *The Metropolis of Tomorrow*. New York: Ives Washburn.
- Giuliano S. (2019). La Città Nuova: utopie prospettiche nell'opera di Antonio Sant'Elia. In P. Belardi (a cura di), *Riflessioni. L'arte del Disegno / il disegno dell'arte*, atti del 41° convegno internazionale dei docenti delle discipline della rappresentazione. Roma: Gangemi, pp. 1201-1208.
- Minden, M., Bachmann, H. (a cura di) (2000). *Fritz Lang's Metropolis. Cinematic Visions of Technology and Fear*. Rochester: Camden House.
- Neumann, D. (a cura di) (1999). *Film Architecture: Set designs from Metropolis to Blade Runner*. München-London- New York: Prestel.
- Purini F., Malfona L., Manicone M. (a cura di) (2015). *Antonio Sant'Elia. Manifesto dell'architettura futurista. Considerazioni sul centenario*. Roma: Gangemi Editore.
- Sant'Elia, A. (1914) Il manifesto dell'architettura futurista
< http://eng.antoniosantelia.org/files/pdf/eng/manifesto_santelia.pdf > (consultato il 12 gennaio 2022).

Autori

Alberto Sdegno, Università degli Studi di Udine, Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura, alberto.sdegno@uniud.it
Silvia Masserano, Università degli Studi di Udine, Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura, silvia.masserano@uniud.it
Veronica Riavis, Università degli Studi di Udine, Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura, veronica.riavis@uniud.it

Per citare questo capitolo: Sdegno Alberto, Masserano Silvia, Riavis Veronica (2022). 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. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visibilità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visibility. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1083-1100.



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

Alberto Sdegno
Silvia Masserano
Veronica Riavis

Abstract

Presented in May 1914 at the Milanese exhibition *Nuove Tendenze*, Antonio Sant'Elia's (1888-1916) *Città Nuova* is the vision of a futuristic metropolis made up of infrastructures (roads, technical installations, and services) and residential complexes. In these tables, the architecture takes on an urban scale to give the idea of a large, modern, and technological city with clearly distinguishable functions. The research wanted to examine two of the most significant uses conceived by the architect from Como and represented through foreshortenings and perspective views: the *Station for airplanes and trains* and the *House with steps and external elevators*, drawings now preserved in Como at the Pinacoteca Civica di Palazzo Volpi. The study has made use of perspective restitution procedures to be able to lead back to plans and elevations of the architectures in question, then reconstruct the volumes with advanced modeling, and finally simulate the same perspective views presented in the drawings through digital representation.

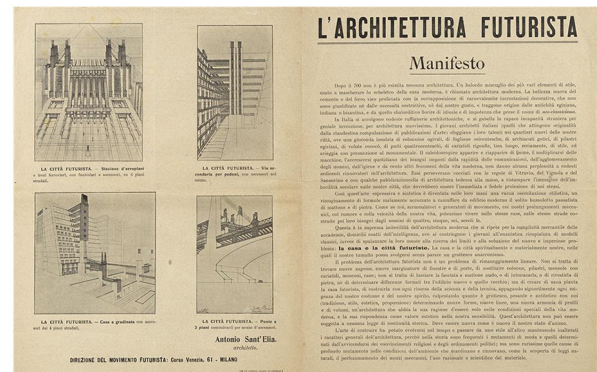
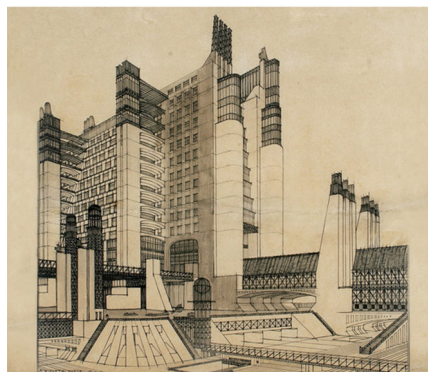
Keywords

Antonio Sant'Elia, *Città Nuova*, restitution, advanced representation, video

Topic

Communicate

1914. A. Sant'Elia, *Building with external elevators, gallery, covered passage, on three street levels (streetcar line, automobile road, metal walkway), lighthouses and wireless telegraphy.* b) 1914. *Manifesto of the Futuristic Architecture.*



Introduction

In 1914, the futuristic urban visions evoked by the drawing boards of the *Città Nuova* have been a source of inspiration for the work of some architects and an example to which to refer to set up futuristic metropolitan scenes in cinema and comics. It's enough to think of some of the solutions adopted by Hugh Ferriss, the extraordinary New Yorker cartoonist, who, only a few years later, depicted the city where he lived with futuristic skyscrapers connected, as in the work of Sant'Elia, by elevated paths and daring terraces, or to the dynamic images that – starting from some important film experiences – think of Fritz Lang's *Metropolis* of 1927 or *Things to Come* of 1926, directed by William Cameron Menzies – allow to transform Sant'Elia's static drawings into sequences with a strong visual impact. Strictly translated on paper, these drawings, through the only use of a perspective declined in the frontal bird's eye view or in the daring accidental foreshortenings often reproduced with the technique of the “worm's eye view” [1]. They configure urban models of surprising verisimilitude, in which the aforementioned air passages divided into multiple lanes and arranged on various suitably connected levels give the idea of the new articulation of the city, in its complex urban reality. Starting from these considerations, we tried to make dynamic the static nature of the author's work, looking for animated solutions that could capture the sense of Sant'Elia's research to obtain short films in the spirit of those who conceived the projects. Therefore, the two works presented here – *La stazione d'aeroplani* (The Airplane Station) and the *Casa a gradinata* (The Stepped House) – become two short sequences, as if they were recovered from an archive of films of those years, after a careful work of investigation – with the tools of the scientific method of perspective restitution – has allowed us to reconstruct the original stereometric morphology.

Airplane and train station with funiculars and elevators, on three street levels

The issue of infrastructures finds its maximum expression in the table called *Station of airplanes and railway trains with funiculars and elevators, on three road levels* in which is emphasized the need to quickly connect different paths used by modern means of transport to lead in the urban network a continuous flow of users. Anticipated by another preparatory drawing (fig. 01a) by the author to outline its final version in more detail (fig. 01b), the Station table is supported from a frontal perspective. The horizon placed on the top of the

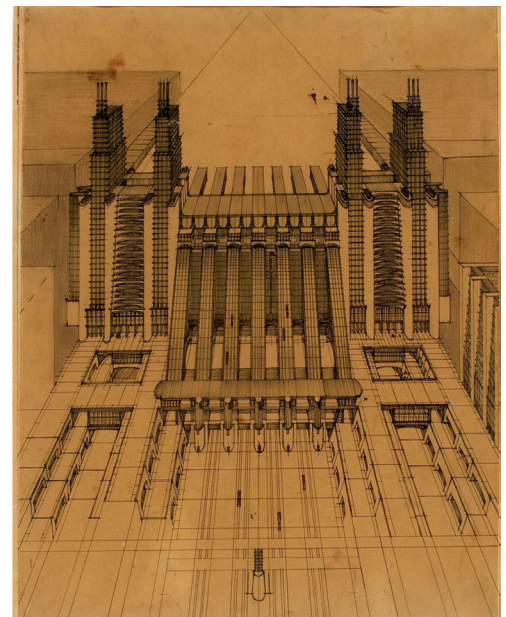
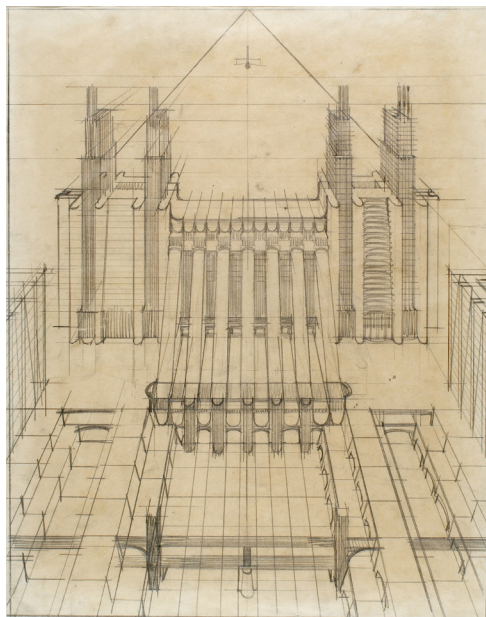


Fig. 01. 1914. A. Sant'Elia, *Airplane and train station with funiculars and elevators, on three street levels*: a) preparatory board, inv. no. A343; b) final version, inv. no. A342.

sheet, as evidenced by the common convergence of the projections allegedly orthogonal to the painting. This solution has several functions: it offers an overall view of the monumental complex, emphasizes the depth of space and the distance of the elements that make up the project, and of course makes the elaboration of the drawing technically easy.

The geometric construction of this elaboration, clearly visible in the preparatory drawing, configures the station plan layout by means of a rectangular grid, while the definition of the elevations entrusted to a series of horizontals whose reciprocal distancing done directly in the perspective space following a merely proportional logic. This observation, together with the denial of a perfect symmetry due to some differences found in the representation of architectural volumes, allows us to affirm that Sant'Elia was thinking about the station while he was drawing its perspective.

To understand the complexity and the monumental scale of this architecture, going beyond the limits of a view made on a two-dimensional support, we decided to reproduce it three-dimensionally in a digital environment to realize through a short animation a virtual overview of the space imagined by the author.

The objective could be realized because at the foot of the towers the basement of the station encloses some square courts [2], whose conformation has allowed to identify on the horizon line the distance points (fig. 02) and to complete the internal orientation of the system. Once we instructed the perspective restitution procedure, we outlined the plan profile of the elements present in the project, although initially at an arbitrary scale. We

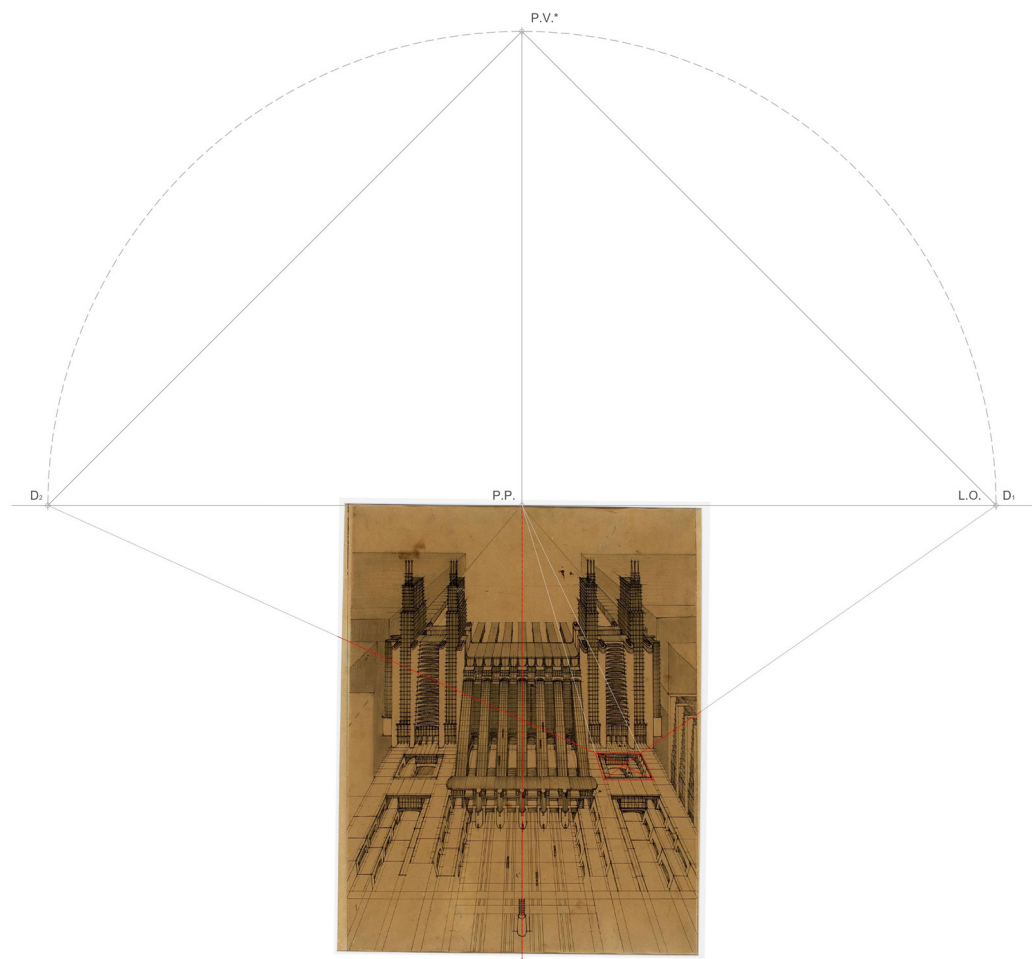


Fig. 02. Identification of one of the two distance points (elaboration by elab. Alberto Antonini).

corrected the out of scale by proportioning the overturned plan of the station according to a known dimension that is the standard measure of the wheelbase of a track [3] (fig. 03). Having adjusted the plan extent of the complex and identified the correct position of the fundamental, we reconstructed the elevations of all architectural volumes. With the metric information determined by the perspective inversion operations, we modeled three-dimensionally each visible element in the Station table inside the digital environment. Prepared the digital simulation environment and assigned the materials to the numer-

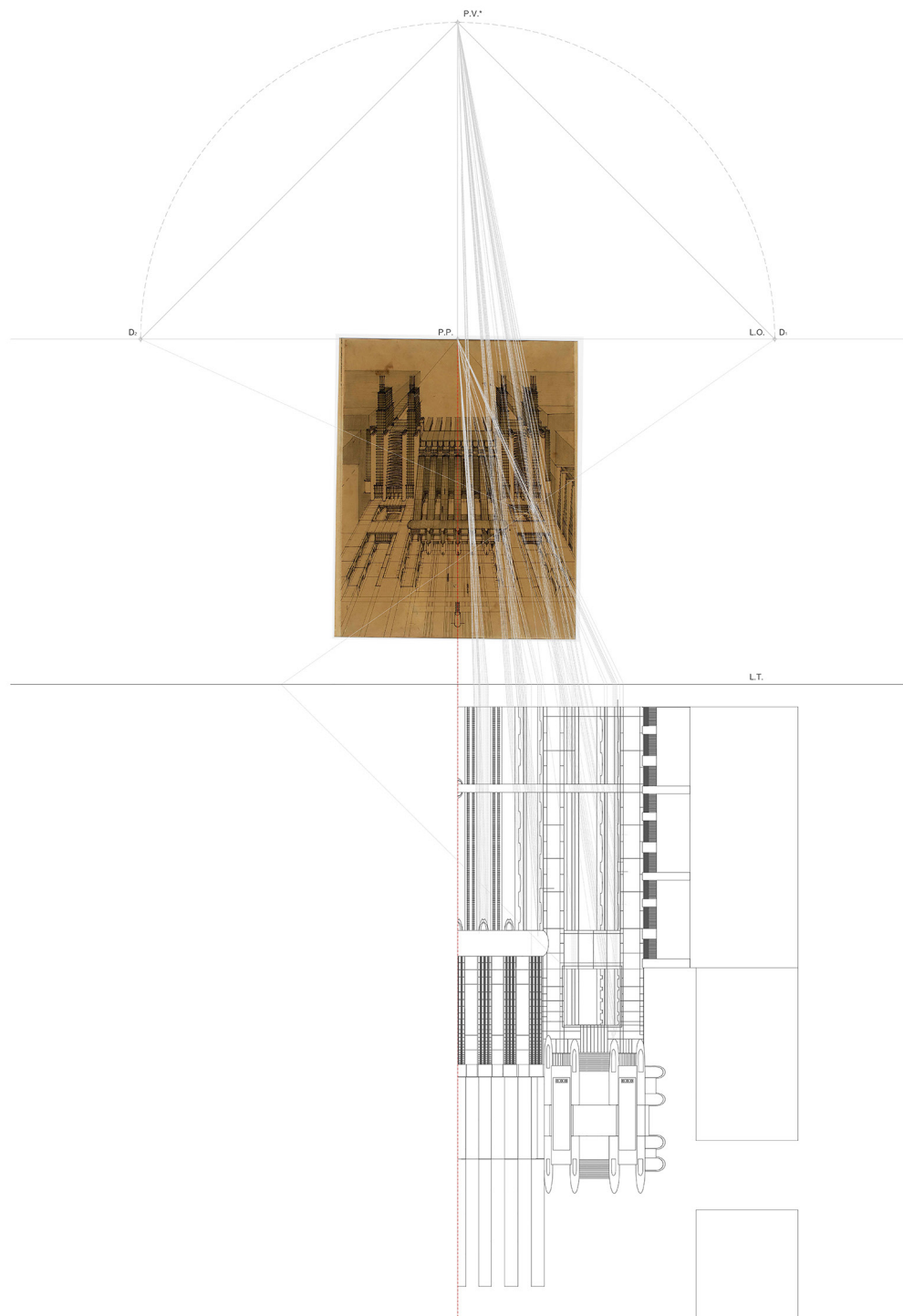


Fig. 03. Perspective restitution of the plan (elaboration by A. Antonini).

ical model have been generated some video sequences that allow a short virtual visit of the work (fig. 04). The animation has allowed us to see the majestic mass of the station, but above all has highlighted the extraordinary ability of Sant'Elia to design such a complex architecture through a single perspective. The view is configured without the aid of a plan and an elevation, projections that clearly had no need to prepare to proportion the project but returned by the inversion of the geometric protocol are governed by a surprising dimensional consistency.

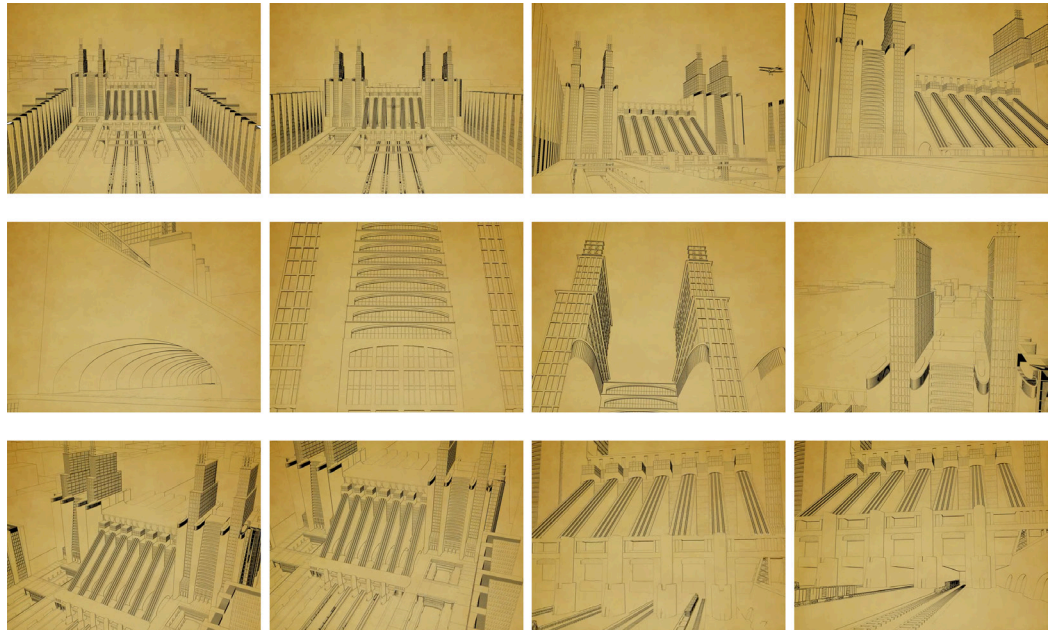


Fig. 04. Airplane and train station: sequence of some frames taken from video animation (elaborations by A. Antonini).

The Step House with external elevators

In the great metropolis of the future conceived by Sant'Elia, the residential destination addressed in different perspective views, but also through compositional sketches of plans and sections. For the study of this specific building typology, we have identified the board entitled "*Casa a gradinata con ascensori esterni e galleria interna a profilo parabolico*" – *Stepped house with exterior elevators and parabolic profile interior gallery* – (fig. 05a), presented at the Milanese exhibition *Nuove Tendenze* together with the preparatory drawing (fig. 05b).

Characterized by an articulated volumetric composition in concrete, glass and steel, the compact building represented through an accidental perspective projection that accentuates its scenic monumentality and highlights the configuration of two significant elevations. The typological research of the architect from Como, which is also evident in this vision of the city, is oriented towards clear geometries and distinguishable destinations of use: the residential part addressed to the terraced stepped body, while the service part to the tower containing the elevators. This aspect is consistent with what the architect expounds in the shortly following *Manifesto of Futurist Architecture* [4], namely that "the elevators must not recoil like solitary worms in the stairwells, but the stairs, having become useless, must be abolished and the elevators must climb, like snakes of iron and glass, along the facades" [5]. For each floor, from the vertical connecting element, the walkways leading to the houses are distributed. The main front presents large glass surfaces and technical volumes (pylons and luminous signs [6]) placed at the top of the roof that increase the vertical thrust and the dynamism of the scene. Excluding the basement, presumably intended for services as the figuration is incomplete; the architecture consists of twelve floors above ground. Except for the last, each level has a balcony terrace that runs along the main facade. Only the last two floors, finally, have on the short side of further window openings.

Overall, the dominant note of the building constituted by the accentuated monumental emphasis that is free from the characters of classicism and eclecticism. In the geometric play of volumes, in fact, any hint of decoration and tradition, typical of "passist" architecture, is absent [7]. For the three-dimensional reconstruction of the building under investigation, we made use of perspective restitution procedures in conjunction with interpretations deduced from similar figures. In fact, the representation suggests that the structure can further

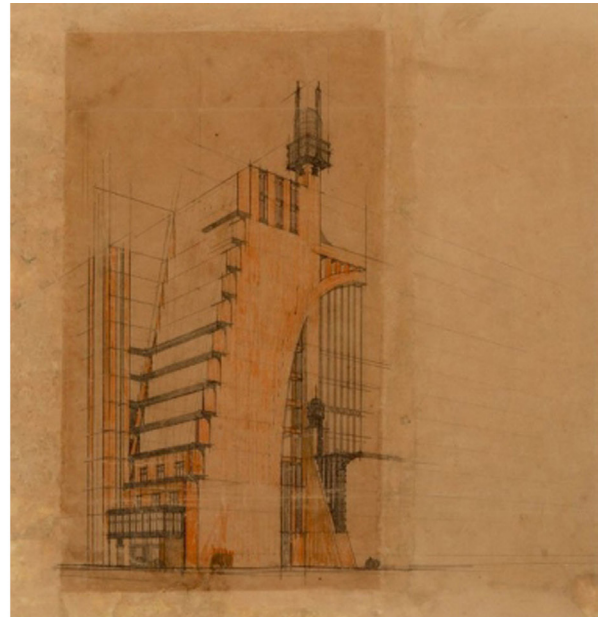


Fig. 05. 1914. A. Sant'Elia, Stepped house with exterior elevators and parabolic profile gallery; a) inv. no. A373; b) inv. no. A349.

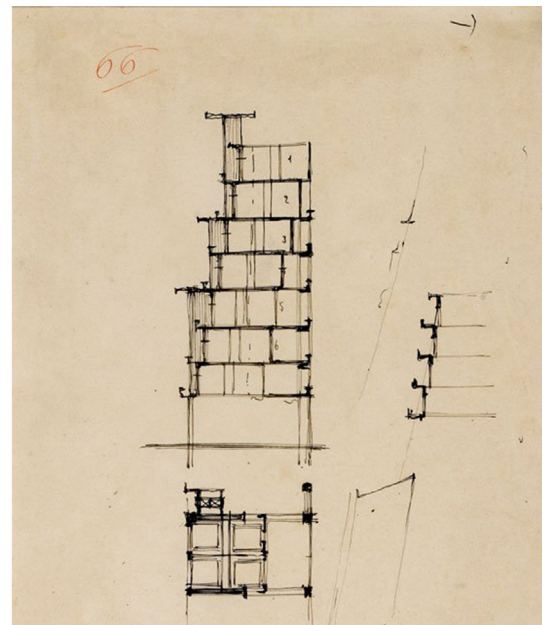
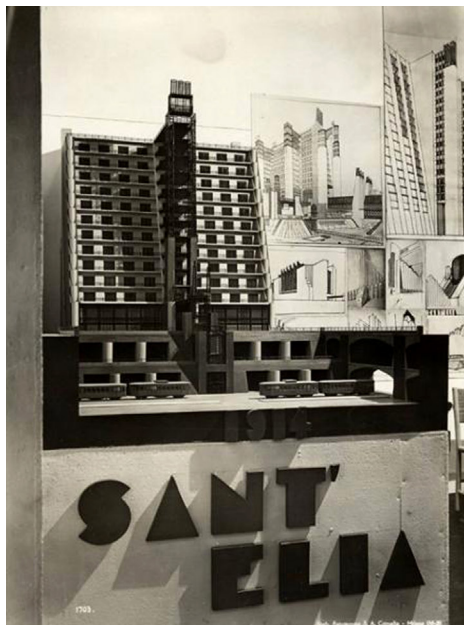


Fig. 06. – a) 1933. Model of a stepped house, International Exhibition of Modern Architecture, V Triennial of Milan; b) 1914. A. Sant'Elia, Stepped house with external elevators sections and plan, inv. no. A347.

expand according to two directions in a specular way, assuming as an axis the projecting body of the elevators and the middle of the large arched window. The hypothesis of the presence of continuous constructions is confirmed by other preparatory drawings of the *Città Nuova*, but also by the physical prototype exhibited at the 5th Milan Triennial on the *International Architecture Exhibition* in 1933 (fig. 06a).

From the table under examination, however, we cannot guess much about the internal conformation of the spaces, aspect instead partially sketched in a separate scheme of plan and section (fig. 06b).

To start the operations of perspective restitution, it was first verified the condition of parallelism of all the presumed edges perpendicular to the geometrical plane and represented in the table. We identified the horizon line in the part of the basement, while the ground line was set at the point of intersection of the extensions of the perspective profiles that delimit the two volumes of the building. After having determined the two vanishing points on the horizon line, we defined the orientation of the complex assuming as square element one of the pillars of the elevator body. Through the restitution, we find the distance points and the viewpoint of the scene, as well as the values of 30° and 60° for the angles of rotation of the architectural structure with respect to the perspective frame (fig. 07).

Thanks to inverse operations of perspective construction and homology, the hypothetical orthogonal projections of plan and elevation have been traced, fundamental for the subsequent modeling of the entire architecture and the perspective simulation of the digital scene (figs. 08, 09). Also, for this case study, we decided to create a video animation to

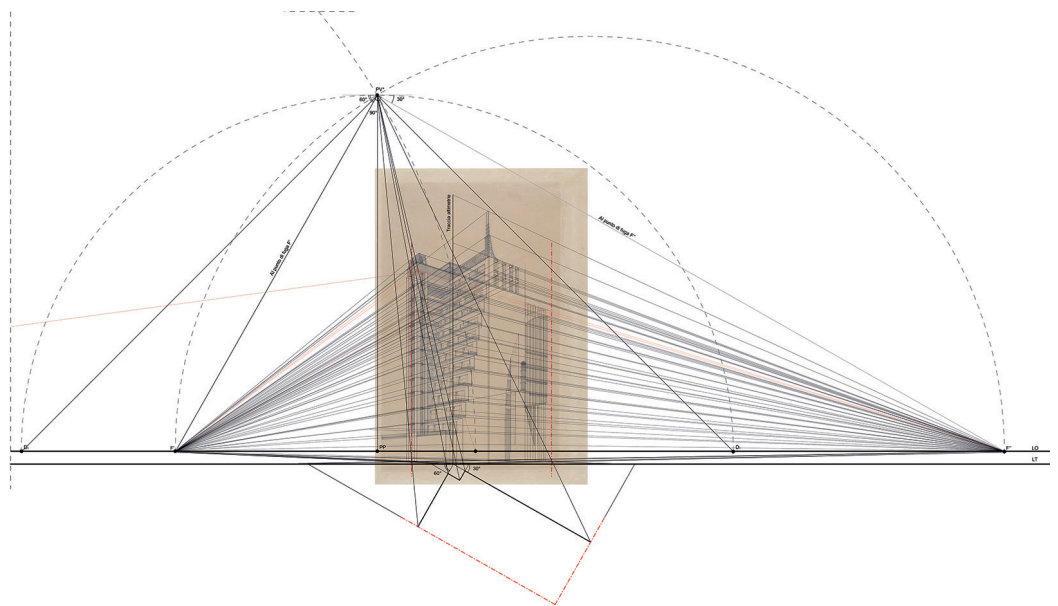


Fig. 07. Scheme of the perspective structure of the Terraced House (elaboration by Veronica Riavis).

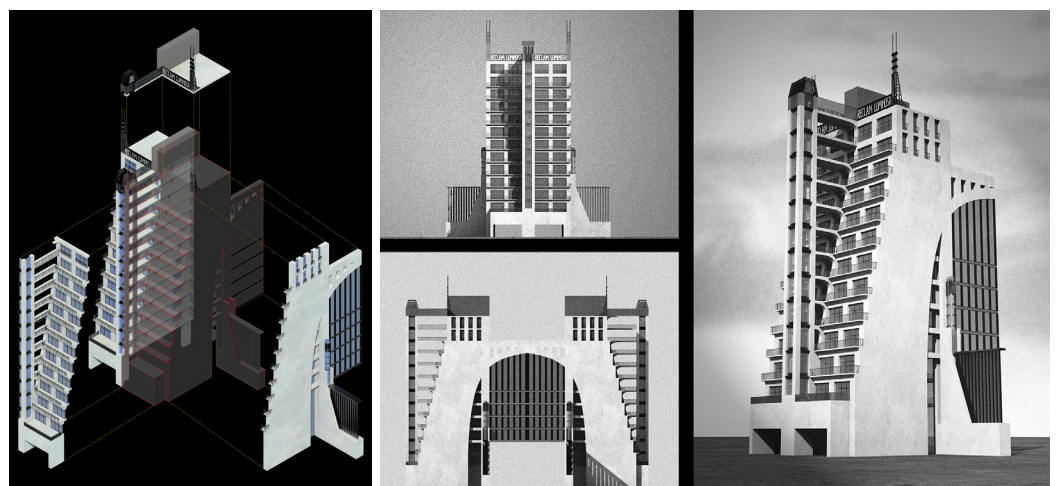


Fig. 08. Exploded view in orthogonal isometric axonometry of the stepped house (elaboration by Gianfranco Di Lillo).

Fig. 09. Elevations in orthogonal projection of the digital model and perspective simulation (elaborations by G. Di Lillo).

better understand and appreciate the reconstructed architecture by perspective restitution (fig. 10).

The most complex resolution concerned instead the full-scale dimensioning of the drawn architecture. In fact, projecting the perspective heights on the picture it is possible to exploit two distinct parameters to scale the two-dimensional drawings returned: they concern the height of the parapet and the inter-floor distance of the houses, both obtainable from the lateral elevation. Proportioning the size of the parapet to 1 m, the depth of the terrace turns out to be 5 m, while the dwellings have an inter-floor height of 7 m, making the building reach the overall height of 120 m. On the contrary, if we choose to adopt the inter-floor height at 3 m, the terrace assumes the depth of 2 m, but the height of the parapet reduced to a little more than 40 cm. With this ratio, the building turns out to be 50 m high, thus making the observer's position references vary as well. It is therefore considered that the second solution is the most realistic, assuming that the size of the parapet is dictated by requirements of a purely graphic and not real functionality by the designer.

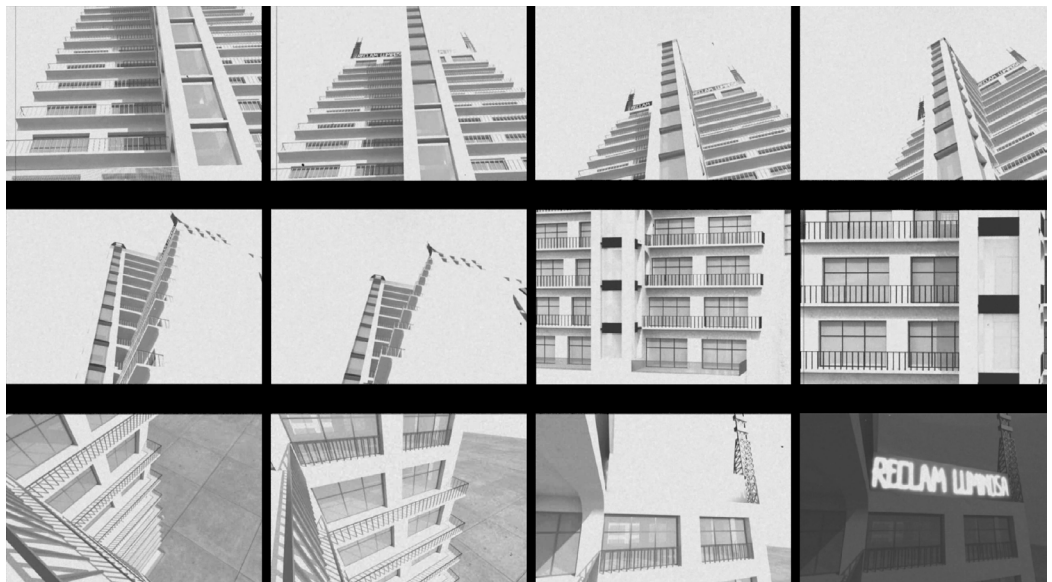


Fig. 10. *The Stepped House*: sequence of some frames taken from video animation (elaborations by G. Di Lillo).

Conclusions

The results of the research allowed us to understand in a more effective way the extraordinary visionary of Antonio Sant'Elia in prefiguring architectures with a deeply innovative connotation compared to what built in those years. The method of perspective restitution has allowed hypothesizing the volumetric configuration of the two works, to reconstruct the relative heights and plans, in the absence of detailed geometric drawings. Starting from the consultation of significant examples of contemporary cinematography and from the analysis of the techniques adopted in the shooting, we realized short animated sequences that have allowed a greater understanding of the complex morphological articulation of the volumes, reconstructed in the details foreseen by the project. The *Città Nuova*, can therefore present itself in a more explicit way, allowing the observer to visit the futuristic spaces from new points of view, such as to return the project to its laconic dynamism.

Notes

- [1] Perspective in which the elevation of the point of view is distant from the geometric plane by a few centimeters.
- [2] We assumed it as a square opening since its sides accommodate the same number of modular elements.
- [3] The width of the wheelbase of a track corresponds to 1.465 meters.
- [4] Sant'Elia, *Manifesto dell'Architettura Futurista*, July 11, 1914, p. 2.
- [5] *Ibid*, p. 2.
- [6] Note the lexical imprecision "reclam" or hypothetical Italianization of *reclame*.
- [7] Sant'Elia 1914, p. 1.

References

- AAVV (1991). *Antonio Sant'Elia. L'architettura disegnata*. Venezia: Marsilio.
- Caramel L., Longatti A., Casati M. L. (a cura di) (2013). *Antonio Sant'Elia: la collezione civica di Como*. Cinisello Balsamo: Silvana Editoriale.
- Caramel, L., Longatti, A. (a cura di) (1962). *Antonio Sant'Elia. Catalogo della mostra permanente*, Villa Comunale dell'Olmo, Como.
- Ciacci, L. (2001). *Progetti di città sullo schermo. Il cinema degli urbanisti*. Venezia: Marsilio.
- Coppa A., Mimmo M., Minosi V. (a cura di) (2016). *Antonio Sant'Elia. Il futuro delle città*. Milano: Skira editore. Ferriss, H. (1929). *The Metropolis of Tomorrow*. New York: Ives Washburn.
- Giuliano S. (2019). La Città Nuova: utopie prospettiche nell'opera di Antonio Sant'Elia. In P. Belardi (a cura di), *Riflessioni. L'arte del Disegno / il disegno dell'arte*, atti del 41° convegno internazionale dei docenti delle discipline della rappresentazione. Roma: Gangemi, pp. 1201-1208.
- Minden, M., Bachmann, H. (a cura di) (2000). *Fritz Lang's Metropolis. Cinematic Visions of Technology and Fear*. Rochester: Camden House.
- Neumann, D. (a cura di) (1999). *Film Architecture: Set designs from Metropolis to Blade Runner*. München-London- New York: Prestel.
- Purini F., Malfona L., Manicone M. (a cura di) (2015). *Antonio Sant'Elia. Manifesto dell'architettura futurista. Considerazioni sul centenario*. Roma: Gangemi Editore.
- Sant'Elia, A. (1914) Il manifesto dell'architettura futurista
< http://eng.antoniosantelia.org/files/pdf/eng/manifesto_santelia.pdf> (consultato il 12 gennaio 2022).

Authors

Alberto Sdegno, Università degli Studi di Udine, Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura, alberto.sdegno@uniud.it
Silvia Masserano, Università degli Studi di Udine, Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura, silvia.masserano@uniud.it
Veronica Riavis, Università degli Studi di Udine, Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura, veronica.riavis@uniud.it

To cite this chapter: Sdegno Alberto, Masserano Silvia, Riavis Veronica (2022). 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. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1083-1100.