



# MISURA / DISMISURA MEASURE / OUT OF MEASURE

Ideare Conoscere Narrare  
Devising Knowing Narrating

45° CONVEGNO INTERNAZIONALE  
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE  
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO  
ATTI 2024

45<sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE  
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS  
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO  
PROCEEDINGS 2024

a cura di  
edited by  
Francesco Bergamo  
Antonio Calandriello  
Massimiliano Ciammaichella  
Isabella Friso  
Fabrizio Gay  
Gabriella Liva  
Cosimo Monteleone

La Collana accoglie i volumi degli atti dei convegni annuali della Società Scientifica UID - Unione Italiana per il Disegno e gli esiti di incontri, ricerche e simposi di carattere internazionale organizzati nell'ambito delle attività promosse o patrocinate dalla UID. I temi riguardano il Settore Scientifico Disciplinare CEAR-I0/A Disegno con ambiti di ricerca anche interdisciplinari. I volumi degli atti sono redatti a valle di una call aperta a tutti e con un forte taglio internazionale. I testi sono in italiano o nella lingua madre dell'autore (francese, inglese, portoghese, spagnolo, tedesco) con traduzione integrale in lingua inglese. Il Comitato Scientifico internazionale comprende i membri del Comitato Tecnico Scientifico della UID e numerosi altri docenti stranieri, esperti nel campo della Rappresentazione.

I volumi della collana possono essere pubblicati 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 CEAR-I0/A Disegno including also interdisciplinary research fields. The volumes of the proceedings are drawn up following an open call and with a strong international focus. The texts are in Italian or in the author's mother tongue (English, French, German, Portuguese, Spanish) with full translation into English. The International Scientific Committee includes the members of the Scientific Technical Committee of the UID and numerous other foreign teachers who are experts in the field of graphic representation.

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

## Comitato Scientifico / Scientific Committee

Marcello Balzani *Università degli Studi di Ferrara*  
Paolo Belardi *Università degli Studi di Perugia*  
Stefano Bertocci *Università degli Studi di Firenze*  
Carlo Bianchini *Sapienza Università di Roma*  
Massimiliano Ciammaichella *Università luav 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*  
Jousé Antonio Franco Taboada *Universidade da Coruña - Spagna*  
Annalisa Viati Navone *Ecole nationale supérieure d'architecture de Versailles - Francia*  
Kim Williams *Emeritus Founding Editor Nexus Network Journal - Italia*

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

# FrancoAngeli

## OPEN ACCESS

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

Per saperne di più:

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

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

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

Further information:

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

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

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

# MISURA / DISMISURA MEASURE / OUT OF MEASURE

## Ideare Conoscere Narrare Devising Knowing Narrating

45° CONVEGNO INTERNAZIONALE  
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE  
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO  
ATTI 2024

45<sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE  
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS  
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO  
PROCEEDINGS 2024

Padova e Venezia | 12 - 13 - 14 settembre 2024  
Padua and Venice | September 12<sup>th</sup> - 13<sup>th</sup> - 14<sup>th</sup> 2024

a cura di / **edited by**

Francesco Bergamo, Antonio Calandriello, Massimiliano Ciammaichella, Isabella Friso, Fabrizio Gay,  
Gabriella Liva, Cosimo Monteleone

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

Programmazione, coordinamento delle attività e  
della redazione conclusiva

**Planning, Coordination of Activities and  
Final Editing**

Francesco Bergamo

Gestione e controllo dei dati

**Data Management and Control**

Francesco Bergamo, Antonio Calandriello,  
Isabella Friso, Gabriella Liva

Istruzione e gestione della piattaforma

**Platform Preparation and Management**

Domenico Paglia

Revisione e redazione impaginati

**Layouts Review and Editing**

Francesco Bergamo, Antonio Calandriello,  
Massimiliano Ciammaichella, Isabella Friso,  
Fabrizio Gay, Gabriella Liva, Cosimo Monteleone

Verifica norme redazionali e impaginazione

**Editorial Rules Review and Layout**

Rachele Angela Bernardello

Ygor Fasanella

Veronica Fazzina

Giulia Lazzaretto

Greta Montanari

Roberta Montella

Federico Panarotto

Maurizio Perticarini

Giulia Piccinin



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA**

**I  
- -  
U  
- -  
A  
- -  
V**

**Università Iuav  
di Venezia**

**45° Convegno Internazionale  
dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione  
Congresso della Unione Italiana per il Disegno**

**45<sup>th</sup> International Conference  
of Representation Disciplines Teachers  
Congress of Unione Italiana per il Disegno**

**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 degli Studi "G. d'Annunzio" 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 Vermizzi *Università di Parma*  
Ornella Zerlenga *Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*

**Comitato strutture straniere / Foreign institutions components**

Marta Alonso *Universidad de Valladolid*  
Atxu Amann y Alcocer *Universidad 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*  
Juan Francisco Garcia Nofuentes *Universidad de Granada*  
Gabriele Pierluisi *Ecole d'architecture de Versailles*  
Roser Martínez-Ramos e Iruela *Universidad de Granada*  
Jörg Schröder *Leibniz Universität Hannover*  
Carlos Montes Serrano *Universidad de Valladolid*  
José Antonio Franco Taboada *Universidade da Coruña*  
Annalisa Viati Navone *Ecole d'architecture de Versailles*  
Kim Williams *Emeritus Founding Editor Nexus Network Journal*

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

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

**Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination**

Giuseppe D'Acunto *Università Iuav di Venezia*  
Andrea Giordano *Università di Padova*

**Comitato Promotore / Promoting Committee**

Francesco Bergamo *Università Iuav di Venezia*  
Antonio Calandriello *Università Iuav di Venezia*  
Massimiliano Ciammaichella *Università Iuav di Venezia*  
Giuseppe D'Acunto *Università Iuav di Venezia*  
Isabella Friso *Università Iuav di Venezia*  
Fabrizio Gay *Università Iuav di Venezia*  
Andrea Giordano *Università di Padova*  
Gabriella Liva *Università Iuav di Venezia*  
Cosimo Monteleone *Università di Padova*

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

Massimiliano Ciammaichella *Università Iuav di Venezia*  
Cosimo Monteleone *Università di Padova*

**Identità visiva convegno e sito web / Visual identity conference and website**

Massimiliano Ciammaichella *Università Iuav di Venezia*  
Luciano Perondi *Università Iuav di Venezia*

**Coordinamento Segreteria Convegno / Conference Secretariat Coordination**

Francesco Bergamo *Università Iuav di Venezia*  
Antonio Calandriello *Università Iuav di Venezia*  
Massimiliano Ciammaichella *Università Iuav di Venezia*  
Giuseppe D'Acunto *Università Iuav di Venezia*  
Isabella Friso *Università Iuav di Venezia*  
Fabrizio Gay *Università Iuav di Venezia*  
Andrea Giordano *Università di Padova*  
Gabriella Liva *Università Iuav di Venezia*  
Cosimo Monteleone *Università di Padova*

**Revisori / Peer Reviewers**

Fabrizio Agnello  
Giuseppe Amoroso  
Adriana Arena  
Marinella Arena  
Pasquale Argenziano  
Martina Attenni  
Alessandra Avella  
Fabrizio Avella  
Leonardo Baglioni  
Marcello Balzani  
Laura Baratin  
Salvatore Barba  
Cristiana Bartolomei  
Alessandro Basso  
Carlo Battini  
Paolo Belardi  
Francesco Bergamo  
Stefano Bertocci  
Marco Giorgio Bevilacqua  
Carlo Bianchini  
Fabio Bianconi  
Matteo Bigongiarì  
Maurizio Bocconcinò  
Paolo Borin  
Alessio Bortot  
Stefano Brusaporci  
Giovanni Caffio  
Antonio Calandriello  
Adriana Caldarone  
Michele Calvano  
Massimiliano Campi  
Cristina Candito  
Mara Capone  
Alessio Cardaci  
Anna Laura Carlevaris  
Marco Carpiceci  
Valentina Castagnolo  
Santi Centineo

Valeria Cera  
Stefano Chiarenza  
Pilar Chías Navarro  
Emanuela Chiavoni  
Massimiliano Ciammaichella  
Maria Grazia Cianci  
Enrico Cicalò  
Alessandra Cirafici  
Vincenzo Cirillo  
Luigi Cocchiarella  
Daniele Colistra  
Antonio Conte  
Giuseppe D'Acunto  
Pierpaolo D'Agostino  
Massimo De Paoli  
Agostino De Rosa  
Antonella Di Luggo  
Edoardo Dotto  
Domenico D'Uva  
Tommaso Emler  
Maria Linda Falcidieno  
Laura Farroni  
Marco Fasolo  
Francesca Fatta  
Marco Filippucci  
Fausta Fiorillo  
Isabella Friso  
Amedeo Ganciu  
Emanuele Garbin  
Vincenza Garofalo  
Fabrizio Gay  
Andrea Giordano  
Gianmarco Girgenti  
Maria Pompeiana Iarossi  
Manuela Incerti  
Carlo Inglese  
Serenò Marco Innocenti  
Laura Inzerillo  
Elena Ippoliti

Alfonso Ippolito  
Pedro Antonio Janeiro  
Mariangela Liuzzo  
Gabriella Liva  
Massimiliano Lo Turco  
Alessandro Luigini  
Francesco Maggio  
Federica Maietti  
Pamela Maiezza  
Matteo Flavio Mancini  
Silvia Masserano  
Domenico Mediatì  
Valeria Menchetelli  
Alessandro Merlo  
Alessandro Meschini  
Barbara Messina  
Davide Mezzino  
Cosimo Monteleone  
Anna Osello  
Alessandra Pagliano  
Caterina Palestini  
Daniela Palomba  
Lia Maria Papa  
Leonardo Paris  
Sandro Parrinello  
Maria Ines Pascariello  
Giulia Pellegri  
Assunta Pelliccio  
Francesca Picchio  
Marta Pileri  
Nicola Pisacane  
Manuela Piscitelli  
Ramona Quattrini  
Paola Venera Raffa  
Leopoldo Repola  
Veronica Riavis  
Andrea Rolando  
Jessica Romor  
Luca Rossato

Daniele Rossi  
Maria Laura Rossi  
Michela Rossi  
Michele Russo  
Rossella Salerno  
Marta Salvatore  
Cettina Santagati  
Marcello Scalzo  
Alberto Sdegno  
Luca Senatore  
Giovanna Spadafora  
Roberta Spallone  
Ilaria Trizio  
Maurizio Unali  
Graziano Mario Valenti  
Michele Valentino  
Starlight Vattano  
Chiara Vermizzi  
Daniele Villa  
Marco Vitali  
Andrea Zerbi  
Ornella Zerlenga  
Ursula Zich

*Si ringraziano il Magnifico Rettore dell'Università Iuav di Venezia, prof. Benno Albrecht e la Magnifica Rettrice dell'Università di Padova prof.ssa Daniela Mapelli, per il fattivo contributo alla realizzazione del convegno.  
We thank the Magnifico Rettore of the Università Iuav di Venezia, prof. Benno Albrecht, and the Magnifica Rettrice of the University of Padua, prof. Daniela Mapelli, for their active contribution to the realization of the congress.*

ISBN digital version 9788835166948

Copyright © 2024 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Publicato con licenza Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate  
4.0 Internazionale (CC-BY-NC-ND 4.0)

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

11

Francesca Fatta

Prefazione | Preface

17

Giuseppe D'Acunto, Andrea Giordano

Misura / Dismisura | Measure / Out of Measure

## IDEARE DEVISING

19

Marta Alonso Rodriguez, Raquel Álvarez Arce, Bravo María Benito, Noelia Galván Desyaux

El espacio tras la pared. Los murales de 2x4 Studio para la tienda Prada Soho  
The space behind the wall. The murals by 2x4 Studio for the Prada Soho shop

39

Alessandro Bassa, Alessandra Meschini

Fra misura e dismisura nei processi generativi implementati dall'intelligenza artificiale

Between measure and out of measure in generative processes implemented by artificial intelligence

61

Carlo Battini, Tomás Enrique Martínez Chao

Progettazione e IA  
Design and AI

77

Stefano Bertocci, Federico Cioli

Il disegno del pattern: esperienza didattica di stampa e applicazioni per il design tessile e la moda

The Drawing Of Pattern: Educational Experience in Printing and Applications for Textile and Fashion Design

95

Fabio Bianconi, Marco Filippucci, Simona Ceccaroni, Claudia Cerbai, Filippo Cornacchini, Michela Meschini, Andrea Migliosi, Chiara Mommi

Il ruolo del disegno per la valorizzazione del Lago di Valfabbrica  
The role of drawing in the enhancement of Valfabbrica's lake

115

Emanuela Borsci, Rossella Laera, Marianna Calia

Architetture scolastiche fuori scala: disegnare nuovi spazi collettivi a misura delle comunità

Out-of-scale school architecture: designing new collective spaces tailored to communities

131

Giorgio Buratti, Cecilia Santacroce

Creatività misurabile e immisurabile. La pratica del progetto tra software e processo espressivo

Measurable and immeasurable creativity. The practice of the design between software and expressive process

149

Daniele Calisi, Stefano Botta

Complessità spaziali. Genesi, rappresentazione e immersività di spazi astratti e multiscalarli

Spatial Complexity. Genesis, representation, and immersiveness of abstract and multiscale spaces

175

Michele Calvano, Roberto Cognoli

Oltre la misura: modelli parametrici per la realizzazione assistita del progetto

Beyond Measure: parametric models to support design implementation

195

Massimiliano Campi, Valeria Cera, Marika Falcone

Scenari innovativi nel rilievo e monitoraggio architettonico con LiDAR a stato solido e sistemi ADC

Innovative scenarios in architectural survey and monitoring using Solid State LiDAR and ADC systems

213

Mara Capone, Angela Cicala, Gianluca Barile

La misura del dettaglio. Dal "rappresentabile" al "fabbricabile"

The measurement of detail. From the 'representable' to the 'manufacturable'

237

Fabiana Carbonari, Emanuela Chiavoni, Fernando Gandolfi, Eduardo Gentile, Priscilla Paolini, Ana Ottavianelli

Meno e più. Misura e dismisura di Olivetti in Argentina, 1950-2022

More and Less. Olivetti's Measure and out of measure in Argentina, 1950-2022

259

Massimiliano Ciammaichella

Antinomie di Moda. Misura, dismisura, regola e smisuratezza del corpo vestito

Fashion antinomies. Measure, out of measure, rule, and excess of the clothed body

277

Margherita Cicala

Rappresentazioni e Sconfinamenti Territoriali: Il Caso della Loggetta di Napoli tra Disegni Urbani e Identità Architettoniche

Representations and Territorial Boundaries: The Case of the Loggetta in Naples between Urban Designs and Architectural Identities

307

Luigi Cocchiarella

Prefigurazione: dismisura in atto

Prefiguration: Out of measure at work

319

Daniele Colistra

Misurare il suono. Simboli e segni per la notazione musicale contemporanea

Measuring sound. Symbols and signs for contemporary musical notation

339

Pierpaola D'Agostino

Leggere la misura attraverso cartogrammi. Un approccio alla scala urbana

Reading measurement through cartograms. An approach to the urban scale

355

Domenico D'Uva

AI-Enhanced Facade Design: Exploring the Synergy of Generative Models and Architectural Creativity

363

Pia Davico, Jacopo Della Rocca, Giulio Davico

Alterazioni percettive delle misure e delle forme dell'architettura: videomapping al castello di Vinovo

Perceptual alterations of architectural measures and shapes: videomapping at Vinovo Castle

383

Veronica Fazzina

Il disegno e la ricerca della configurazione: l'ampliamento di Casa Ottaviani di Mario Ridolfi

Drawing and configuration research: the extension of Ottaviani house by Mario Ridolfi

401

Juan Francisco Garcia Nofuentes, Martínez-Ramos e Iruela Roser

Medir es Comparar: exploración de la Universalidad de la Medida

Measurement is Comparing: Exploring the Universality of Measurement

415

Giorgio Garzino, Maurizio Marco Bocconcinco, Mariapaola Vozzola, Angela Fanfani

Modelli per l'edilizia ospedaliera e sanitaria: studio delle relazioni e definizione delle modularità

Designs for hospital and healthcare construction: research into relationships and definition of modularity

443

Fabrizio Gay, Irene Cazzaro

Are the morphometric dimensions of artificial drawing out of measure?

453

Victor Antonio Lafuente-Sánchez, Daniel López-Bragado, Antonio Álvaro Tordesillas, Miguel Ruiz Domínguez

La función icónica de la arquitectura: la pregnancia en la esencialización gráfica y su aplicación a la imagen corporativa

The iconic function of architecture: the pregnancy in graphic essentialization and its application to corporate image

471

Shangyu Lou, Gabriele Stancato, Marco Boffi, Nicola Rainiso, Paolo Ceravola, Barbara E.A. Piga  
**Evaluating Urban Perception: Comparing Place Pulse 2.0 Dataset Results with Images of Varied Field of View**

483

Giampiero Mele, Michela Rossi  
**La bellezza della misura. Controllo, disegno, progetto a Milano da Bramante a Leonardo**  
**The beauty of measure. Control, drawing, design in Milan in Bramante's and Leonardo's work**

501

Sonia Mollica  
**Modellazione generativa e morfologia dell'amorfo: per una scalarità geometrica**  
**Generative modeling and morphology of the amorphous: for geometric scalarity**

521

Fabrizio Natta  
**La definizione delle piante nelle architetture civili di Vittone tra proporzioni e quadratura**  
**The plans definition in Vittone's civil architecture between proportions and squareness**

541

Sandro Parrinello, Matteo Bigongiar, Anna Dell'Amico, Gianlorenzo Dellabartola, Alberto Pettineo  
**Il Disegno delle isole "minori" dell'arcipelago veneziano**  
**The Drawing of the Venetian Archipelago's 'Minor' Islands**

561

Francesca Picchio, Alessandro Martinelli, Silvia La Placa, Francesca Galasso, Hangjun Fu, Marco Carnevale  
**Misurare e rappresentare il "verde": dal rilievo digitale alle piattaforme di training virtuale**  
**Measuring and representing "green" elements: from digital surveying to virtual training platforms**

583

Giorgia Potestà, Lorenzo Lepori, Paolo Mannella  
**InfraBIM e Monitoraggio Strutturale. Digitalizzazione e installazione di sistemi SHM**  
**InfraBIM and Structural Monitoring. Digitalization and installation of SHM systems**

605

Fabiana Raco, Marcello Balzani, Fabio Planu, Martina Suppa, Dario Rizzi, Francesco Virali  
**Spazi immersivi. Configurazioni spaziali oltremisura per l'architettura e il design industriale**  
**Immersive spaces. Spatial configurations out of measure for architecture and industrial design**

621

Roberta Spallone, Marco Vitali  
**"Prima daremo le regole universali, indi le misure particolari". Geometria, balistica e costruzione per il progetto delle fortezze nel Trattato di Fortificazione di Guarini**  
**"Prima daremo le regole universali, indi le misure particolari". Geometry, ballistics, and construction for fortresses' design in Guarini's Trattato di Fortificatione**

643

Pedro Gabriel Vindrola, Pierpaolo D'Agostino  
**Exploring the Potential of AR: Developing a Parametric Algorithm for Physical-Digital Interaction**

## CONOSCERE KNOWING

653

Fabrizio Agnello, Marco Rosario Geraci  
**Il disegno del sottosuolo: la Grotta della Sibilla di Marsala nel Voyage pittoresque di Jean Houël**  
**Drawing the underground: the Sybil's Grotto of Marsala in Jean Houël's Voyage pittoresque**

675

Anna Teresa Alfieri  
**Dismisura di misure: l'ossessione per il controllo dei dati nella rappresentazione dell'architettura**  
**Overdose of measures: the obsession with data control in the representation of architecture**

685

Ángel Allepuz Pedreño, Carlos L. Marcos  
**La medida de un palmo romano: 22cm**  
**The measurement of a Roman palm: 22cm**

703

Sara Antinozzi  
**La misura del dettaglio**  
**Measuring the detail**

721

Giuseppe Antuono, Erika Elefante  
**Rilievo e modellazione parametrica generativa per l'analisi storico-geometrica dell'architettura espositiva**  
**Survey and generative parametric modeling for historical-geometric analysis of exhibition architecture**

747

Fabrizio Ivan Apollonio, Federico Fallavollita, Riccardo Foschi  
**Alcune riflessioni sul modulo, l'unità di misura e i modelli 3D di ricostruzioni ipotetiche**  
**Some reflections on the module, the unit of measurement, and the 3D models of hypothetical reconstructions**

765

Alessandra Avella, Nicola Pisacane, Pasquale Argenziano  
**Disegno, modelli, invarianti geometriche delle forme cristalline verso la sostenibilità nel design del gioiello**  
**Drawing, models, geometric invariants of crystalline shapes towards sustainability in jewellery design**

791

Fabrizio Avella, Giulio Cellura, Fabrizio Valpreda  
**Un serious game per la ricostruzione del tempio G di Selinunte**  
**A serious game for the reconstruction of temple G of Selinunte**

815

Leonardo Baglioni, Sofia Menconero  
**La misura dell'armonia: l'ordine ionico di Vignola a Palazzo Farnese a Caprarola**  
**The Measure of Harmony: Vignola's Ionic Order at Palazzo Farnese in Caprarola**

839

Laura Baratin, Veronica Tronconi, Francesca Gasparetto  
**Il futuro della ricerca: misurare l'impatto della conservazione del patrimonio culturale e della sua rappresentazione**  
**The future of research: measuring the impact of the cultural heritage preservation and representation**

859

Rachele Angela Bernardello  
**BIM come misura: svelare l'architettura perduta di Sant'Agostino**  
**BIM Precision Tools: Unveiling Sant'Agostino Lost Architecture**

879

Carlo Bianchini, Flavio Carnevale, Marika Griffo  
**Algoritmi di best fit applicati allo studio dell'architettura storica**  
**Best fit algorithms applied to research in historic architecture**

899

Cecilia Maria Bolognesi, B. Lin, T. Xiangyao  
**Supporting the Diagnosis and Functioning of Historical Buildings through measuring**

911

Alessio Bortot, Paolo Borin  
**La misura della Chiesa di San Miguel a Segovia. Geometria e meccanica delle volte nervate di Rodrigo Gil de Hontañón**  
**The Survey of the Church of San Miguel in Segovia. Geometry and Mechanics of the Ribbed Vaults of Rodrigo Gil de Hontañón**

935

*Cristian Boscaro, Rachele Dubbini, Jessica Clementi, Enzo Rizzo, Manuela Incerti*  
Procedure e tecniche di rilievo integrate per l'analisi di strutture archeologiche sepolte: test-site e analisi delle principali problematiche  
Integrated survey, procedures and techniques for the analysis of buried archaeological structures: test-site and analysis of main issues

957

*Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza, Alessandra Tata, Giovanni Floris, Luca Vespasiano*  
Il Building Information Modeling per la documentazione e gestione del patrimonio costruito: il caso studio del polo universitario di Coppito  
Building Information Modeling for the documentation and management of the built heritage: the case study of the Coppito university campus

973

*Stefano Brusaporci, Luca Vespasiano, Pamela Maiezza*  
Survey and critical analysis of the church of S. Pietro a Coppito in L'Aquila

987

*Alessio Buonacucina, Prokopios Kantas, Graziano Mario Valenti*  
Geometrie coniugate: gli ingranaggi a nuclei iperboloidici  
Conjugate Geometries: Hyperboloidal Core Gears

1007

*Antonio Calandriello, Giulia Lazzaretto, Giulia Piccinin*  
La scala elicoidale della Lonja de Los Mercaderes di Valencia. Dai trattati alla digitalizzazione del modello stereotomico  
The helicoidal staircase of the Lonja de Los Mercaderes in Valencia. From treatises to the digitization of the stereotomic model

1029

*Adriana Caldarone, Elena D'Angelo, Martina Empler, Tommaso Empler, Alexandra Fusinetti, Alessia Mazzei, Esterletizia Pompeo, Maria Laura Rossi, Fabio Quici*  
Le emergenze storico architettoniche del versante occidentale dell'Isola d'Elba tra il X ed il XX secolo  
Historical architectural landmarks of the western area of Elba Island between the 10th and 20th centuries

1049

*Flavia Camagni, Marco Fasolo, Elisa Guarino*  
La dismisura come strumento per la rappresentazione del reale: le tarsie lignee dei fratelli Pucci  
Out of measure as a tool for the representation of reality: the wooden inlays of the Pucci Brothers

1077

*Massimiliano Campi, Valeria Cera, Marika Falcone*  
Disegno e Misura di un'architettura svelata: i Sotterranei gotici della Certosa di San Martino  
Drawing and Measurement of a Revealed Architecture: The Gothic Basement of the Certosa di San Martino

1097

*Cristina Candito*  
Topologia, o delle qualità immanenti delle forme. Dai grafi di Eulero alla rappresentazione semplificata e accessibile dell'architettura  
Topology, or the immanent qualities of forms. From Euler graphs to the simplified and accessible representation of architecture

1119

*Andrea Casale, Noemi Tomasella, Elena Ippoliti*  
Le insidie del testimone oculare. La percezione ingannevole della misura  
The pitfalls of the eyewitness. The deceptive perception of measure

1137

*Martina Castaldi, Francesca Salvetti, Michela Scaglione*  
Il sistema palazzo-giardino nel tessuto urbano storico Genovese: Il caso di Palazzo Interiano Pallavicino a Genova  
The palace-garden System in the Historical Urban Fabric of Genoa: The Case of Palazzo Interiano Pallavicino in Genoa

1157

*Pilar Chías Navarro, Lia Maria Papa, Lucas Fernández Trapa*  
Tra misura e percezione: il paesaggio dei Siti Reali  
Between measurement and perception: the landscape of Royal Sites

1179

*Emanuela Chiavoni, Francesca Porfiri, Federico Rebecchini, Maria Belen Trivi*  
Teatro India a Roma: forma struttura e proporzione nel paesaggio industriale  
Teatro India in Rome: Form, structure and proportion in the industrial landscape

1197

*Maria Grazia Cianci, Sara Colaceci, Michela Schiaroli*  
La misura dello spazio architettonico e urbano tra storia e contemporaneità: l'ex fabbrica Mira Lanza a Roma  
The Measurement of Architectural and Urban Space Between History and Contemporaneity: The Former Mira Lanza Factory in Rome

1219

*Antonio Conte, Roberto Pedone, Ali Yaser Jafari*  
Matera, una città a misura umana tra segni costruttivi e sapienza collettiva  
Matera, a city on a human scale between constructive signs and collective wisdom

1241

*Graziana D'Agostino, Mariateresa Galizia, Gloria Russo*  
Misura e ornamento nel foyer del Teatro Massimo Bellini di Catania  
Measure and decoration in the foyer of the Teatro Massimo Bellini in Catania

1263

*Massimo De Paoli, Luca Ercolin*  
Gli spazi del commercio di Brescia dal XVI al XIX secolo: dai piani di edilizia economico-commerciale di Ludovico Beretta al palazzo dei Commestibili di Rodolfo Vantini  
The commercial spaces of Brescia from the 16th to the 19th century: from Ludovico Beretta's economic-commercial building plans to Rodolfo Vantini's Palazzo dei Commestibili

1285

*Matteo Del Giudice, Michele Zucca, Emmanuele Iacono, Angelo Juliano Donato, Andrea Fratto, Anna Osello*  
Verso il Cognitive Digital Twin: interfacce grafiche per la comprensione e la gestione dei Big Data  
Towards Cognitive Digital Twin: graphical interfaces to understand and manage Big Data

1301

*Antonella Di Luggo, Federica Itri, Arianna Lo Pilato, Daniela Palomba, Laura Simona Pappalardo, Simona Scandurra*  
Tra numero e ragione: la misura nel rilievo della chiesa di Santa Maria di Costantinopoli a Napoli  
Between Number and Reason: Measurement in the Survey of the Church of Santa Maria di Costantinopoli in Naples

1321

*Elena Eramo, Ilaria Giannetti*  
Il "Padiglione di legni" di Leonardo da Vinci: un modello ricostruttivo fisico e virtuale  
The "Padiglione di legni" by Leonardo da Vinci: a virtual and physical reconstruction

1343

*Laura Farroni, Marta Faienza, Francesca Ferrara*  
Misurare la memoria del patrimonio cinematografico a Roma di Riccardo Morandi  
Measuring Riccardo Morandi's cinematic Heritage memory in Rome

1367

*Laura Farroni, Manuela Incerti, Alessandra Pagliano*  
La misura del Tempo tra arte e scienza  
The measurement of time between art and science

1385

*Fausta Fiorillo, Mirko Surdi*  
Immeasurable Details: Micrometric Analysis of Reed Stylus Fiber Impressions on Cuneiform Tablets

1395

*Riccardo Florio, Raffaele Catuogno, Teresa Della Corte, Anna Sanseverino, Caterina Borrelli, Alessandra Tortoriello*  
"Modello" e forma del cosiddetto tempio di Diana presso le Terme di Baia  
'Model' and form of the so-called temple of Diana by the Terme of Baia

1425

*Amedeo Ganciu*  
Tassellatura di Voronoi da primitive geometriche poligonali con un algoritmo open source e multiplatforma  
Voronoi tessellation from polygonal geometric primitives with an open source, cross-platform algorithm

1449

*Fabiana Guerriero, Pedro António Janeiro*  
La conoscenza dell'eclettico paesaggio culturale di Sintra  
Knowledge of the eclectic cultural landscape of Sintra

1467

*Caterina Gabriella Guida, Lorena Centarti, Paula Barboza, Neri Edgardo Güidi*  
Il paradigma del gemello digitale a supporto del monitoraggio della qualità dell'aria interna  
The digital twin paradigm to support indoor air quality monitoring

1487

*Maria Pompeiana Iarossi, Federica Ciarcia*  
Modulo latino. La ricerca della misura nelle traiettorie transatlantiche di Germán SamperLatin  
Modulo. The search for measure in Germán Samper's transatlantic trajectories

1509

*Manuela Incerti*  
Le misure della Sfera Celeste nella Sacrestia Vecchia di San Lorenzo in Firenze  
The measurements of the Celestial Sphere in the Sacristia Vecchia of San Lorenzo in Florence

1533

*Domenico Iovane, Rosina Iaderosa*  
Rilievo e controllo della misura del telero dell'ex convento francescano in Maddaloni  
Survey and measurement control of the telero of the former Maddaloni Franciscan convent



1553

*Gennaro Pio Lento*

Misura e monumentalità. La residenza degli Orange nei Paesi Bassi  
**Measure and monumentality. The Orange residence in the Netherlands**

1575

*Gabriella Liva*

Disegni Celesti. Le "sensate esperienze" e le "necessarie dimostrazioni" per la conoscenza e la misura dei cieli  
**Celestial drawings. The "sensible experiences" and "necessary demonstrations" for the measurement and knowledge of the heavens**

1595

*Stella Lalli*

Misura, metamorfosi e dismisura del paesaggio lacustre nella conca del Fucino  
**Measurement, metamorphosis, and excess of the lake landscape in the Fucino basin**

1613

*Daniel Lopez Bragado, Víctor Lafuente-Sánchez, Antonio Álvaro-Tordesillas, Althea Saiz-Medina*

Análisis gráfico de las pasarelas de moda celebradas en edificios históricos  
**Graphic analysis of fashion shows held in historic buildings**

1633

*Andrea Lumini*

Misura e modellazione parametrica per la gestione BIM-oriented del Patrimonio Arboreo  
**Measure and parametric modeling for the BIM-oriented management of the Arboreal Heritage**

1657

*Francesco Maglioccola*

La mappa del distretto di Nányáng 南陽 con i luoghi sedi missionarie  
**The map of NánYáng 南陽 district with the location of missionary's place**

1679

*Anna Maragno, Ambra Barbini, Elena Bernardini, Chiara Chioni, Giovanna A. Massari*

La misura per la dismisura dei dati da rilievo digitale 3D. Il caso del centro storico di Trento  
**The measure for uncountable data from 3D digital survey. The case of the historical centre of Trento**

1699

*Chiara Marcantonia, Federica Maietti*

Dismisure critiche. Elaborazione e gestione dei dati digitali nella documentazione del patrimonio  
**Critical dis-measures. Digital data processing and management in heritage documentation**

1715

*Adriana Marra, Ilaria Trizio, Alessio Cordisco, Marco Giallonardo, Marco Saccucci, Francesca Savini*

Misure a dismisura: problematiche e spunti di riflessione sul rilievo urbano  
**Measures out of measure: issues and reflections on urban surveying**

1735

*Domenico Mediati*

Una residenza estiva vescovile dell'Ottocento. Rilievo e analisi di un edificio sopravvissuto al sisma del 1908  
**A nineteenth-century bishop's summer residence. Survey and analysis of a building that survived the 1908 earthquake**

1763

*Alessandro Merlo, Gaia Lavoratti, Giulia Lazzari*

L'Akademia e Shkencave Tiranë: verso nuove e più ampie ipotesi ricostruttive  
**Akademia e Shkencave Tiranë: new and broader reconstructive hypothesis**

1781

*Barbara Messina, Carla Ferreyra, Marco Limongiello, Roberto Ferraris*

Dalla misura alla fruizione immersiva. Percorsi digitali per la conoscenza del patrimonio ecclesiastico salernitano  
**From measurement to immersive fruition. Digital pathways for the knowledge of the ecclesiastical heritage of Salerno**

1803

*Sara Morena, Manuela Milone*

Rilievo digitale dei repertori decorativi floreali Liberty di Palermo: analisi e studio del "nastro teso"  
**Digital survey of Art Nouveau floral decorative repertoires in Palermo: analysis and study of the "stretched ribbon"**

1821

*Daniela Oreni, Fabrizio Banfi*

Il Colosso di San Carlo tra iconografia, arte e tecnica: misura e modellazione BIM per la conservazione  
**The Colossus of San Carlo between iconography, art, and technique: measurement and BIM modeling for conservation**

1833

*Caterina Palestini*

Le dimensioni dello spazio pictum negli affreschi di Andrea Delitio  
**The dimensions of pictum space in the frescoes of Andrea Delitio**

1857

*Leonardo Paris, Maria Laura Rossi*

Quantità e qualità nell'utilizzo della tecnologia SLAM per il rilievo dell'architettura  
**Quantity and quality in the use of SLAM technology for architectural surveying**

1877

*Lorenzo Pellegrini*

Complessità architettonica ed estetica computazionale: una nuova unità di misura  
**Architectural complexity and computational aesthetics: a new unit of measurement**

1895

*Maurizio Peticarini*

Innovative techniques for the survey of objects no longer accessible and not measurable

1903

*Giovanni Rasetti*

La resistenza del paesaggio alla "misura". Retrospectiva delle teorie sul paesaggio e la sua rappresentazione  
**Landscape resistance to "measurement". Retrospective of theories of landscape and its representation**

1919

*Jessica Romar*

Restituire l'immensurabile: regole e deroghe nella prospettiva di Baldassarre Peruzzi alla Farnesina  
**Returning the immensurable: rules and exceptions in the perspective of Baldassarre Peruzzi at the Farnesina**

1941

*Francesca Ronco*

Il corpo umano: strumento di misura tra vista e tatto. Sperimentazioni nel Museo d'Arte Orientale di Torino  
**The human body: measuring instrument between sight and touch. Experiments in the Museum of Oriental Art, Turin**

1957

*Adriana Rossi, Sara Gonizzi Barsanti, Silvia Bertocchi*

Naturali o antropiche? Misura e visualizzazione delle cavità murarie in cerchie urbane  
**Natural or anthropic? Measurement and visualisation of wall cavities in city walls**

1979

*Maria Elisabetta Ruggiera, Michele Russo*

Rilievo e modellazione di carene: potenzialità vs necessità  
**Hull Survey and Modeling: Potential vs. Necessity**

1993

*Michele Russo, Paolo Fragomeni, Sergio Cariani*

La misura dello spazio funerario. La Sala della Pietà nella Certosa di Bologna  
**The measure of funerary space. The Hall of Piety in the Charterhouse of Bologna**

2011

*Michele Sabatino*

La misura di ieri, la dismisura di oggi delle case coloniche o.n.c. del Basso Volturno  
**Yesterday's Measure, Today's Measure Of The Basso Volturno O.N.C. Farmhouses**

2033

*Marta Salvatore*

Intorno alla voluta. Misura giusta e facilissima della diminuzione del passo  
**Around the Volute. Accurate and Simple Measurement of Pitch Decrease**

2055

*Juan Saumell, Rubén Cabecera*

La belleza y la medida del vacío: conocer, vivir, poblar  
**Beauty and measure of emptiness: to know, to live, to populate**

2075

*Andrea Sias*

Il Digital Twin come strumento di misurazione in ambito medico-sanitario  
**The application of the Digital Twin in healthcare**

2091

*Gabriele Stancato*

Quantifying city dynamics: exploring the urban features representation of Milan's streets

2103

*Francesco Stilo, Lorella Pizzonia*

The geometry of fractals between out of measure and Artificial Intelligence (AI)

2113

*Ilaria Trizio, Adriana Marra, Francesca Savini, Marco Giallonardo, Alessio Cordisco, Marco Saccucci*

Misura o dismisura? Considerazioni e confronti tra NeRF e fotogrammetria digitale  
**Measure or out of measure? Considerations and comparisons between NeRF and digital photogrammetry**

2133

Chiara Vernizzi, Virginia Droghetti  
I bambini e la misura dello spazio. L'esperienza di SOUX Parma  
Children and the measurement of space. The SOUX Parma experience

2151

Ornella Zerlenga, Antonio Fernández-Coca, Riccardo Miele  
Dicotomie architettoniche. Il disegno dei chiostrini nel progetto di Santa Maria della Sanità a Napoli  
Architectural Dichotomies: The Design of the Cloisters in the Santa Maria della Sanità Project in Naples

2175

Ursula Zich  
Modelli aptici: mediazione tra misura e rappresentazione per l'accessibilità della geometria  
Haptic models: mediation between measurement and representation for geometry accessibility

## NARRARE NARRATING

2191

Fabrizio Agnello, Maria Isabella Grammauta  
Lo sguardo circolare. Il panorama di Londra di Robert Barker  
The circular gaze. The Panorama of London by Robert Barker

2209

Alessio Altadonna, Adriana Arena  
Permanenze quattrocentesche nel Valdemone: il rilievo strumentale per la conoscenza e la documentazione  
15th-Century Permanences in The Valdemone: Instrumental Survey For Knowledge And Documentation

2229

Daniele Amadio, Martina Attenni, Tommaso Empler, Carlo Inglese  
La ricerca attraverso i modelli digitali per la conoscenza del Foro di Nerva  
Research through Digital Models for Understanding the Forum of Nerva

2251

Giuseppe Amoroso, Antonella Bevilacqua, Andrea Manti, Polina Mironenko  
Performing Theatre. Experimental methodology for the simulation of the multisensory experience at the Roman Theater of Amman

2261

Marinella Arena, Giuseppina Crea, Luciano Marino  
L'isola in vendita. Per una iconografia della grafica commerciale  
The Island for sale. For an iconography of commercial graphics

2285

Vincenzo Bagnolo, Simone Cera, Raffaele Argiolas  
Ricostruzione e visualizzazione virtuale 3D di architetture di carta. Interazioni fra disegni, modello fisico e opera  
3D Virtual Reconstruction and Visualization Of Paper Architecture: Interactions Between Drawings, Physical Model And Building

2313

Paolo Belardi  
Misure e dismisura: il campo da calcio di strada come luogo della rigenerazione  
Measures and out of measure: the street football pitch as a place of regeneration

2333

Stefano Bertocci, Matteo Bigongiarì, Marco Ricciarini  
La documentazione digitale della Nave Scuola Amerigo Vespucci della Marina Militare Italiana  
The digital documentation of the Italian Navy's training ship Amerigo Vespucci

2349

Giulia Bertola, Edoardo Bruno, Enrico Pupi  
Modello reale e realtà virtuale fra dismisura e misura  
Real model and virtual reality between measure and out of measure

2367

Rosario Giovanni Brandolino, Paola Raffa  
Estetico/Inestetico. Composizione, ordinamento, sintagmi  
Aesthetic/Inaesthetic. Composition, ordering, syntax

2389

Giovanni Caffio, Maurizio Unali  
La rappresentazione dell'eccesso al tempo dell'IA, fra misura e dismisura  
The Representation of Excess in the Age of AI: Between Measure and Excess

2409

Mirco Cannella, Domenica Sutura  
Architettura e prospettiva: la rinascita barocca del complesso di Santa Maria della Grotta a Marsala  
Architecture and Perspective: the Baroque Rebirth of the Santa Maria Della Grotta Complex in Marsala

2429

Eduardo Carazo, Alicia García Hernández  
La ciudad y la medida del tiempo. El caso del centro histórico de Gijón en España  
The City and The Measure Of Time. The Case Of The Historic Center Of Gijón In Spain

2451

Marco Carpiceci, Antonio Schiavo  
Da Abyaneh a Noravank: la dis-misura degli intrecci mediorientali  
From Abyaneh to Noravank: the dis-proportion of Middle Eastern plots

2471

Valentina Castagnolo, Silvana Kühtz, Anna Christiana Maiorano, Francesca Strippoli  
(Com)misurare. Il diario di un architetto tra disegni, pensieri e volti  
(Com)measure. An architect's diary of drawings, thoughts and faces

2491

Vittoria Castiglione  
Scenografia di Nicola Sabbatini tra prassi operativa e teoria proiettiva  
Nicola Sabbatini's scenography between operational practice and projective theory

2513

Pablo Cendón Segovia, Álvaro Moral García, Sara Peña Fernández  
Neutra, Tsuchiura y el movimiento moderno: intercambios culturales entre oriente y occidente  
Neutra, Tsuchiura, and modern architecture: Cultural exchanges between East and West

2537

Santi Centineo  
Marionette, che passione! (e altri teatri). Andor Weinger al Bauhaus  
Puppets, what a passion! (and other theatres). Andor Weinger at the Bauhaus

2559

Stefano Chiarenza  
Ricostruzioni di arredi e ambienti di produzione britannica del XIX secolo. Approcci digitali per la fruizione del patrimonio culturale  
Reconstruction of 19th Century British Furniture and Interiors: Digital Approaches for Cultural Heritage Fruition

2579

Emanuela Chiavoni, Alekos Diacodimitri, Elena De Santis, Hamida Elmehdi Said Sager  
Variazioni grafiche notturne: il disegno dei ponti pedonali sul fiume Tevere  
Nocturnal graphic variations: drawing pedestrian bridges on the Tiber River

2607

Anna Ciprian  
Il ritratto di Luca Pacioli di Jacopo de' Barbari: tra rigore prospettivo e invenzioni rifrattive  
The Portrait of Luca Pacioli by Jacopo de' Barbari: Between Perspective and Refractive Inventions

2629

Vincenzo Cirillo  
Misura/Dismisura. La costruzione del centro nei film di Alfred Hitchcock  
Measure/Out of measure. The construction of the center in Alfred Hitchcock's films

2647

Paolo Clini, Renato Angeloni, Mirco D'Alessio, Umberto Ferretti  
Narrare l'inaccessibile: un virtual immersive movie per le grotte di palazzo Campana  
Narrating The Inaccessible: A Virtual Immersive Movie for The Caves Of Palazzo Campana

2667

Francesco Cotana  
Misura ed errore nella cartografia storica. Analisi GIS della pianta per il Progetto di Espansione di Firenze di Giuseppe Poggi (1865)  
Measurement and Error in Historical Cartography: GIS Analysis of the Map for Giuseppe Poggi's Florence Expansion Project (1865)

2689

Anastasia Cottini  
Georeferenced digital tools: facilitating Cultural Heritage tourism experiences

2697

Giuseppe D'Acunto, Luigi Donzelli, Federica Marchetto, Valeria Vasciaveo  
Un museo digitale e immersivo per Venezia: raccontare la città attraverso gli occhi del Canaletto  
A digital and immersive museum for Venice: narrating the city through the eyes of Canaletto

- 2719  
Salvatore Damiano  
Vico Magistretti e il disegno della casa popolare  
Vico Magistretti and the drawing of the social housing
- 2739  
Giuseppe Di Gregorio, Gabriele Liuzzo  
La Cunziria di Vizzini, una realtà di archeologia industriale in realtà immersiva  
The Cunziria of Vizzini, a reality of industrial archaeology in immersive reality
- 2761  
Virginia De Jorge Huertas  
Inhabited Bridges. Connecting Drawings From Ronda To Venezia
- 2769  
Irene De Natale  
La misura dell'identità urbana con l'IA generativa  
The measure of urban identity with generative AI
- 2781  
Mónica del Río Muñoz, David Marcos González, Marta Martínez Vera  
Proposal For Didactic Innovation in The Teaching of Descriptive Geometry
- 2793  
Francesco Di Paola, Giulio Raimondi  
Macelli pubblici. Il progetto di A. Zanca (Palermo, 1929), disegni d'archivio e ricostruzione virtuale  
Public Slaughterhouses. The Project by A. Zanca (Palermo, 1929), Archive Drawings and Virtual Reconstruction
- 2813  
Alekos Diacodimitri, Federico Rebecchini  
Engine in motion. Un'analisi della struttura e delle architetture di *The Cage* di Martin Vaughn-James  
Engine in motion. An analysis of the structure and architectures of *The Cage* by Martin Vaughn-James
- 2837  
Edoardo Dotto  
Drink me. Eat me. La misura della figura umana nello spazio della rappresentazione tra Ottocento e Novecento  
Drink me. Eat me. The measure of the human figure in the space of representation between the nineteenth and twentieth centuries
- 2861  
Lucas Fernández-Trapa  
Cartografía de la revolución social. La reforma del suelo en Prusia  
Cartography of social revolution. Prussia's land reforms
- 2875  
Wilson Florio, Ana Tagliari  
The design of the gargoyle in modern architecture
- 2885  
Isabella Friso, Gabriele Casarano  
La Grande Venezia di Eugenio Miozzi  
Eugenio Miozzi's Great Venice
- 2907  
Noelia Galván Desvoux, Ana López Isla, Lucía Balboa Domínguez, Alberto Grijalba Bengoetxea  
La huella de Josephine Baker en la Vanguardia Artística y Arquitectónica  
Josephine Baker's trace on the artistic and architectural avant-garde
- 2927  
Vincenza Garofalo, Marco Rosario Geraci  
Disegnare misure antiche e configurazioni scomparse  
Drawing Ancient Measures and Missing Configurations
- 2949  
Alessia Garozzo  
Ricerca di identità tra misura e dismisura  
Searching for Identity between Measure and Disproportion
- 2971  
Elisabetta Caterina Giovannini, Luca Torresi  
Prefigurazione e configurazione di Modelli Dinamici per ambienti digitali: la Mole Antonelliana in 3D  
Prefiguration and configuration of Dynamic Models for digital environments: the Mole Antonelliana in 3D
- 2995  
Gian Marco Girgenti, Laura Barrale  
Alla ricerca della misura perduta: architettura e città negli episodi scomparsi della Palermo Liberty  
Searching for The Lost Measure: Architecture and the City in the lost episodes of Liberty Palermo
- 3027  
Sara Gonizzi Barsanti, Silvia Bertacchi, Adriana Rossi  
AI e progettazione: valido ausilio o rischio?  
AI and design: valuable aid or risk?
- 3045  
Luis Agustín Hernández, Javier Domingo Ballestin, Aurelio Vallespín Muniesa  
Inteligencia artificial para mirar y reinterpretar la pintura mural medieval  
Artificial Intelligence to look at and reinterpret medieval wall painting
- 3059  
Sereno Marco Innocenti  
Per qualche segno in più: un cineforum grafico, per la salvaguardia e rivalutazione della sala cinematografica storica  
For a few more signs: a graphic film club, for the protection and reevaluation of the historic cinema
- 3081  
Alfonso Ippolito, Martina Attenni, Nada Mokhtar Ahmed, Rawan Darwa, Maria Fortuna Giordano, Francesco Stanzola  
La bellezza che cura va tutelata. Fiumefreddo Bruzio e Salvatore Fiume  
Beauty to be Preserved. Fiumefreddo Bruzio and Salvatore Fiume
- 3105  
Emanuela Lanzara  
VFX Compositing: aberrazioni ottico-anamorfiche per la rappresentazione narrativa ed emozionale  
VFX Compositing: optical-anamorphic aberrations for narrative and emotional representation
- 3127  
Gaia Leandri  
Measure/out of measure. Four renderings of time
- 3135  
Francesco Loddo, Anna Osella, Nicola Rimella, Daniel Polania Rodriguez, Francesca Maria Ugliotti, Gianvito Marino Ventura  
Approccio semantico alla rappresentazione: verso una collaborazione Uomo-AI per la misura della dismisura  
Semantic approach to representation: toward a collaborative Human-AI for the measurement of the out-of-measure
- 3155  
Alessandro Luigini, Francesca Condorelli, Barbara Tramelli, Giuseppe Nicastrò, Michela Ceracchi  
Ipotesi di ricostruzione filologica delle volte della Parrocchiale di San Michele Arcangelo a Bressanone: proposta metodologica integrata all'uso delle NeRF  
The hypothesis of philological reconstruction of the vaults of the Parish Church of San Michele Arcangelo in Bressanone: a methodological proposal integrated with the use of NeRFs
- 3181  
Francesco Maggio, Alessia Garozzo  
Ironie, prassi e sconfitte tra misura e dismisura  
Ironies, practices, and defeats between measure and out of measure
- 3203  
Federica Maietti, Guido Galvani, Martina Suppa, Fabio Planu, Gabriele Giua  
Tra quantità e qualità informativa. Misure e dismisure multiscala in contesti a rischio  
Between information quantity and quality. Multiscale measures and dis-measures in risk contexts
- 3221  
Matteo Flavio Mancini  
Misurare l'infinito. Spazio e prospettiva tra Piero della Francesca e Andrea Pozzo  
Measuring the Infinite. Space and Perspective between Piero della Francesca and Andrea Pozzo
- 3243  
Silvia Masserano, Veronica Riavis  
La rappresentazione dell'incommensurabile: la *Maison d'un Cosmopolite* di Antonie Laurent Thomas Vaudoyer  
The representation of the immeasurable: *la Maison d'un Cosmopolite* by Antonie Laurent Thomas Vaudoyer
- 3265  
Alessandro Meloni  
BIG scala. La misura dell'abitare  
BIG scale. The measure of living
- 3291  
Valeria Menchetelli, Eleonora Dottorini  
Il disegno della dismisura: immaginare per misurarsi con il mondo  
The drawing of disproportion: imagining measuring oneself with the world
- 3317  
Davide Mezzina, Alessio Maria Monteleone  
Il ruolo del disegno nell'arte terapia digitale per la cura dei disturbi del comportamento alimentare  
The role of drawing in digital art therapy for the treatment of eating disorders
- 3339  
Greta Montanari, Andrea Giordano, Federica Maietti  
Misurare l'immisurabile. Ricerca di nuove forme di rappresentazione dello spazio percepito  
Measuring the immeasurable. Search for new forms of representation of perceived space

3355

*Caterina Morganti, Cristiana Bartolomei*

**Design between Order and Chaos: rewriting Measure and Immeasure in contemporary architecture**

3367

*Luis Navarro Jover, Carlos Luis Marcos Alba*

**Explorando imaginarios, visualizaciones y narrativas gráficas impulsadas por IA**  
**Exploring imaginaries, visualizations and graphic narratives powered by AI**

3389

*Alessandra Pagliano, Greta Attademo, Alessandra Coppola, Pierfrancesco Talamo*  
**La dimensione dell'archeologia nel paesaggio contemporaneo: il caso dei Campi Flegrei**

**The dimension of archaeology in the contemporary landscape: the case of the Phlegraean Fields**

3409

*Alice Palmieri, Alessandra Cirafici*

**La dismisura nella rappresentazione degli elementi naturali. Dinamiche dell'osservazione tra micro e macro visioni**  
**Out measure in the representation of natural elements. Dynamics of observation between micro and macro visions**

3429

*Federico Panarotto*

**Misura e rappresentazione di un patrimonio storico-architettonico perduto: l'arcipelago lagunare veneziano**  
**Measurement and Representation of Lost Historical-Architectural Heritage: The Venetian Lagoon Archipelago**

3453

*Daniele Giovanni Papi*

**Rappresentazione artificiale del plausibile**  
**Artificial representation of plausibility**

3469

*Rosaria Parente*

**Il rilievo come limite di-ferente: Conoscenza biologica ereditaria e Conoscenza dalla memoria digitale**  
**Survey as a different limit: Hereditary biological knowledge and Knowledge from digital memory**

3487

*Martino Pavignano*

**Narrare l'Urbe per immagini: Giovanni Battista Cipriani e l'itinerario figurato negli Edifici più rimarchevoli di Roma, 1835**  
**Narrating Rome with images: Giovanni Battista Cipriani and the Itinerario figurato negli Edifici più rimarchevoli di Roma, 1835**

3515

*Sara Peña Fernández, Carlos Montes Serrano*

**Marcel Breuer: Drawings, Prototypes and scale Models**

3523

*Andrea Pirinu, Nicola Paba, Giancarlo Sanna*

**Integrazione di tecniche analogiche e digitali per la conservazione e comunicazione del patrimonio materiale e immateriale. La Chiesa e sagra di San Sisinnio a Villacidro (Sardegna, Italia)**  
**Integration of Analog and Digital Techniques for the Preservation and Communication of Tangible and Intangible Heritage. The Church and Festival of San Sisinnio in Villacidro (Sardinia, Italy)**

3543

*Manuela Piscitelli*

**La misura come elemento della narrazione dal periplo alle carte nautiche**  
**Measure as an element of narrative from the periplo to the nautical charts**

3563

*Francesca Porfiri, Cristiana Ruggini, Luca James Senatore*

**Ipotesi di scenografie a confronto: il teatro di sculture dell'imperatore Tiberio a Sperlonga**  
**Comparing set designs: the sculpture theatre of emperor Tiberius in Sperlonga**

3581

*Ramona Quattrini, Romina Nespeca, Laura Coppetta, Raissa Mammoli, Deborah Licastro*

**Dalla misura alla narrazione accessibile: il modello tattile della Chiesa di Santa Maria di Portonovo**  
**From measurement to accessible storytelling: the tactile model of the Church of Santa Maria at Portonovo**

3603

*Piergiuseppe Rechichi, Virginia Miele, Marco Giorgio Bevilacqua*

**Modelli informativi digitali di architettura militare della prima età moderna. Il caso del Corno Dogale di Pietro Sardi**  
**Digital informative models of early modern military architecture. The case of the Corno Dogale by Pietro Sardi**

3627

*Andrea Rolando, Alessandro Scandiffio*

**Mapping landscape components by UAV multispectral surveying platform**

3635

*Luca Rossato, Marcello Balzani, Gabriele Giau, Carlo Bianchini, Carlo Inglese, Alfonso Ippolito*

**Digital investigation on the Bridge of Augustus and Tiberius in Rimini: changes in scale over time**

3645

*Simone Sanna*

**Nel dettaglio. Scala e misura nel disegno di architettura**  
**In detail. Scale and measurement in architectural drawing**

3669

*Marcello Scalza, Ylenia Ricci*

**La distrutta Chiesa di San Gallo a Firenze: la memoria nei disegni**  
**The destroyed Church of San Gallo in Florence: memory in drawings**

3693

*Alberto Sdegno*

**Sculture fuori misura. La dismisura del gigantismo statuario**  
**Sculptures out of measure. The gigantism applied to statuary's works of art**

3717

*Alessia Segalerba*

**Dimensioni modulari e misure dell'essere umano: il P.E.B.A. come strumento per soddisfare le esigenze di tutti**  
**Modular dimensions and measures of the human being: the P.E.B.A. as a tool to meet everyone's needs**

3739

*Andrea Tomalini, Jacopo Bono, Massimiliano Lo Turco*

**Misure e Dis-misure nell'Ecosistema Museale**  
**Measures and Dis-measures in the Museum Ecosystem**

3759

*Ruggiero Torti*

**Misura e dismisura: effetti del gigantismo navale**  
**Measure and out of measure: effects of naval gigantism**

3777

*Pasquale Tunzi*

**Oltre la misura. Alcuni disegni di Jože Plečnik (1895-1910)**  
**Beyond Measure. Some drawings by Jože Plečnik (1895-1910)**

3795

*Michele Valentino*

**La misura matematica e l'illustrazione come dispositivo narrativo in *I viaggi di Gulliver***  
**Mathematical measure and illustration as a narrative device in *Gulliver's Travels***

3813

*Starlight Vattano*

**Vultus indicat mores. Dismisure fisiognomiche iperrealiste**  
**Vultus indicat mores. Hyper-realist physiognomic distortions**

3831

*Marco Vedoà*

**Revealing the Administrative History of Milan through Historical GIS Technologies**

3839

*Luca Vespasiano*

**Rinascimento e *Genius loci*: documentazione e conoscenza dei cortili all'Aquila**  
**Renaissance and *Genius loci*: documentation and knowledge of the courtyards in L'Aquila**

3861

*Andrea Zerbi, Sandra Mikolajewska, Maria Evelina Melley*

**Integrated survey as a support for the restoration project of historic religious heritage**

3871

*Giorgio Garzina, Maurizio Marco Bocconino, Mariapaola Vozzola, Rosa Ferrauto*

**Modelli per l'edilizia ospedaliera e sanitaria: studio dei grafi relazionali e disegno di schemi funzionali e distributivi**  
**Models for Hospital and Healthcare Buildings: Study of graphs and drawing of functional and distribution diagrams**

# Macelli pubblici. Il progetto di A. Zanca (Palermo, 1929), disegni d'archivio e ricostruzione virtuale

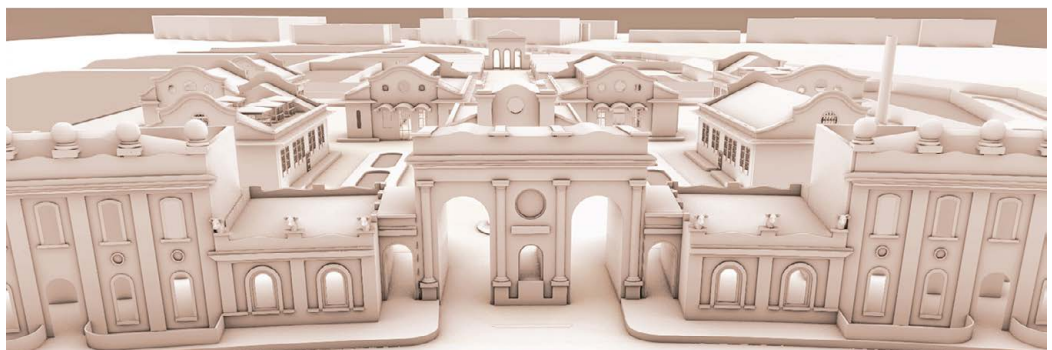
Francesco Di Paola  
 Giulio Raimondi

## Abstract

Il contributo introduce il tema dell'Architettura dei Macelli pubblici comunali, luoghi storici e istituzioni monumentali, ormai destituiti, che hanno assunto un importante ruolo, in Italia e in Europa, in un'epoca fiorente a cavallo tra il XIX e il XX secolo. Sono molteplici le implicazioni storiche, urbanistiche, architettonico-compositive, tecnologico-funzionali, sociali ed economiche che evidenziano l'interesse posto, in passato, dalle amministrazioni comunali a questo particolare stabilimento industriale, fulcro della filiera delle carni rosse, la cui costruzione doveva essere obbligatoria in tutti i comuni con più di 6.000 abitanti. Da decenni, le restrizioni igienico-sanitarie e i costi di gestione ne hanno decretato la chiusura e l'abbandono e, di recente, sono state avviate azioni di recupero, riuso e riconversione funzionale del Patrimonio architettonico di archeologia industriale. In questo contesto, il contributo pone l'attenzione al concorso progettuale indetto per la costruzione del nuovo Macello comunale di Palermo del 1929, in un periodo di grande fermento culturale nel panorama architettonico europeo. In particolare, lo studio documenta gli inediti disegni della proposta di progetto mai realizzato, presentati dall'Ingegnere Antonio Zanca alla Commissione incaricata -oggi, conservati presso gli Archivi documentali delle Collezioni scientifiche del Dipartimento di Architettura- proponendo analisi grafiche, ricostruzioni virtuali congetturali e nuove modalità di fruizione digitale e di divulgazione.

## Parole chiave

architettura funzionale, disegni di archivio, architettura disegnata, macello pubblico, ricostruzioni virtuali



A. Zanca, progetto del Nuovo Macello di Palermo (Palermo, 1929), disegni d'archivio, ricostruzione virtuale  
 Elaborazione degli autori.

## Introduzione

Il contributo si concentra criticamente sul tema dell'Architettura del "mattatoio" o "macello" (lat. *macellum* "mercato di carni", gr. *μάκελλος* o *μάκελλον*, fr. *abattoir*, sp. *matadero*; ted. *schlachthof*; ingl. *slaughterhouse*) stabilimento industriale, complesso di edifici attrezzati per le varie operazioni inerenti alla macellazione di animali, le cui carni vengono utilizzate per l'alimentazione umana.

L'ineluttabile violenza delle funzioni svolte al suo interno e l'innata natura respingente delle questioni che lo riguardano, hanno determinato il pressoché totale oblio nella storiografia architettonica ufficiale di questa particolare tipologia industriale, pur rivestendo un forte ruolo sociale, istituzionale, culturale, antropologico e storico. Scarna la letteratura al riguardo che rimanda a manuali tecnici o a compendi legislativi sulle norme igienico-sanitarie da seguire. Il mattatoio, infatti, era progettato per eludere lo sguardo, poiché assistere alle attività che vi si svolgevano avrebbe reso i cittadini responsabili dell'uccisione degli animali, facendo del consumo di carne prodotta su vasta scala una colpa sociale collettiva. Strutture tabù, quindi, dislocate ai confini degli insediamenti urbani, atte a proteggere i consumatori, affinché non vedano le macchine in funzione. Una tipologia di edificio negletta, un non-luogo architettonico, ma presente all'interno delle città fin dall'antichità, dai caratteri compositivi e distributivi funzionali allo svolgimento di specifiche lavorazioni, ebbe un'evoluzione progettuale estetico-compositiva e uno sviluppo tecnologico a partire dall'Ottocento [Young 2008; Ingraham 2006].

In questa sede, il contributo delinea un breve excursus dell'evoluzione di questa tipologia architettonica e, da una panoramica internazionale, l'attenzione si focalizza alla città di Palermo, che, fin dal 1891, in occasione dell'Esposizione nazionale, necessita di un ampliamento della capacità produttiva dell'impianto e di un ammodernamento dei congegni meccanici per adeguarsi al progresso dell'epoca.

## L'architettura dei macelli pubblici comunali, breve excursus storico-tipologico

Prima del diciannovesimo secolo, non si hanno testimonianze di edifici autonomi costruiti con la destinazione funzionale del macello. Questi luoghi ricavati da spazi residenziali preesistenti, prendevano il nome di *tueries* (stalle da macello), *boucheries* (macellerie), *équarisseurs* (luoghi per l'abbattimento e lo smembramento), e *marchés des viandes* (mercati della carne). Agli inizi del XIX sec., per la prima volta, è illustrata, all'interno di un trattato di architettura, la tipologia di spazio, esclusivamente, progettato e dedicato al macello. Il teorico dell'architettura Jean-Nicolas-Louis Durand, pubblicò nel 1805 un ipotetico progetto nel suo *Précis des leçons d'architecture données à l'École Royale Polytechnique* [Durand 1817]. Questo trattato rivoluzionario, basato sulle lezioni di Durand all'École polytechnique di Parigi, in merito alla specifica tipologia di 'mattatoio' e alla configurazione spaziale, anticipa di circa un secolo i moderni impianti industriali. Durand spiegava come gli spazi dedicati alla *boucherie* e alla *tuerie*, pur concepiti all'interno di uno stesso edificio, dovessero essere tenute 'rigorosamente separati' l'uno dall'altro, per motivi igienici, di salute e di sicurezza. L'idea progettuale di Durand apporta inedite soluzioni costruttive dettate da parametri ed esigenze funzionali del mattatoio (ad esempio, la separazione netta degli spazi di lavorazione tra lo stato di vita e quello di morte, le geometrie regolari e la simmetria nella disposizione di aree di lavoro comuni), che si ritroveranno nei moderni manuali degli inizi del secolo successivo.

L'esigenza di destinare le funzioni precipue di un mattatoio ad un luogo deputato (mascheramento e dislocazione rispetto alle aree di sviluppo cittadine) divenne via via sempre più pressante. Ma, anche se il mattatoio emergeva come nuova tipologia comunale, gli accordi istituzionali prevedevano che si rinunciava a qualsiasi pretesa di monumentalità. All'interno di una gerarchia che li considerava costruzione 'di terz'ordine', essi dovevano essere simbolicamente 'piccoli edifici di poca importanza'. A sovvertire le strategie convenzionali, attuate fino a quel momento, fu la costruzione dello stabilimento di Grenoble, "la Villette", inaugurato nel 1867. L'impianto industriale imponente – un edificio autonomo situato alla periferia di

Parigi – rappresentava, all'epoca, uno dei più grandi macelli cittadini moderni e mercato del bestiame e fu concepito, sulla scia dei coevi spazi dedicati alle esposizioni universali, come 'parco espositivo' di interesse tecnologico.

Nella seconda metà dell'Ottocento, le nuove esigenze dell'industria e il progresso tecnologico, che segnavano il passaggio epocale dalla gestione artigianale a quella industriale meccanizzata, ponevano alcune questioni architettonico-tipologiche primarie, che ritroveremo più mature nei primi decenni del secolo successivo, con il movimento dell'Architettura razionale, funzionale e sociale [Schwarz 1912; Giedion 1948; Ayling 1908].

Agli inizi del XX sec., come riferimento di esempi di macelli di concezione moderna, che storicamente sono considerati pietra miliare dell'architettura europea per i dettagli costruttivi, distributivi e tecnologici progettuali di interesse, sono quelli di Lione, "Les Mouches", in Francia, dell'architetto Tony Garnier e lo stabilimento di Offenbach am Main nei pressi di Francoforte, in Germania, dell'architetto Roepert. L'elemento innovatore del progetto di Garnier rispetto ai recenti impianti europei all'avanguardia (Colonia, Düsseldorf, Mannheim, Lipsia, Norimberga, Zurigo) è la visione a scala urbana e la composizione architettonica del complesso in relazione alla città. L'Architetto lionese, funzionalista, già vincitore del *Prix de Rome* nel 1899, e teorico della *Cité Industrielle* (ideata nel 1901 a Roma durante il suo soggiorno a Villa Medici e poi pubblicata nel 1917) progetta un nuovo *abattoir* comunale, insieme ad uno stadio olimpico, all'ospedale e ad un aeroporto. Nell'introduzione nel progetto di una 'città industriale', una conquista straordinaria che delineò i principi chiave della divisione funzionale in zone urbane, Garnier aveva stabilito che 'determinati servizi' sarebbero stati amministrati dalla città; tra questi era prevista la macellazione della carne. La *Grand Halle* del nuovo mattatoio, destinato ad accogliere il mercato del bestiame, costituirà il simbolo e il luogo ideale per lo svolgimento della manifestazione dell'*Exposition internationale urbaine* di Lione del 1914 [Rovigatti 1985] (fig. 1). Tra gli esempi autorevoli europei di progetti mai realizzati, che presentano una rielaborazione tipologica di interesse, si citano le soluzioni di Le Corbusier dell'*Abattoir frigorifique di Challuy*, 1917, e di quello simile dell'anno dopo a Garchisy. Le Corbusier, in particolare, applica i criteri estetici e progettuali del Modernismo al mattatoio per meccanizzarne e razionalizzarne la circolazione interna, richiamando il progetto per il Palazzo dei Soviet a Mosca del 1930.



Fig. 1. Entrata principale all'esposizione e *Grand Halle* durante l'inaugurazione, la *Halle* è abbellita da festoni e bandiere [gallica.bnf.fr / National Library of France].

In questo contesto, la progettazione di un impianto industriale destinato alla macellazione della carne poneva l'accento sul binomio portante nell'architettura costituito dalla simbiosi tra 'utilità' e 'costruzione', 'tipo' e 'espressione di stile', forma geometrica e 'funzione' [De Loverdo et al. 1906; David 1921 Bourrier 1897].

Nell'arco del XX sec., dopo le vicende belliche della Seconda Guerra mondiale, le restrizioni igienico-sanitarie e le normative che imponevano requisiti degli impianti di lavorazione industriale con costi di manutenzione e da parte delle amministrazioni onerosi e le più recenti disposizioni della Comunità Economica Europea, costituirono nel tempo fattori determinanti che hanno decretato la chiusura e l'abbandono e la dismissione di intere aree dedicate. L'attenzione oggi è rivolta al recupero di questo patrimonio architettonico di archeologia industriale, le aree urbane una volta occupate dai mattatoi sono state progressivamente riqualificate attraverso la conversione in musei o luoghi di attività culturale. Il *MACRO Future* (il Museo di Arte Contemporanea) di Roma, *La Cité de la science* al *Parc de la Villette* di Parigi sono solo due esempi virtuosi che permettono di reintegrare all'interno del tessuto urbano dei luoghi socialmente 'inaccettabili'.

## Il caso studio

Dopo i diversi tentativi delle amministrazioni succedutesi del tempo di costruire un nuovo stabilimento [1], nel 1929 viene indetto un concorso di progettazione rivolto a ditte specializzate in campo nazionale. Dai documenti di archivio conservati presso Archivio Storico Comunale, fondo LL.PP, si evince che, tra i concorrenti, l'Ingegnere Antonio Zanca, figlio del più noto Architetto Antonio Zanca (1861-1958), partecipa al concorso. La consultazione degli Archivi documentali delle Collezioni scientifiche del Dipartimento di Architettura, dell'Università degli Studi di Palermo "Fondo Antonio Zanca" (1861-1958), testimonia l'attività concorsuale di Zanca con una raccolta di circa 50 tavole/disegni originari firmati, ancora inediti, dell'iter progettuale mai realizzato [2] [Culotta et al. 2006; Barbera et al. 2005; Barbera 2008].

Il bando dell'appalto-concorso per la realizzazione del Nuovo Macello fece seguito al R.D. n. 886 del 6 maggio 1926, con cui lo Stato concedeva al Comune di Palermo un lauto prestito per l'esecuzione di opere pubbliche straordinarie. Tra i documenti d'archivio si conserva la bozza della delibera del 1° marzo 1928 con la quale l'Amministrazione approva il bando dell'appalto concorso per la progettazione con l'indizione di una licitazione privata di ditte specializzate [3]. L'invito pone le seguenti clausole: il progetto dovrà comprendere, oltre alle opere murarie, l'arredamento meccanico e i macchinari frigoriferi (proporzionati alla conservazione di 400 bovini, 250 suini e 70 ovini); dovrà prevedere la possibilità di ampliamento per tutte le categorie di macellazione; il tetto massimo della spesa sarà di 9 milioni di lire e il termine per la consegna degli elaborati sarà di cento giorni dalla data della delibera (scadenza maggio 1929).

Dai documenti reperibili, che risultano lacunosi e frammentati, si apprende che la Commissione esaminatrice comunale accolse l'offerta di una nota ditta italiana specializzata, ma l'esito concorsuale fu molto contestato dai concorrenti per una serie di criticità nelle indicazioni fornite nel bando e per le caratteristiche funzionali e tecnologiche fornite dall'impresa vincitrice [4] [Franchina 2010].

## Analisi, ricostruzione congetturale, iter metodologico

Il "Fondo Zanca" raccoglie 50 fogli del progetto presentato di vario formato che riproducono grafici a diversa scala con un livello di definizione che va dallo schizzo ai particolari architettonici (planimetrie, piante, prospetti, sezioni, vedute prospettiche, dettagli costruttivi e decorativi, schemi compositivi) [5].

Il progetto elaborato da A. Zanca si insedia in un lotto particolarmente irregolare, collocato vicino al mare, in un'area attigua al vecchio macello, adiacente all'ultimo tratto del fiume



Oreto (all'epoca ancora non rettificato), tra il Corso dei Mille e la Via Messina Marine [Chirco 2006; De Simone 1987; Provenzano 1984]. L'ingresso monumentale su Corso dei Mille, con un andamento a profilo circolare, entra in relazione con il monumento arabo-normanno del Ponte dell'Ammiraglio; l'ingresso posteriore è progettato per l'accesso del bestiame e

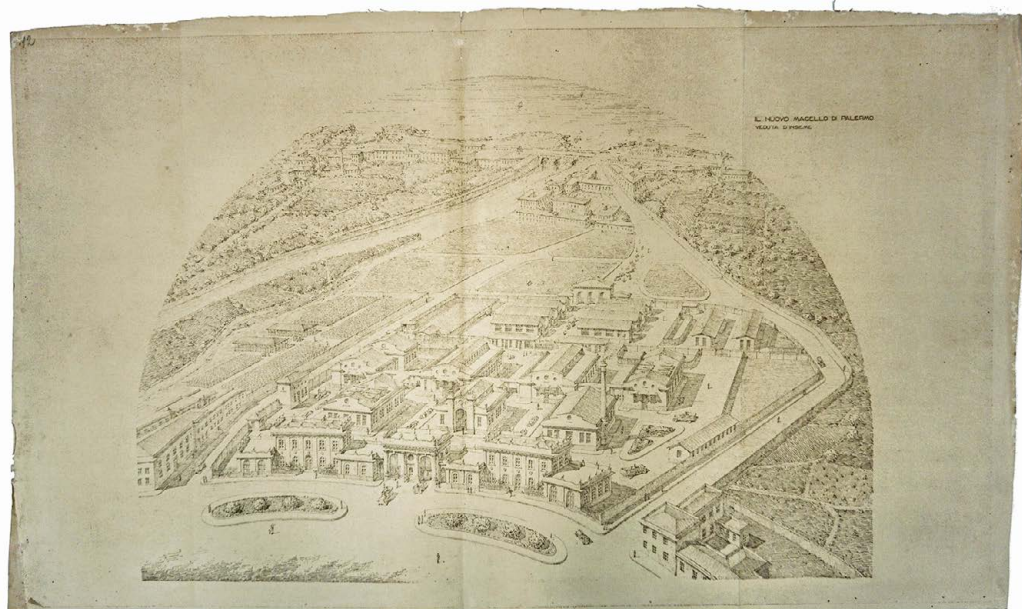


Fig. 2. A. Zanca, veduta prospettica a volo d'uccello del nuovo Macello di Palermo, 1929 (progetto mai realizzato) [Archivi documentali delle Collezioni scientifiche del Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Palermo, Fondo Antonio Zanca 1861-1958].

si apre su Via Nuova, proseguimento naturale del viale interno del progetto e collegamento diretto con la struttura del vecchio macello (fig. 2).

Dal punto di vista planimetrico, l'impianto si sviluppa lungo un asse orientato a Nord-Ovest, presentando una distribuzione strutturale a 'sistema longitudinale' (in cui l'entrata del bestiame nelle stalle è in linea con l'uscita del prodotto lavorato), caratterizzata dalla disposizione simmetrica dei vari padiglioni; quest'ultimi differenti per tipologia e funzione (complesso fabbricati: stalle; compartimenti di mattazione; frigoriferi) sono collegati da pensiline e passaggi coperti in cemento armato (sistema tedesco). Osservando lo schema funzionale, risultano evidenti analogie con gli schemi proposti nei manuali d'epoca [Pesce 1910; Donghi 1925; Astrubali et al. 1965; CNR 1962].

Interessante notare che, per peculiari esigenze tecniche, viene introdotto negli schemi tipologico-distributivi il segno grafico della 'freccia', per rappresentare ed esplicitare il corretto flusso di lavorazione e di movimentazione degli animali (su apposite rotaie), degli addetti ai lavori e dei prodotti derivati dalla catena di montaggio, per mantenere livelli di igiene ed efficienza dei trasporti più alti (figg. 3, 4).

Attraverso lo studio dei disegni originali, si è proceduto all'analisi e al ridisegno dell'architettura non costruita dalla forte identità di impronta classica [Venturi 1980]. Per la costruzione del modello congetturale tridimensionale, si è applicata una metodologia consolidata: rilievo fotografico, vettorializzazione piana, analisi grafica di funzioni e partiti compositivi, interpretazione di incongruenze grafiche, rendering (figg. 5-8).

## Conclusioni

Lo studio si inserisce all'interno di una ricerca in fieri di respiro più ampio che approfondisce la tematica dell'architettura dei macelli comunali, ancora poco indagata, descrivendone l'evoluzione tipologica e rivelando inaspettati risvolti sociali e culturali che hanno avuto un

forte impatto sulla storia dell'architettura e dell'urbanistica fino ai nostri giorni [Frampton 1993; Sessa 2014]. La consultazione dei manuali d'epoca, l'analisi dei disegni e degli schemi distributivi evidenziano che l'evoluzione delle tecniche e dei codici della rappresentazione accompagnava l'evoluzione tipologica e tecnologica del progetto e della produzione edilizia. In merito al caso studio e all'apparato grafico descrittivo dell'architettura disegnata, al fine di avviare strategie di comunicazione del patrimonio archivistico documentale, si sono sperimentate modalità di visualizzazione virtuale olografica (realtà immersiva con visore *Hololens*), che permettono di implementare diverse forme di accessibilità e di consultare le



Fig. 3. A. Zanca, veduta prospettica dall'ingresso principale del nuovo Macello di Palermo, 1929 (progetto mai realizzato) [Archivi documentali delle Collezioni scientifiche del Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Palermo, Fondo Antonio Zanca, 1861-1958].

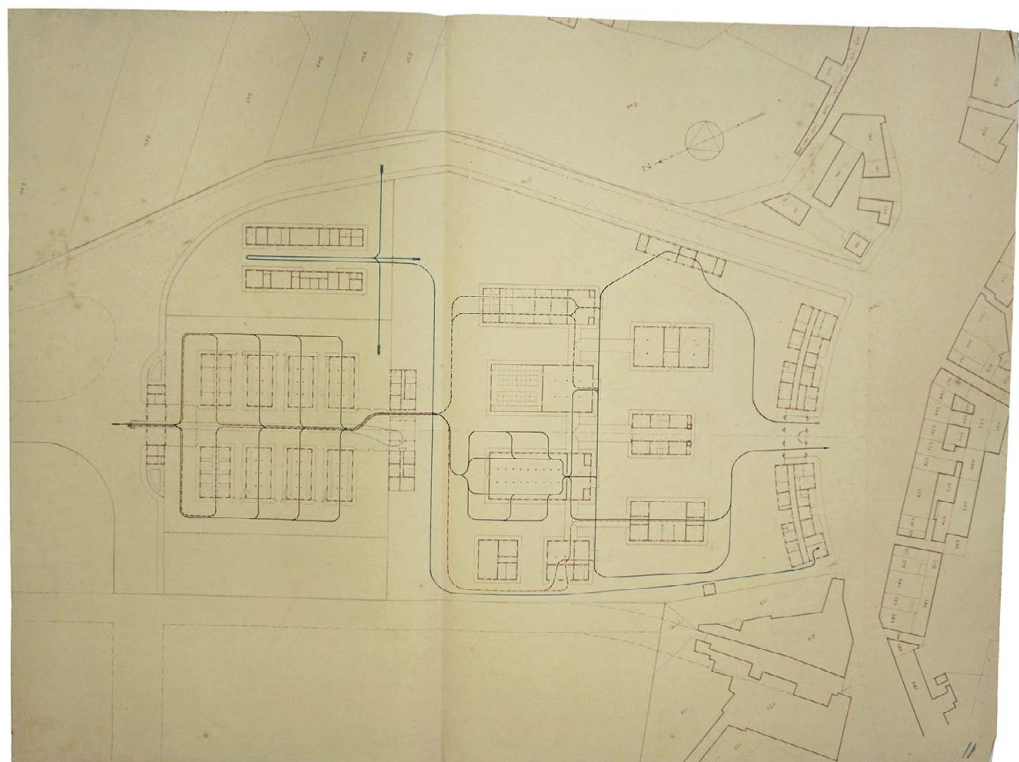


Fig. 4. A. Zanca, planimetria del nuovo Macello di Palermo 1929 (progetto mai realizzato), schema tipologico-distributivo [Archivi documentali delle Collezioni scientifiche del Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Palermo, Fondo Antonio Zanca, 1861-1958].

tavole grafiche sovrapponendo informazioni, contenuti testuali e infografiche digitali (fig. 9). Le soluzioni adottate evidenziano nuove potenzialità di fruizione digitale per la conoscenza, la formazione, la salvaguardia e la divulgazione delle collezioni scientifiche.

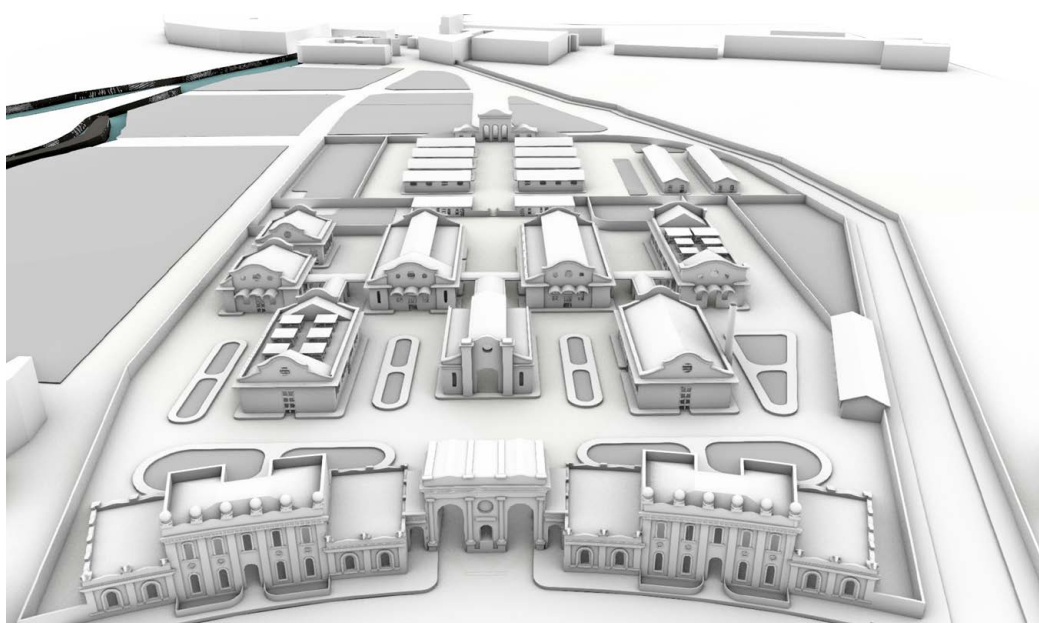


Fig. 5. Vista dall'alto del modello tridimensionale del Nuovo Macello di Palermo, 1929, A. Zanca. Area di macellazione e lavorazione delle carni, impianto a distribuzione strutturale a 'sistema longitudinale'. Elaborazione degli autori.

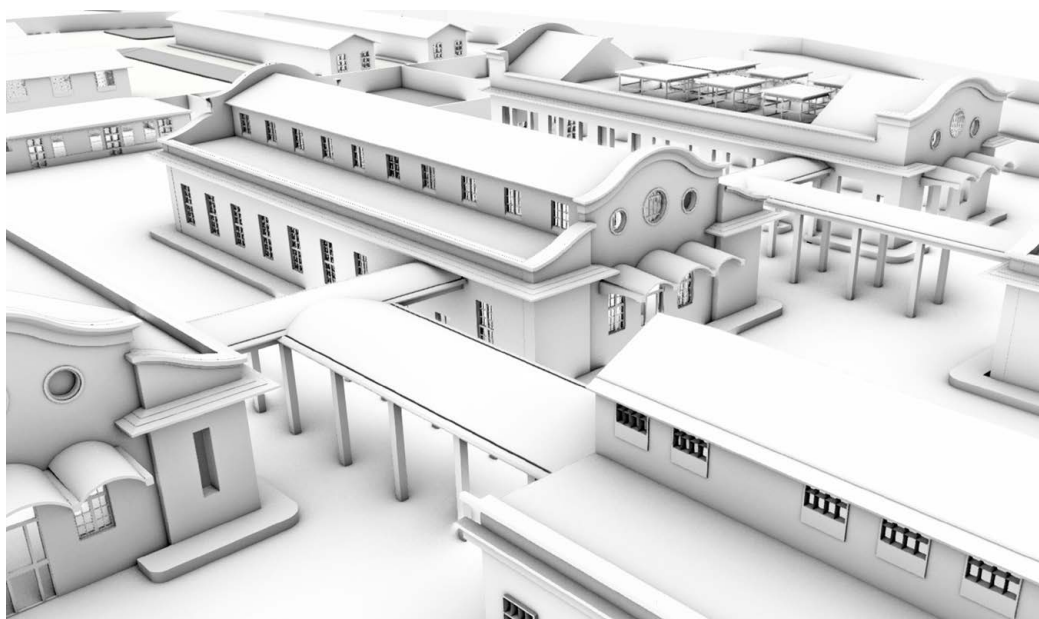


Fig. 6. Vista del modello tridimensionale del Nuovo Macello di Palermo, 1929, A. Zanca. Compartimento di mattazione bestiame. Elaborazione degli autori.

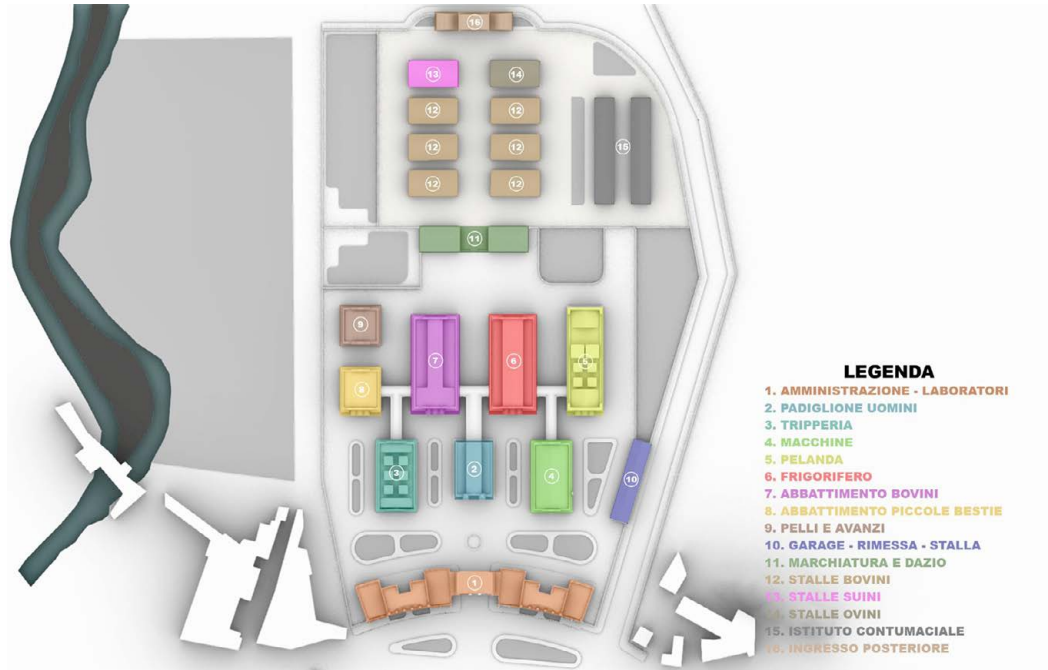


Fig. 7. Planivolumetrico del Nuovo Macello di Palermo, 1929, A. Zanca, modello tridimensionale del progetto mai realizzato, organizzazione funzionale e criteri distributivi. Elaborazione degli autori.

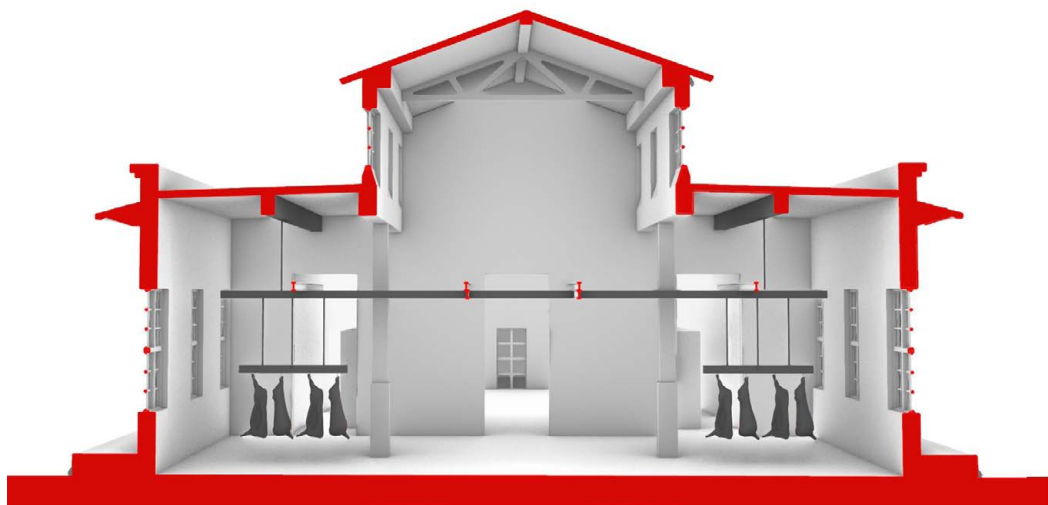


Fig. 8. Sezione prospettica del padiglione di abbattimento bovini del Nuovo Macello di Palermo, 1929, A. Zanca, modello tridimensionale del progetto mai realizzato. Elaborazione degli autori.



Fig. 9. Visualizzazione del modello tridimensionale del Nuovo Macello di Palermo, 1929, progetto di A. Zanca. Modalità di fruizione in MX Reality olografica con visore. Elaborazione degli autori.

#### Note

[1] Il primo macello era ubicato in Via Beati Paoli nel Mandamento "Monte di Pietà", nel 1822 fu spostato fuori il centro storico, in un'area adiacente all'ultimo tratto del fiume Oreto, ma l'impianto risultò superato all'inizio del secolo dai contingenti aggiornamenti tipologici e igienici.

[2] Il Fondo Antonio Zanca è costituito dal materiale d'archivio e dalla collezione di volumi e opuscoli (in tutto 83) ricevuti nel 1997 dall'ex Dipartimento di Storia e Progetto nell'Architettura direttamente dalla famiglia Zanca e proveniente dalla casa-studio di via Dante a Palermo di A. Zanca. Il fondo documenta l'attività professionale e accademica svolta da A. Zanca fra il 1887 e il 1952.

[3] Delibera del Podestà di Palermo dell'1° marzo 1928, Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia 22 ottobre 1928.

[4] Tra i progetti pervenuti (tra questi, oltre l'ing. A. Zanca concorrono gli arch. Griffini, Manfredi e Bottoni), risultò vincitrice la ditta S.A.I.L.E.M., rappresentata dall'ing. E. Castiglia e la parte relativa alla fornitura dei macchinari di processo fu affidata alla Ditta Giordana Garella & C di Torino (Archivio Storico Comunale, cartella 788 dei LL. PP. 1928-1955).

[5] In questa sede l'attribuzione del progetto al figlio di A. Zanca è supportata dal reperimento di informazioni desunte dalla consultazione della documentazione custodita presso l'Archivio storico e dal confronto delle firme apposte in calce ai documenti all'appalto-concorso e ai fogli grafici del Fondo Zanca. È in corso una ricerca multidisciplinare di più ampio respiro che determinerà nuovi elementi di interesse a supporto.

#### Crediti e Ringraziamenti

Nel presente contributo, di cui gli autori hanno condiviso l'impianto metodologico, Francesco Di Paola ha redatto i seguenti paragrafi: *Introduzione, L'architettura dei macelli pubblici comunali, breve excursus storico-tipologico, Il caso studio*. Francesco Di Paola e Giulio Raimondi hanno redatto i paragrafi: *Analisi, ricostruzione congetturale, iter metodologico* e *Conclusioni*. Gli autori ringraziano: il Prof. E. Sessa, Delegato e Responsabile delle Collezioni scientifiche del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Palermo e la Dott. V. Di Fazio dell'Archivio Storico Comunale di Palermo.

## Riferimenti bibliografici

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b90415844/> (consultato il 20 Gennaio 2024).

<https://www.fondationlecorbusier.fr/oeuvre-architecture/projets-abattoir-frigorifique-challuy-france-1917/> (consultato il 20 Gennaio 2024).

Astrubali M., Stradelli A. (1965). *I Macelli. Costruzione, gestione, aspetti sanitari*. Torino: Edizioni Agricole Bologna.

Ayling R.S. (1908-2022 ristampa). *Public abattoirs. Their planning, design and equipment*. Londra: Legare Street Press.

Barbera P., Giuffrè M. (a cura di). (2005). *Un archivio di architettura tra ottocento e novecento. I disegni di Antonio Zanca (1861-1958)*. Reggio Calabria: Biblioteca del Cenide.

Barbera P. (2008). *Giuseppe Damiani Almeyda. Artista, architetto, ingegnere*. Palermo: Pielle Edizioni.

Bourrier T. (1897-2022 ristampa). *Les Industries des Abattoirs: connaissance, achat et abatage du bétail, préparation, commerce et inspection des viandes les produits et les sous-produits de la boucherie et de la charcuterie*. Parigi: Legare Street Press.

Chirco A. (2006). *Palermo la città ritrovata. Itinerari fuori le mura, dalla Conca d'Oro ai Colli a Mondello*. Palermo: Dario Flaccovio Editore.

Consiglio Nazionale delle Ricerche (1962). *Manuale dell'Architetto*. (terza edizione). Roma: Arti grafiche Panetto e Petrelli.

Culotta P., Sciascia A. (2006). *Archivi dell'Architettura del XX secolo in Sicilia. Il Centro di coordinamento e documentazione*. Palermo: L'Epos.

David I.D. (1921). *The Modern Packing House: Complete Treatise on the Design, Construction, Equipment and Operation of Meat Packing Houses, According to Present American Practise, Including Methods of Converting*. Chicago: Product Into Commercial Articles.

De Loverdo J., Martel H. (1906). *Les abattoirs publics. Inspection et administration des abattoirs. Installation des marchés aux bestiaux*, vol. 2. Paris: H. Dunod et E. Pinat Editeurs.

Donghi D. (1925). *Manuale dell'architetto*, vol. II. Torino: Unione Tipografica-Editrice Torinese.

De Simone M. (a cura di). (1987). *Palermo, architettura tra le due guerre (1918-1939)*. Palermo: Flaccovio.

Durand J.N.L. (1817). *Des Boucheries*. In *Précis des leçons d'architecture données à l'École Royale Polytechnique*, vol. 2. Parigi: Auteur.

Frampton K. (1993). *Storia dell'Architettura moderna*. Bologna: Zanichelli Editore.

Franchina A. (2010). *Piero Bottoni a Palermo. Il progetto del Nuovo Macello del 1929*. Tesi di laurea, Università degli Studi di Palermo, a.a. 2010-2011.

Giedion S. (1948). *Mechanization Takes Command: a Contribution to Anonymous History*. Oxford: University Press.

Hollier D. (1992). *Against Architecture*. Cambridge: The MIT Press.

Ingraham C. (2006). *Architecture, Animal, Human: The Asymmetrical Condition*. London-Cambridge: MIT Press.

Schwarz O. (1912). *Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe*. Berlin: MV-SocialScience.

Young Lee P. (2008). *Meat, Modernity, and the Rise of the Slaughterhouse*. Lebanon: University of New Hampshire Press.

Pesce P.A. (1910). *Macelli moderni. Ispezione e conservazione delle carni*. Milano: Ulrico Hoepli.

Provenzano I.A. (1984). *Urbanistica e architettura a Palermo fra le due guerre*. Palermo: Pezzino Editore.

Rovigatti M. (1985). *Tony Garnier architetture per la città industriale*. Roma: Officina.

Sessa E. (2014). *La nuova immagine della città italiana nel ventennio fascista*. Palermo: Flaccovio Editore.

Venturi R. (1980). *Complessità e contraddizioni nell'Architettura*. Bari: Edizioni Dedalo.

## Autori

Francesco Di Paola, Università degli Studi di Palermo, francesco.dipaola@unipa.it

Giulio Raimondi, Università degli Studi di Palermo, giulio.raimondi@community.unipa.it

*Per citare questo capitolo:* Francesco Di Paola, Giulio Raimondi (2024). Macelli pubblici. Il progetto di A. Zanca (Palermo, 1929), disegni d'archivio e ricostruzione virtuale/Public slaughterhouses. The Project by A. Zanca (Palermo, 1929), archive drawings and virtual reconstruction. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (a cura di). *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 2793-2812.

# Public slaughterhouses. The Project by A. Zanca (Palermo, 1929), archive drawings and virtual reconstruction

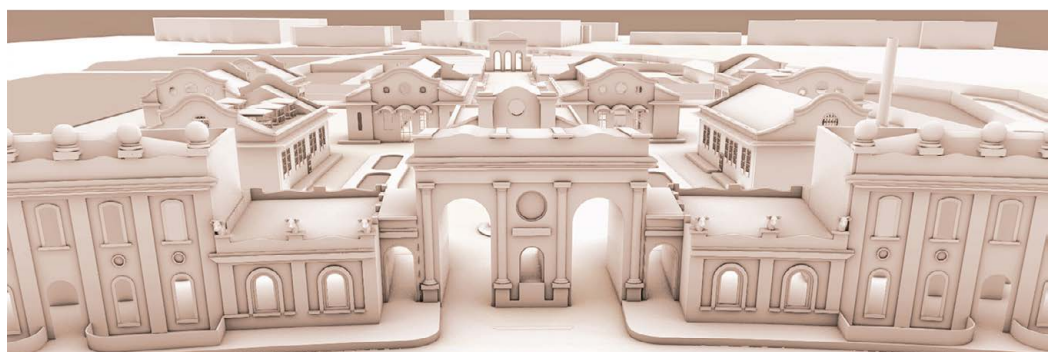
Francesco Di Paola  
Giulio Raimondi

## *Abstract*

The study introduces the theme of the Architecture of Municipal Public Slaughterhouses, historical places and monumental institutions, now dismissed, that assumed an important role, in Italy and in Europe, in a flourishing period at the end of the 19th and beginning of the 20th century. There are many historical, urban-planning, architectural-compositional, technological-functional, social and economic implications that highlight the interest placed in the past by municipal administrations in this specific industrial building, the fulcrum of the red meat supply chain, the construction of which was mandatory in all municipalities with more than 6,000 inhabitants. For decades, sanitary restrictions and management costs have decreed its closure and abandonment, and recently, actions have been undertaken to recover, reuse and functionally reconvert the architectural heritage of industrial archaeology. In this context, the contribution focuses on the design competition held for the construction of the new Municipal Slaughterhouse in Palermo in 1929, at a time of great cultural ferment in the European architectural scene. Specifically, the study documents the unpublished drawings of the project proposal that was never realised, presented by Engineer Antonio Zanca to the Commission in charge -today preserved in the Documentary Archives of the Scientific Collections of the Department of Architecture- proposing graphic analyses, conjectural virtual reconstructions and new methods of digital fruition and dissemination.

## *Keywords*

functional architecture, archive drawings, designed architecture, public slaughterhouse, virtual reconstructions



A. Zanca, the project of the *Nuovo Macello di Palermo* (Palermo, 1929), archive drawings, virtual reconstruction  
Elaborations by the authors.

## Introduction

The study focuses critically on the architecture of the 'slaughterhouse' or 'slaughterhouse' (lat. *macellum* 'meat market', gr. μάκελλος or μάκελλον, fr. *abattoir*; sp. *matadero*; ted. *schlachthof*; eng. *slaughterhouse*), an industrial establishment, a complex of buildings equipped for the various operations involved in the slaughter of animals, whose meat is used for human consumption.

The inescapable violence of the functions performed within it, and the innate repulsive nature of the issues surrounding it, have resulted in the almost total oblivion in official architectural historiography of this industrial typology, even though it plays a strong social, institutional, cultural, anthropological and historical role.

There is poor literature on the subject that refers to technical manuals or legislative compendia on the hygienic and sanitary regulations to be followed. Slaughterhouses, in fact, were designed to escape the gaze, as witnessing the activities taking place there would make citizens responsible for the killing of animals, making the consumption of meat produced on a large scale a collective social guilt. Taboo structures, therefore, located on the borders of urban settlements, designed to protect consumers from seeing the machines in operation. A neglected type of building, an architectural non-place, but present within cities since antiquity, with compositional and distributive characteristics functional to the performance of specific processes, underwent aesthetic-compositional design evolution and technological development from the Nineteenth century onwards [Young 2008; Ingraham 2006].

The study is part of a wider ongoing research project that investigates the architecture of municipal slaughterhouses, describing their typological evolution and revealing unexpected social and cultural implications that have had a strong impact on the history of architecture and town planning up to the present day.

Here, the contribution outlines a brief excursus of the evolution of this architectural typology and, from an international overview, the focus is on the city of Palermo, which, as early as 1891, on the occasion of the National Exhibition, required an expansion of the plant's production capacity and a modernisation of the mechanical devices to adapt to the progress of the time.

## The architecture of municipal public slaughterhouses, a brief historical-typological excursus

Before the 19th century, there is no evidence of autonomous buildings constructed with the functional purpose of a slaughterhouse. These places carved out of pre-existing residential spaces were called *tueries* (slaughterhouses), *boucheries* (butcheries), *équarisseurs* (places for slaughter and dismemberment), and *marchés des viandes* (meat markets).

At the beginning of the 19th century, the typology of a space, exclusively designed and dedicated to the slaughterhouse, is illustrated for the first time in an architectural treatise. The architectural theorist Jean-Nicolas-Louis Durand published a hypothetical project in 1805 in his *Précis des leçons d'architecture données à l'École Royale Polytechnique* [Durand 1817]. This revolutionary treatise, based on Durand's lectures at the *École Polytechnique* in Paris on the specific type of 'slaughterhouse' and its spatial configuration, anticipated modern industrial facilities by about a century. Durand explained how the spaces dedicated to the *boucherie* and *tuerie*, although conceived within the same building, had to be kept 'strictly separated' from each other, for reasons of hygiene, health and safety. Durand's design idea brought in unprecedented construction solutions dictated by the parameters and functional requirements of the slaughterhouse (e.g. the clear separation of the processing spaces between the living and dying states, regular geometries and symmetry in the arrangement of common work areas), which would be found in the modern manuals of the beginning of the following century. The need to allocate the primary functions of a slaughterhouse to a designated location (masking and dislocation from the city's development areas) became increasingly pressing. But even if the slaughterhouse emerged as a new municipal typology, the



institutional agreements stipulated that any claim to monumentality be renounced. Within a hierarchy that considered them to be 'third-rate' buildings, they were to be symbolically 'small buildings of little importance'.

Subverting the conventional strategies implemented up to that point was the construction of the Grenoble factory, "la Villette", which opened in 1867. The imposing industrial structure - an autonomous building located on the outskirts of Paris - represented, at the time, one of the largest modern city slaughterhouses and livestock markets and was conceived, in the wake of the contemporary spaces dedicated to universal exhibitions, as an 'exhibition park' of technological interest.

In the second half of the 19th century, the new demands of industry and technological progress, which marked the epochal transition from artisanal to mechanised industrial management, posed some primary architectural-typological questions, which we would find again more mature in the first decades of the following century, with the 'rational', 'functional' and 'social' Architecture movement [Schwarz 1912; Giedion 1948; Ayling 1908].

At the beginning of the 20th century, reference examples of slaughterhouses of modern conception, which are historically considered milestones of European architecture due to their construction, distribution and technological design details, are those of Lyon, "Les Mouches", in France, by architect Tony Garnier and the "Offenbach am Main" establishment near Frankfurt, Germany, by architect Roepert. The innovative element of Garnier's project in comparison with recent avant-garde European projects (Cologne, Düsseldorf, Mannheim, Leipzig, Nuremberg, Zurich) is the vision on an urban scale and the architectural composition of the complex in relation to the city. The architect from Lyon, a functionalist, winner of the *Prix de Rome* in 1899, and theorist of the "cité industrielle" (conceived in 1901 in Rome during his stay at the Villa Medici and later published in 1917) designs a new municipal abattoir, together with an Olympic stadium, a hospital and an airport. In the introduction to the project of an 'industrial city', an extraordinary achievement that outlined the key principles of the functional division into urban zones, Garnier had stipulated that 'certain services' would be administered by the city; among these was meat slaughtering. The Grand Halle of the new slaughterhouse, destined to house the cattle market, was to be the symbol and ideal location for the 1914 Exposition internationale urbaine in Lyon [Rovigatti 1985] (fig. 1).



Fig. 1. Main entrance to the exhibition and Grand Halle during the opening, adorned with festoons and flags [gallica.bnf.fr /National Library of France].

Among the authoritative European examples of projects that were never realised and which present a typological reworking of interest are Le Corbusier's solutions of the "*Abattoir frigorifique*" in Challuy, 1917, and the similar one the following year in Garchisy. Le Corbusier applied the aesthetic and design criteria of Modernism to the abattoir to mechanise and rationalise its internal circulation, recalling the design for the Palace of Soviets in Moscow in 1930. In this context, the design of an industrial plant intended for meat slaughtering emphasised the symbiosis of 'utility' and 'construction', 'type' and 'expression of style', geometric form and 'function', as the leading pair in architecture [De Loverdo et al. 1906; David 1921; Bourrier 1897].

During the 20th Century, after the wartime events of World War II, hygienic and sanitary restrictions and regulations that imposed requirements on industrial processing equipment with onerous maintenance costs and the more recent provisions of the European Economic Community, were decisive factors that decreed the closure and abandonment of entire dedicated areas.

Today, the focus is on the recovery of this architectural heritage of industrial archaeology. The urban areas once occupied by the slaughterhouses have been progressively redeveloped by converting them into museums or places of cultural activity. The *Macro* (the Museum of Contemporary Art) in Rome, and the *Cité de la science* at the *Parc de la Villette* in Paris are just two virtuous examples where socially 'unacceptable' places have been reintegrated into the urban fabric.

### **The case study**

After several attempts by the successive administrations of the time to build a new building [1], a design competition was held in 1929 addressed to specialized firms in the national field. Archival documents kept at the Municipal Historical Archives, LL.PP. fund, show that, among the competitors, Engineer Antonio Zanca, son of the better-known Architect Antonio Zanca (1861-1958), participated in the competition. Consultation of the Documentary Archives of the Scientific Collections of the Department of Architecture, University of Palermo "Antonio Zanca Fund" (1861-1958), testifies to Zanca's competition activity with a collection of about 50 original signed plates/drawings, still unpublished, of the design process that was never realized [2] [Culotta et al. 2006; Barbera et al. 2005; Barbera 2008]. The call for the competitive bidding for the construction of the New Slaughterhouse followed Royal Decree No. 886 of May 6, 1926, by which the State granted the City of Palermo a lavish loan for the execution of extraordinary public works. Among the documents in the archives is the draft of the resolution of March 1, 1928, by which the Administration approved the call for tenders for the design with a call for private bidding of specialized firms [3]. The invitation poses the following stipulations: the project must include, in addition to masonry work, mechanical furnishings and refrigeration machinery (commensurate with the storage of 400 cattle, 250 pigs and 70 sheep); it must provide for the possibility of expansion for all categories of slaughtering; the ceiling of expenditure will be 9 million liras; and the deadline for delivery of the drawings will be one hundred days from the date of the resolution (deadline May 1929). From the documents that can be found, which are patchy and fragmented, we learn that the Municipal Examining Board accepted the bid of a well-known Italian specialized firm, but the competition outcome was highly contested by the competitors due to several critical issues in the indications provided in the notice and the functional and technological features provided by the winning firm [4] [Franchina 2010].

### **Analysis, conjectural reconstruction, methodological procedure**

The Zanca Fund" collects 50 sheets of various formats of the original project submitted that reproduce graphics at different scales with a level of definition ranging from sketches to architectural details (floor plans, plans, elevations, sections, perspective views, construction and decorative details, compositional schemes) [5]. The project elaborated by A. Zanca settles in

a particularly irregular lot, located near the sea, in an area adjoining the old slaughterhouse, adjacent to the last stretch of the Oreto River (at that time still unrectified), between Corso dei Mille and Via Messina Marine [Chirco 2006; De Simone 1987; Provenzano 1984]. The monumental entrance on Corso dei Mille, with a circular profile course, enters in relation to the Arab-Norman monument of the Admiral's Bridge; the rear entrance is designed for livestock access and opens onto Via Nuova, a natural continuation of the project's internal avenue and a direct link with the structure of the old slaughterhouse (fig. 2).

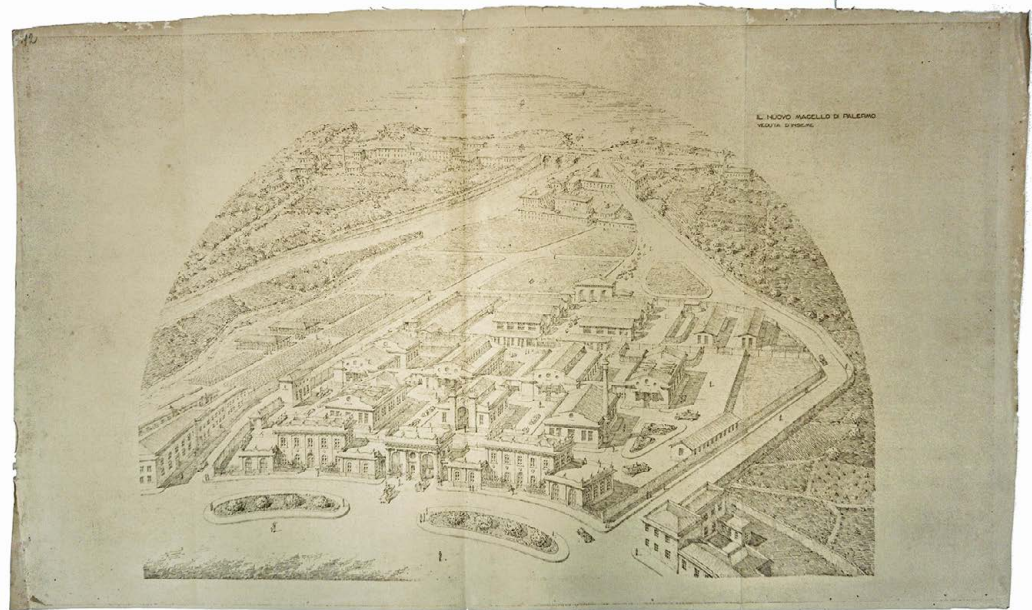


Fig. 2. A. Zanca, bird's eye perspective view of the new Palermo Slaughterhouse, 1929 (project never realized) [Documentary Archives of the Scientific Collections of the Department of Architecture, University of Palermo, Fondo Antonio Zanca, 1861-1958].

From a planimetric point of view, the plant is developed along a north-west-oriented axis, presenting a structural distribution in the form of a 'longitudinal system' (in which the entrance of the livestock into the cowsheds is in line with the exit of the processed product), characterised by the symmetrical arrangement of the various pavilions; the latter differing in type and function (building complex: cowsheds; slaughtering compartments; refrigerators) are connected by canopies and covered walkways in reinforced concrete (German system). Looking at the functional scheme, analogies are evident with the schemes proposed in the manuals of the time [Pesce 1910; Donghi 1925; Astrubali et al. 1965; CNR 1962]. Interestingly, due to peculiar technical requirements, the graphic sign of the 'arrow' is introduced in typological-distribution schemes to represent and explicate the proper flow of processing and handling of animals (on special rails), workers and products derived from the assembly line, to maintain higher levels of hygiene and efficiency of transport. The evolution of techniques and codes of representation accompanied the typological and technological evolution of building design and production (figs. 3, 4). Through the study of the original drawings, the analysis and redesign of the unbuilt architecture with a strong classical-print identity was carried out [Venturi 1980]. For the construction of the three-dimensional conjectural model, an established methodology was applied: photographic survey, plane vectorization, graphical analysis of functions and compositional parties, interpretation of graphical inconsistencies, and rendering [figs. 5-8].

## Conclusions

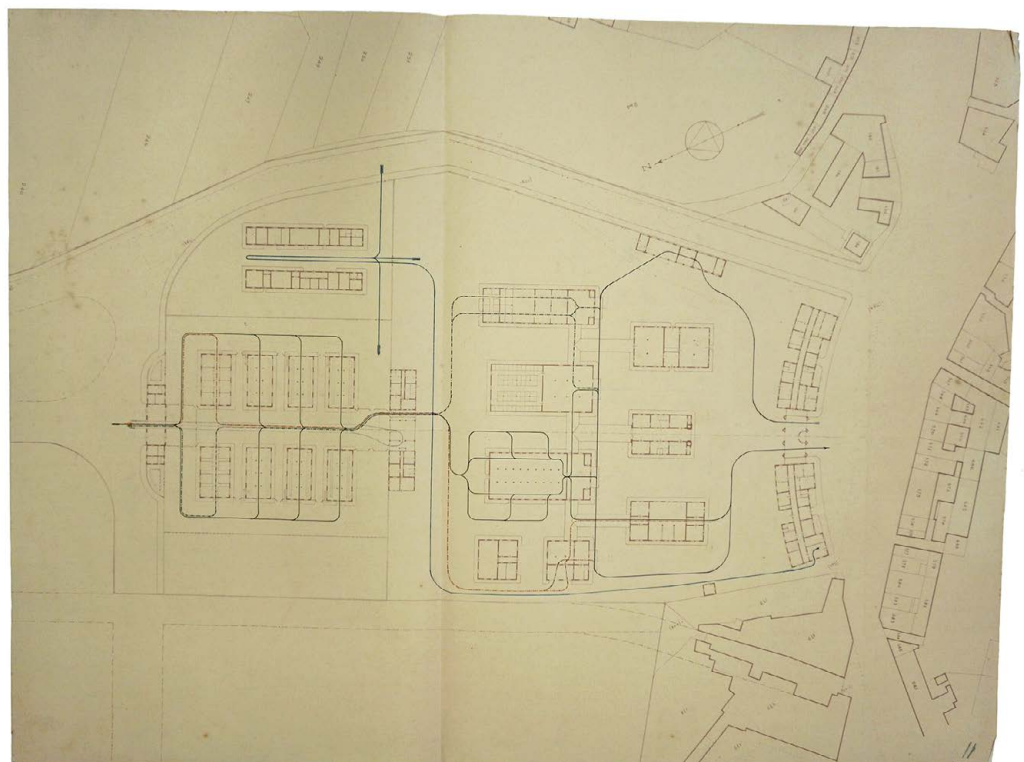
The study is part of a broader ongoing research project that explores the issue of the architecture of municipal slaughterhouses, which has not yet been fully investigated, describing

their typological evolution and revealing unexpected social and cultural implications that have had a strong impact on the history of architecture and town planning up to the present day [Frampton 1993; Sessa 2014]. Consultation of period manuals, analysis of drawings and distribution schemes show that the evolution of techniques and codes of representation accompanied the typological and technological evolution of building design and production. About the case study and the descriptive graphic apparatus of the drawn architecture, to initiate strategies for communicating the documentary archival heritage, holographic virtual visualization modes (immersive reality with *HoloLens* viewer) were experimented with, which allow implementing different forms of accessibility and consulting the graphic tables by overlaying information, textual content and digital infographics (fig. 9). The adopted solutions highlight new potentialities of digital fruition for knowledge, education, preservation and dissemination of scientific collections.

Fig. 3. A. Zanca, perspective view from the main entrance of the new Palermo Slaughterhouse, 1929 (project never built) [Documentary Archives of the Scientific Collections of the Department of Architecture, University of Palermo, Antonio Zanca Fund, 1861-1958.



Fig. 4. A. Zanca, planimetry of the new Palermo slaughterhouse, 1929 (project never built), typological distribution scheme [Documentary Archives of the Scientific Collections of the Department of Architecture, University of Palermo, Antonio Zanca Fund, 1861-1958].



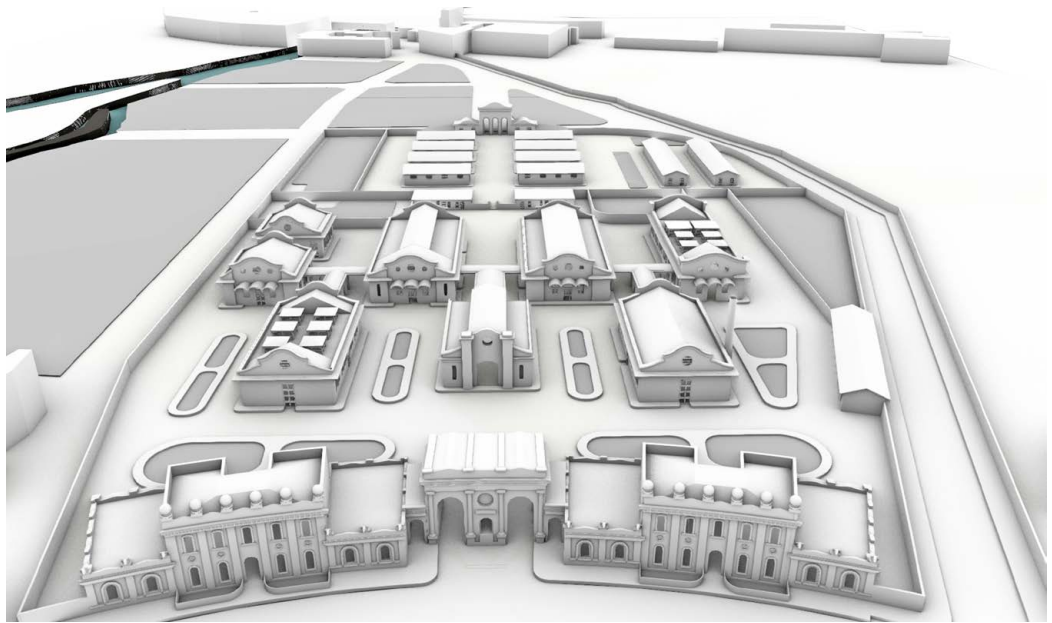


Fig. 5. Top view of the three-dimensional model of the New Slaughterhouse in Palermo, 1929, A. Zanca. Slaughterhouse and meat processing area, plant with 'longitudinal system' structural distribution. Elaborations by the authors.



Fig. 6. View of the three-dimensional model of the New Slaughterhouse in Palermo, 1929, A. Zanca. Cattle slaughtering compartment. Elaborations by the authors.

Fig. 7. Planivolumetric model of the New Slaughterhouse of Palermo, 1929, A. Zanca, three-sided model of the project that was never realised, functional organisation and distribution criteria. Elaborations by the authors.

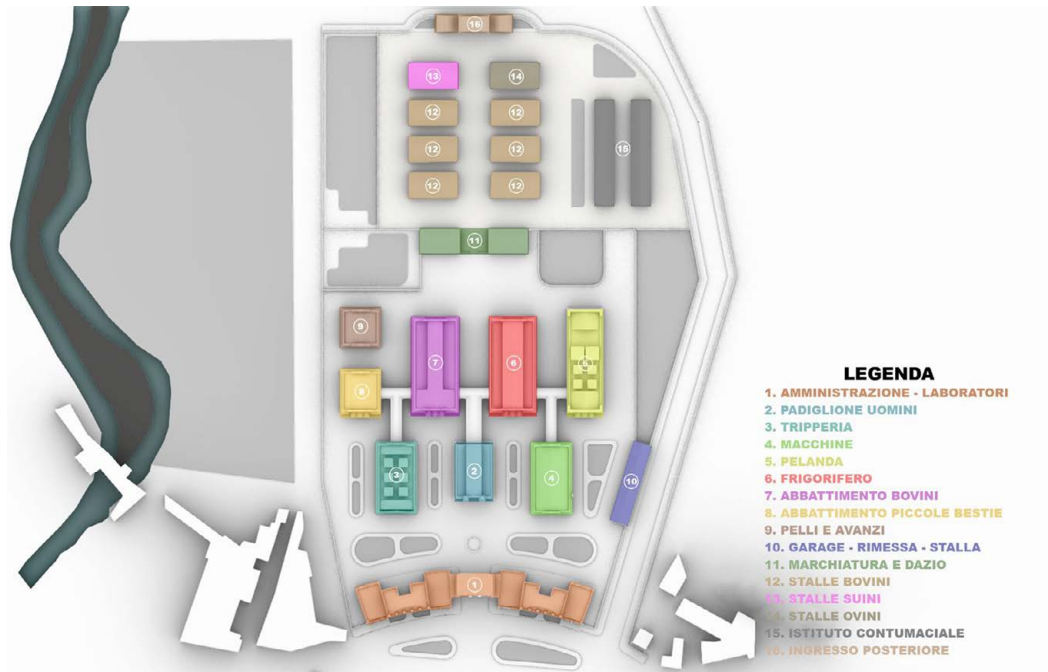


Fig. 8. Perspective section of the cattle slaughter pavilion of the Nuovo Macello di Palermo, 1929, A. Zanca, three-sided model of the project that was never realised. Elaborations by the authors.

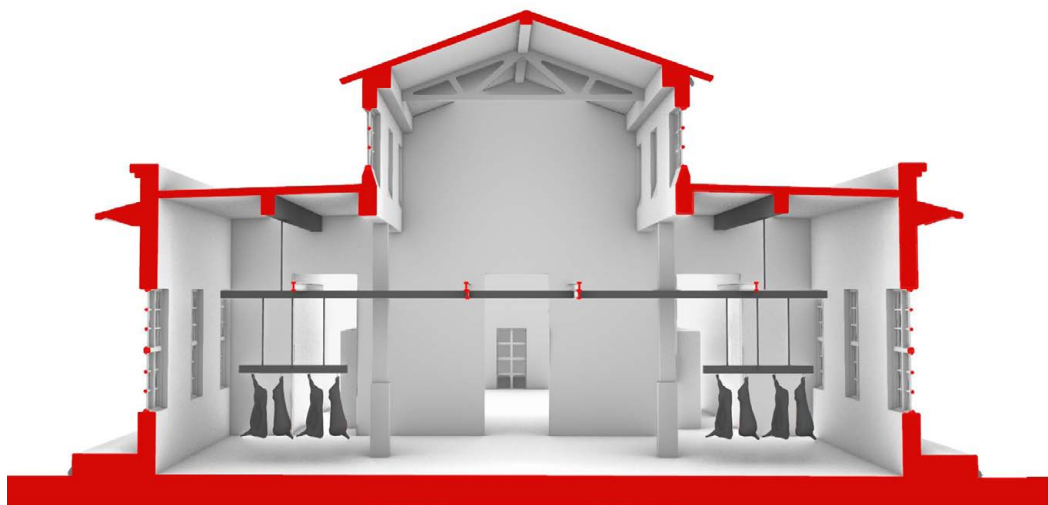




Fig. 9. View of the three-dimensional model of the New Slaughterhouse of Palermo, 1929, project by A. Zanca. Mode of use in holographic MX Reality with HoloLens viewer. Elaborations by the authors.

#### Notes

[1] The first slaughterhouse was located on Beati Paoli Street in the Mandamento "Monte di Pietà" in 1822 it was moved out of the historic centre, to an area adjacent to the last stretch of the Oreto River; but the facility was outdated by the beginning of the century by contingent typological and hygienic upgrades.

[2] The Antonio Zanca Fund consists of the archival material and the collection of volumes and pamphlets (83 in all) received in 1997 by the former Department of History and Design in Architecture directly from the Zanca family and coming from A. Zanca's house-studio in Via Dante in Palermo. The fund documents the professional and academic activity carried out by A. Zanca between 1887 and 1952.

[3] Resolution of the Podestà of Palermo dated March 1, 1928, Official Gazette of the Kingdom of Italy October 22, 1928.

[4] Among the projects that were received (among them, in addition to Eng. A. Zanca concurred the architects. Griffini, Manfredi, and Bottoni), the firm S.A.I.L.E.M., represented by engineer E. Castiglia, was the winner; and the part relating to the supply of process machinery was entrusted to the firm Giordana Garella & C of Turin (Municipal Historical Archives, folder 788 of LL.PP., 1928-1955).

[5] Here, the attribution of the project to A. Zanca's son is supported by the retrieval of information deduced from the consultation of the documentation kept in the Historical Archives and from the comparison of the signatures at the bottom of the documents to the tender-contract and the graphic sheets of the Zanca Fund. Broader multidisciplinary research is underway that will determine new supporting elements of interest.

#### Credits and acknowledgements

In this paper, whose authors shared the methodological framework, Francesco Di Paola drafted the following paragraphs: *Introduction, The architecture of municipal public slaughterhouses, brief historical-typological excursus and The case study.* Francesco Di Paola and Giulio Raimondi drafted the paragraphs, *Analysis, conjectural reconstruction, methodological procedure and Conclusions.*

The Authors would like to thank: Prof. E. Sessa, Delegate and Head of the Scientific Collections of the Department of Architecture of the University of Palermo and Dr. V. Di Fazio of the Municipal Historical Archive of Palermo.

## Riferimenti bibliografici

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b90415844/> (accessed 20 January 2024).

<https://www.fondationlecorbusier.fr/oeuvre-architecture/projets-abattoir-frigorifique-challuy-france-1917/> (accessed 20 January 2024).

Astrubali M., Stradelli A. (1965). *I Macelli. Costruzione, gestione, aspetti sanitari*. Torino: Edizioni Agricole Bologna.

Ayling R.S. (1908-2022 reprint). *Public abattoirs. Their planning, design and equipment*. Londra: Legare Street Press.

Barbera P., Giuffrè M. (Eds.). (2005). *Un archivio di architettura tra ottocento e novecento. I disegni di Antonio Zanca (1861-1958)*. Reggio Calabria: Biblioteca del Cenide.

Barbera P. (2008). *Giuseppe Damiani Almeyda. Artista, architetto, ingegnere*. Palermo: Pielle Edizioni.

Bourrier T. (1897-2022 reprint). *Les Industries des Abattoirs: connaissance, achat et abatage du bétail, préparation, commerce et inspection des viandes les produits et les sous-produits de la boucherie et de la charcuterie*. Parigi: Legare Street Press.

Chirco A. (2006). *Palermo la città ritrovata. Itinerari fuori le mura, dalla Conca d'Oro ai Colli a Mondello*. Palermo: Dario Flaccovio Editore.

Consiglio Nazionale delle Ricerche (1962). *Manuale dell'Architetto*. (third ed.). Roma: Arti grafiche Panetto e Petrelli.

Culotta P., Sciascia A. (2006). *Archivi dell'Architettura del XX secolo in Sicilia. Il Centro di coordinamento e documentazione*. Palermo: L'Epos.

David I.D. (1921). *The Modern Packing House: Complete Treatise on the Design, Construction, Equipment and Operation of Meat Packing Houses, According to Present American Practice, Including Methods of Converting*. Chicago: Product Into Commercial Articles.

De Loverdo J., Martel H. (1906). *Les abattoirs publics. Inspection et administration des abattoirs. Installation des marchés aux bestiaux*, vol. 2. Paris: H. Dunod et E. Pinat Editeurs.

Donghi D. (1925). *Manuale dell'architetto*, vol. II. Torino: Unione Tipografica-Editrice Torinese.

De Simone M. (Ed.). (1987). *Palermo, architettura tra le due guerre (1918-1939)*. Palermo: Flaccovio.

Durand J.N.L. (1817). *Des Boucheries*. In *Précis des leçons d'architecture données à l'École Royale Polytechnique*, vol. 2. Parigi: Auteur.

Frampton K. (1993). *Storia dell'Architettura moderna*. Bologna: Zanichelli Editore.

Franchina A. (2010). *Piero Bottoni a Palermo. Il progetto del Nuovo Macello del 1929*. Tesi di laurea, Università degli Studi di Palermo, a.a. 2010-2011.

Giedion S. (1948). *Mechanization Takes Command: a Contribution to Anonymous History*. Oxford: University Press.

Hollier D. (1992). *Against Architecture*. Cambridge: The MIT Press.

Ingraham C. (2006). *Architecture, Animal, Human: The Asymmetrical Condition*. London-Cambridge: MIT Press.

Schwarz O. (1912). *Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe*. Berlin: MV-SocialScience.

Young Lee P. (2008). *Meat, Modernity, and the Rise of the Slaughterhouse*. Lebanon: University of New Hampshire Press.

Pesce P.A. (1910). *Macelli moderni. Ispezione e conservazione delle carni*. Milano: Ulrico Hoepli.

Provenzano I.A. (1984). *Urbanistica e architettura a Palermo fra le due guerre*. Palermo: Pezzino Editore.

Rovigatti M. (1985). *Tony Garnier architetture per la città industriale*. Roma: Officina.

Sessa E. (2014). *La nuova immagine della città italiana nel ventennio fascista*. Palermo: Flaccovio Editore.

Venturi R. (1980). *Complessità e contraddizioni nell'Architettura*. Bari: Edizioni Dedalo.

## Authors

Francesco Di Paola, Università degli Studi di Palermo, francesco.dipaola@unipa.it

Giulio Raimondi, Università degli Studi di Palermo, giulio.raimondi@community.unipa.it

*To cite this chapter:* Francesco Di Paola, Giulio Raimondi (2024). Macelli pubblici. Il progetto di A. Zanca (Palermo, 1929), disegni d'archivio e ricostruzione virtuale/Public slaughterhouses. The Project by A. Zanca (Palermo, 1929), archive drawings and virtual reconstruction In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (Eds.). *Misura / Dis-misura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 2793-2812.