



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

45th 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

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

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

Further information:

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

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

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

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

45th 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 12th - 13th - 14th 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**

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

Franco 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

Franco 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 multiscalari

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 Bocconcinio, 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 Bigongiaro, 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 "sensitive 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 Nányang 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 Marcontonio, 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 Delitto
The dimensions of pictum space in the frescoes of Andrea Delitto

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 chiostri 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 Ballestín, 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

Rilievo digitale dei repertori decorativi floreali Liberty di Palermo: analisi e studio del “nastro teso”

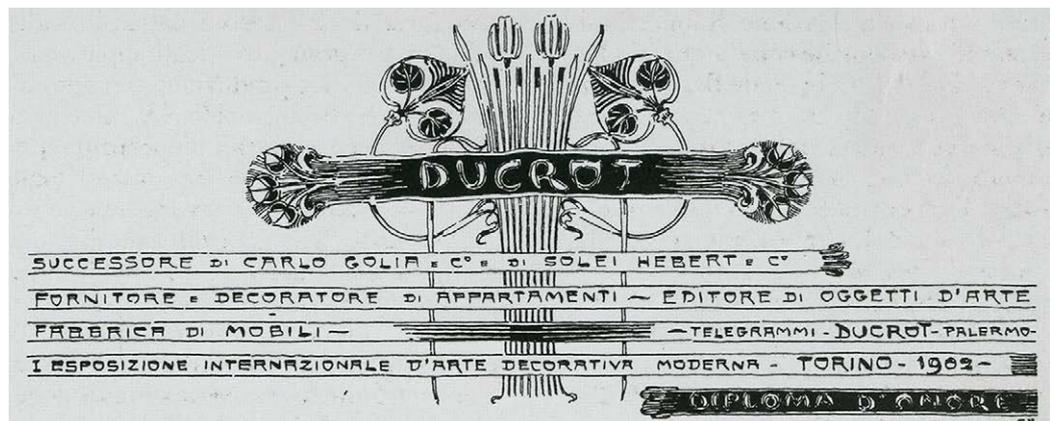
Sara Morena
 Manuela Milone

Abstract

La replica digitale del patrimonio culturale sta divenendo un'esigenza sempre più importante per la conservazione, catalogazione e divulgazione oltre che di particolare supporto per l'interpretazione e la lettura, geometrica e formale, dello stesso. Finalità di tale ricerca è il rilievo digitale per lo studio di un repertorio decorativo dello stile Liberty palermitano, in particolare del “nastro teso”. Lo ‘stilema’, che caratterizza alcune delle opere dell'architetto Ernesto Basile, viene declinato in più soluzioni in funzione delle varie esigenze, presentando, spesso, similitudini formali e compositive. Gli elementi, individuati come casi studio, si contraddistinguono per differenza di misura oltre che per varietà tipologica e materica. L'articolo presenta i primi risultati del processo di digitalizzazione, tramite fotogrammetria multimmagine e strumentazione commerciale user-friendly – il sensore LiDAR integrato nell'iPhone 14 Pro –, per la conoscenza del patrimonio e per lo studio e l'analisi del repertorio decorativo floreale individuato.

Parole chiave

modelli 3D, fotogrammetria, LiDAR iPhone, low-cost, analisi geometrica



Intestazione Ducrot per
 foglio di corrispondenza
 1902-1903 [Sessa 2002,
 p. 213].

Introduzione

All'interno di una più ampia riflessione sulle decorazioni Liberty tipiche dei primi anni del Novecento nella città di Palermo, il contributo prende in considerazione il tema della ripetitività dei repertori formali che vengono riproposti in maniera simile su manufatti di varia scala e realizzati con materiali diversi. La digitalizzazione del patrimonio culturale viene in supporto a tale studio al fine di sviluppare un efficace processo di indagine scientifica e di condurre interessanti analisi geometriche e formali. L'ambito di indagine, in questa prima fase, si è ristretto al tema del "nastro teso" [Portoghesi 1980, p. 14] nella sua declinazione con boccioli, forma decorativa che si ripropone sia in piccoli che in grandi oggetti; quindi, che evolve e si caratterizza a partire dal disegno fino a raggiungere l'architettura adottando varie soluzioni estetiche e funzionali in relazione alle varie esigenze. Principalmente saranno affrontati e discussi alcuni dei repertori floreali a nastro impiegati dall'architetto Ernesto Basile [1], noto studioso il quale operò tra la fine del 1800 e i primi del 1900, i cui studi spaziavano dall'edificio privato o industriale a quello delle esposizioni, dal marchio di fabbrica alla carta intestata, ma soprattutto, si occupò della creazione della forma dell'oggetto in rapporto e in funzione della tecnologia di produzione.

Nonostante l'influenza della natura e l'analisi della botanica per lo sviluppo delle decorazioni Liberty sia noto [Attia 2019; Lo Nardo 2004], risulta interessante evidenziare gli studi condotti negli anni dallo stesso Ernesto Basile dove l'architetto ha osservato e analizzato graficamente alcune piante ritratte, successivamente, in circa 20 tavole di schizzi raccolte in un vero e proprio quaderno di appunti botanici [2]. Gli elementi vegetali presenti nelle numerose decorazioni fitomorfe di architetture e arredi, in genere, nascono da attente osservazioni di soggetti presenti in natura, poi rielaborati e stilizzati (fig. 1). Tuttavia, un'attenta analisi risulta necessaria specie nei casi in cui la trasfigurazione artistica ha reso il soggetto floreale difficilmente riconoscibile, come per esempio l'infiorescenza del cardo nella parasta del retro-prospetto o i pomi di una rosacea del sovra-porta di villino Basile [3]. L'indagine parte proprio dal sovra-porta tripartito del portale di ingresso di villino Basile. L'elemento architettonico si caratterizza per la presenza di più "nastri tesi" con terminali riformulati in relazione alle esigenze. Il traverso superiore, in particolare, si caratterizza di elementi conclusivi circolari che racchiudono al loro interno dei bassorilievi botanici [Sessa 2006, pp. 29-60].

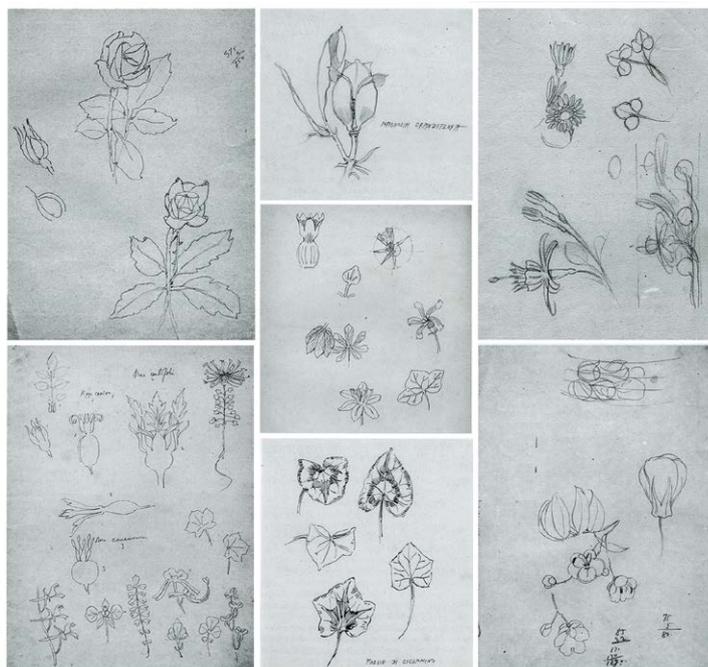


Fig. 1. Tavole di disegni floreali di Basile E., *Piante* 1890-1905 [Alliata N., Domina G. 2006, pp. 104-107]. Elaborazione grafica delle autrici.

Fig. 2. Portale di villino Basile [Mauro 2006, p. 404], intestazione Ducrot per foglio di corrispondenza [Sessa 2002, p. 213], fermaglio per il battesimo del principe Umberto (Archivio Basile Palermo), cornice scanalata (Archivio Basile Palermo), sedia Faraglia e *Secrétaire* (Galleria Nazionale d'Arte Moderna e Contemporanea).



Tale soluzione rappresenta un motivo che sarà più volte ripreso dall'autore in più 'misure' e declinato in una serie di soluzioni differenti. Passando dal disegno all'architettura è stato possibile analizzare alcune soluzioni interessanti dello 'stilema' (fig. 2): uno dei disegni per l'intestazione della ditta Ducrot, la bozza di progetto di un fermaglio per il battesimo di Principe Umberto, i terminali di una cornice lignea, le decorazioni del telaio della sedia modello Faraglia e le cerniere di un *Secrétaire* [4]. Il processo di digitalizzazione è stato condotto attraverso l'impiego della fotogrammetria multimagine e, successivamente, al fine di sperimentare l'impiego di strumentazione commerciale, con l'innovativa tecnologia LiDAR disponibile su alcuni iPhone della Apple.

Materiali e metodi

Acquisizioni fotogrammetriche con mirrorless Sony Alpha 7R III

Le attività di documentazione e di digitalizzazione del patrimonio artistico e architettonico rappresentano un campo di indagine particolarmente interessante che pone la ricerca di fronte a continue sfide [Álvaro-Tordesillas et al. 2023; Adamopoulos et al. 2019; Achille, Fiorillo 2022]. Le diverse caratteristiche con cui ogni manufatto si presenta e i diversi ambienti in cui ci si trova a lavorare oltre che, spesso, alle limitate risorse economiche, infatti, rendono sempre più ostica l'individuazione di una metodologia unica e replicabile.

Nonostante la grande varietà di 'misure' e condizioni con cui si presentano i diversi casi studio analizzati, tuttavia, si è deciso di adoperare unicamente con la fotogrammetria multimagine, scelta influenzata dall'elevata adattabilità dello strumento alle dimensioni dell'oggetto [Apollonio et al. 2021; Antinozzi et al. 2021].

La strumentazione impiegata è la fotocamera mirrorless Sony Alpha 7R III caratterizzata da un Sensore CMOS Exmor® full-frame da 35 mm di 36 Mpx. Le acquisizioni sono state ottenute ruotando attorno agli oggetti e garantendo un'adeguata sovrapposizione tra gli scatti. In relazione al caso studio si è operato in vario modo: il portale è stato rilevato senza l'ausilio di un'asta fotografica – condizione che ne ha scaturito lacune informative nella parte superiore – e acquisendo foto da più angolazioni oltre che garantendo un sufficiente *overlap* tra i vari scatti; gli oggetti di piccole e medie dimensioni sono stati rilevati con il supporto di un treppiede e strutturando, ancora una volta, un preciso percorso attorno agli stessi da più distanze e angolazioni; i disegni, infine, sono stati acquisiti con una singola foto frontale. In tutti i casi si è operato con un obiettivo a focale fissa di 35mm e un ISO 100. Durante le acquisizioni, data l'impossibilità di dislocare gli oggetti e di applicare *markers*, sono stati impiegati dei riferimenti metrici (aste graduate in numero variabile a seconda dell'oggetto) necessari, in una fase successiva, per scalare i modelli fotogrammetrici tridimensionali. Differentemente, nel caso del portale, in supporto al rilievo fotogrammetrico è stato condotto un rilievo laser scanner (LEICA HDS 7000), da cui poter estrarre informazioni sulle coordinate dei punti omologhi. Varie criticità, tuttavia, sono state riscontrate: il rilievo del portale è stato ostacolato dalla presenza di vegetazione nell'intorno che ha reso ostica la restituzione

di alcune parti del “nastro” oltre l'altezza del manufatto che, come anticipato, ha comportato necessariamente assenza di dati; nel rilievo degli arredi, la collocazione in ambienti museali e l'impossibilità di poterli collocare in sede differente, ha imposto inevitabilmente dei vincoli quali sfondi poco omogenei e luminosità ridotta che hanno comportato un incremento del tempo di scatto e difficoltà nell'individuare una corretta regolazione della distanza fotocamera-oggetto per la gestione di un'appropriata profondità di campo (fig. 3). I dati ottenuti sono stati scalati e processati con il software Metashape Professional (versione 2.1.0) mentre la fase di post-processing e di restituzione vettoriale sono stati gestiti in ambiente Rhinoceros (versione 7 SR36).



Fig. 3. Modelli mesh texturizzati, acquisiti con la mirrorless Sony Alpha 7R III, del *Secrétaire*, della sedia modello Faraglia e della cornice scanalata; in evidenza i dettagli delle decorazioni floreali a “nastro teso”. Elaborazione grafica di Sara Morena.

Acquisizioni LiDAR con iPhone 14 Pro

Negli ultimi anni alcune delle ricerche condotte nell'ambito della conservazione e la salvaguardia del patrimonio culturale si sono concentrate sulle possibilità offerte dalle tecnologie low-cost al fine di valutare un giusto compromesso tra tempi qualità e costi [Murtyoso, Grussenmeyer 2021]. Interessante, in questa ricerca, è stata la sperimentazione, oltre che della fotogrammetria, della nuova tecnologia LiDAR oggi disponibile su alcuni modelli iPhone di ultima generazione [Teppati Losè et al. 2022; Dörtbudak, Akca 2023]. Le acquisizioni condotte, in questo secondo caso, si sono limitate a oggetti di piccola e media dimensione (cerniera-decorazione del *Secrétaire*, telaio della sedia e cornice). Nello specifico si è utilizzato un iPhone 14 Pro che si caratterizza per avere integrato nell'apparato fotografico un sensore LiDAR, esclusiva delle varianti Pro e Pro Max dal 2020. Sebbene Apple non offra un'applicazione di scansione 3D dedicata, gli sviluppatori possono accedere ai sensori su iOS 14 e versioni successive tramite ARKit per creare applicazioni di mappatura 3D. Dopo una prima analisi sulle varie applicazioni a disposizione [Vacca 2023], si è deciso di testare le capacità dell'App *Scaniverse* (versione 2.1.9). Quest'ultima è un'applicazione gratuita che offre modalità di scansione in base alle dimensioni dell'oggetto (Piccolo, Medio, Grande) e l'elaborazione è disponibile in modalità: Velocità, Area e Dettaglio. L'interfaccia user-friendly permette una facile gestione del processo, la fase di rilievo, infatti, è coadiuvata da supporti grafici, mentre l'elaborazione del dato avviene automaticamente senza necessità di gestione da parte dell'utente (fig. 4). Le scansioni elaborate possono essere esportate come nuvola di punti o mesh. Nel caso studio le scansioni sono state completate in modalità oggetto di Grandi dimensioni ed elaborate in modalità Dettaglio. Si è proceduto muovendosi attorno all'oggetto (ove possibile) con movimenti lenti e lineari. Le condizioni al contorno del museo hanno reso difficoltose alcune fasi del rilievo, comportando spesso la perdita di segnale o la restituzione di modelli caratterizzati da lacune informative.

Criticità si sono riscontrate principalmente con gli oggetti di media e grande dimensione caratterizzati anche da materiale omogeneo e riflettente: la sedia presenta lacune informative in prossimità delle gambe e per il *Secrétaire* si è deciso di non completare il rilievo dell'intero oggetto ma ci si è limitati ad acquisire la zona delle decorazioni in bronzo con la cerniera-decorativa a nastro, oggetto di interesse in questo studio.

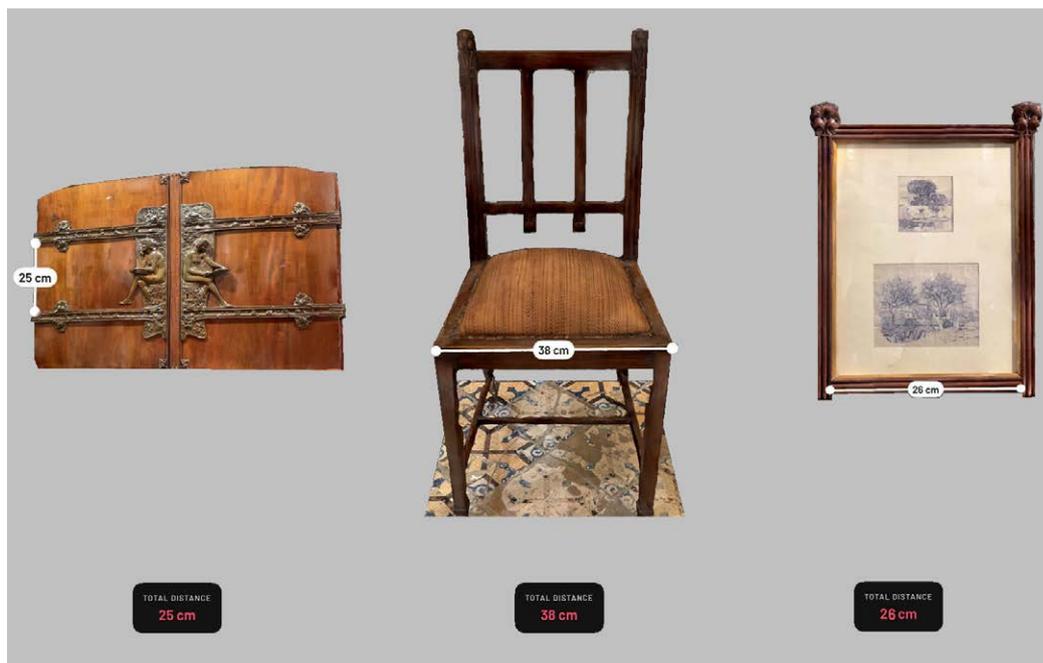


Fig. 4. Modelli mesh texturizzati del *Secrétaire*, della sedia modello Faraglia e della cornice scanalata, acquisiti con il sensore LiDAR dell'iPhone 14 Pro e con l'applicativo Scaniverse. Elaborazione grafica di Manuela Milone.

Risultati e analisi grafica

La validazione dei modelli ottenuti con la tecnica LiDAR dell'iPhone 14 Pro è stata condotta tramite un confronto con gli elaborati fotogrammetrici (individuati come riferimento). I modelli 3D sono stati importati in *CloudCompare* (versione 2.12.0) e confrontati utilizzando lo strumento di calcolo *Cloud-to-Mesh Distance*.

In tutte le nuvole di punti generate con il sistema iOS si evidenzia una densità minore che inevitabilmente comporta la restituzione di modelli 3D meno dettagliati. Tuttavia, come visibile nelle immagini (figg. 5-7), lo scostamento tra i modelli, ad eccezioni di alcuni picchi causati da eccessiva deformazione della superficie, è esiguo e si verifica prevalentemente in prossimità dei margini con valori massimi di 0,5 cm e solo in zone limitate superiore a 1 cm. Criticità si sono riscontrate nei cambi di direzione delle superfici, spesso con perdita di segnale, presenza di alterazioni del modello o, in alcuni casi, assenza di dati. Migliori risultati sono stati ottenuti con i piccoli oggetti, come nel caso della cornice lignea.

La digitalizzazione delle decorazioni a "nastro teso" ha permesso un primo studio geometrico formale dello 'stilema' individuato tra i vari repertori formali dell'architetto Ernesto Basile. L'analisi è stata condotta attraverso la vettorializzazione di alcuni degli apparati decorativi e il confronto dei modelli rilevati tramite fotogrammetria. Partendo proprio dalla definizione del termine stesso è possibile individuare una schematizzazione semplice ed essenziale; la decorazione si configura come un elemento di congiunzione che può essere stilizzato con delle linee 'tese' orizzontali che collegano degli elementi 'puntuali' (fig. 8 a.).

Fig. 5. Confronto e diagramma di distribuzione in *CloudCompare* del modello *Secrétaire*: iPhone 14 Pro (LiDAR) vs Sony Alpha 7R III (fotogrammetria).

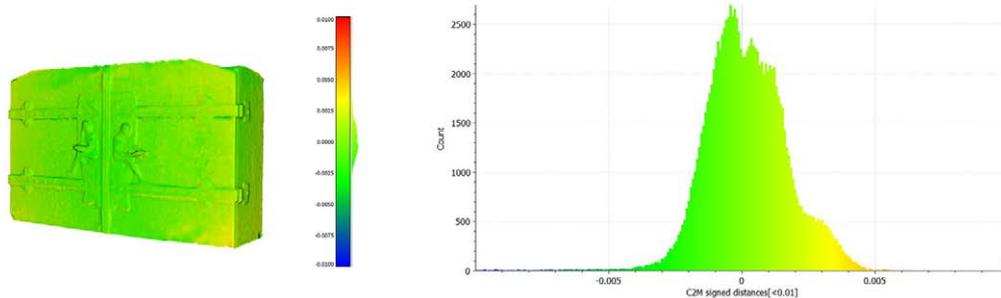


Fig. 6. Confronto e diagramma di distribuzione in *CloudCompare* del modello sedia modello Faraglia: iPhone 14 Pro (LiDAR) vs Sony Alpha 7R III (fotogrammetria).

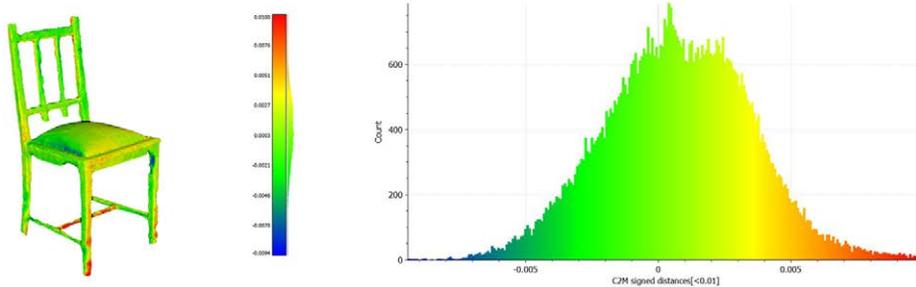


Fig. 7. Confronto e diagramma di distribuzione in *CloudCompare* del modello cornice scanalata: iPhone 14 Pro (LiDAR) vs Sony Alpha 7R III (fotogrammetria).

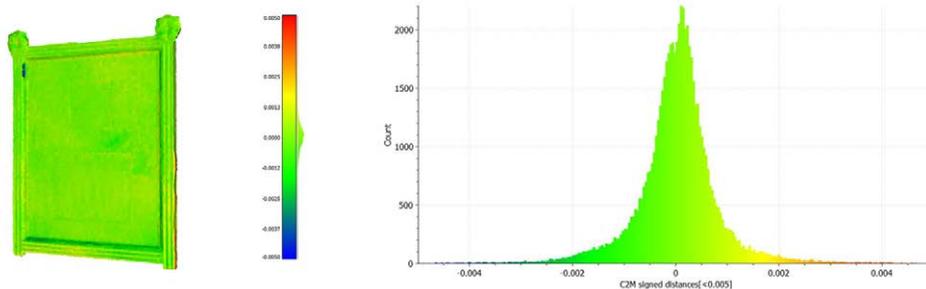
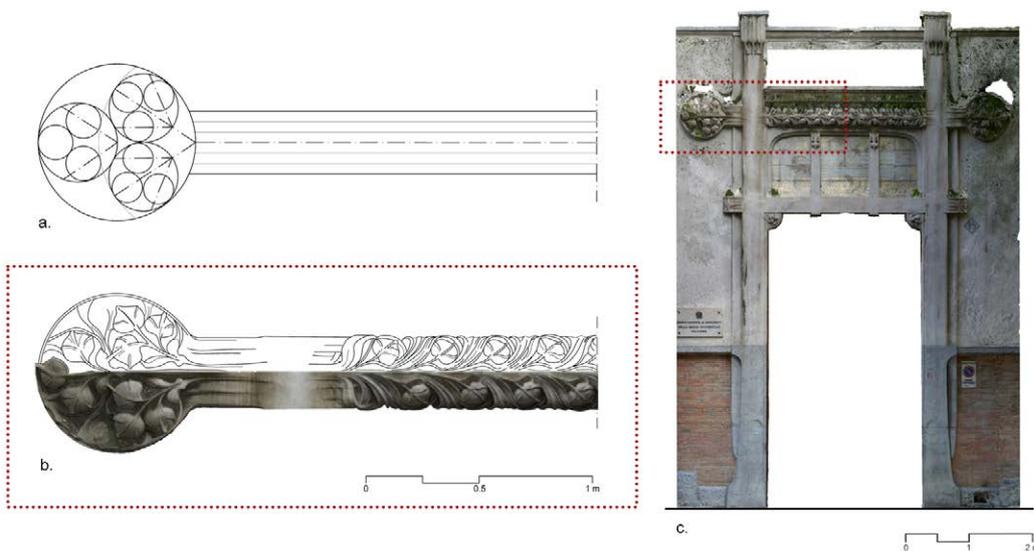


Fig. 8. Immagine composta da a. schematizzazione semplice ed essenziale dello stilema "nastro teso" (elaborazione grafica di Manuela Milone); b. particolare del traverso superiore del portale di villino Basile e c. ortofoto del modello fotogrammetrico del portale acquisito con Sony Alpha 7R III. Elaborazioni grafiche di Sara Morena.



Le linee rette, tuttavia, come spesso accade nello stile floreale del Novecento, si personalizzano seguendo andamenti conformi al mondo naturale e assumendo, di conseguenza, un andamento con cadenza mistilinea. L'analisi ha come base di partenza il traverso superiore del sovra-porta di villino Basile, parte essenziale del ricercato gioco di tensioni e di equilibrio, generato dall'intersezione di elementi verticali e orizzontali, del portale. La linea retta del caso studio, si adorna di elementi floreali ripetuti modularmente per l'intera lunghezza del traverso che si caratterizza, altresì, per la presenza di terminazioni laterali a forma circolare. Internamente agli elementi conclusivi si ripropone, con moduli di tre, l'elemento floreale dei pomi di rosacea, ovvero bassorilievi distribuiti a raggiera composti da terne di tre boccioli. La simmetria del repertorio formale, anche se non in maniera perfetta, si sviluppa prevalentemente lungo l'asse verticale e, meno, lungo quello orizzontale (fig. 8 b., 8 c.).

Similmente il "nastro" compare nell'intestazione della ditta Ducrot, in questo caso la decorazione fitomorfa appare più stilizzata nelle forme (fig.9 a.). Ancora una volta lo 'stilema' presenta uno sviluppo orizzontale che funge da elemento di congiunzione dei terminali, caratterizzati, nuovamente, da una forma circolare contenente un numero ridotto di boccioli, pari a tre. Un'ulteriore rappresentazione del repertorio formale analizzato è il progetto di un fermaglio per il battesimo del principe Umberto. Il monile ricorda la parte terminale del "nastro teso" del portale e si caratterizza per la disposizione radiale di terne di boccioli inscritte in più circonferenze oltre che per la presenza dello stemma reale (fig. 10). Lo 'stilema' viene riproposto anche come dettaglio del *Secrétaire*, dove il "nastro teso" corrisponde alla cerniera in bronzo delle ante. Probabilmente la differenza di materiale, oltre che di dimensione che caratterizza il caso, ha comportato una similitudine formale nella composizione degli elementi, ma una differenza nella geometria. I boccioli, in cui risulta difficile identificare il rimando botanico, rappresentano l'elemento terminale di un nastro che ha origine sul prospetto principale del mobile e si conclude con una terna di tritici floreali. Interessante, in questo caso, è l'elegante fusione tra elemento funzionale e decorativo che ancora una volta riprende la disposizione a moduli di tre, tipica del repertorio formale finora analizzato (fig. 9 b.).

Fig. 9. Disegni dei dettagli "nastro teso": a. intestazione Ducrot, b. cerniera in bronzo del *Secrétaire*, c. telaio in rovere della sedia modello Faraglia, d. telaio in mogano della cornice scanalata. Elaborazione grafica di Sara Morena.

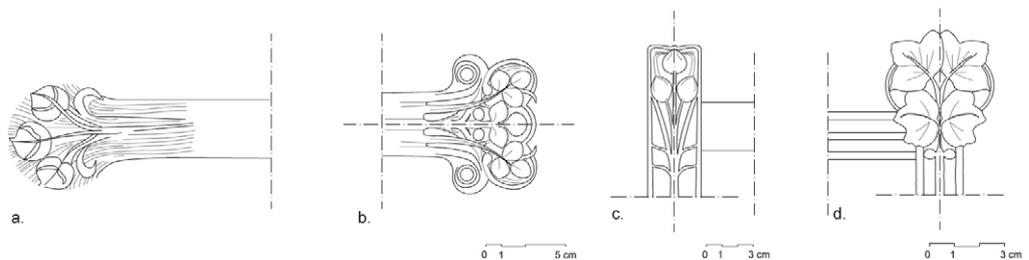
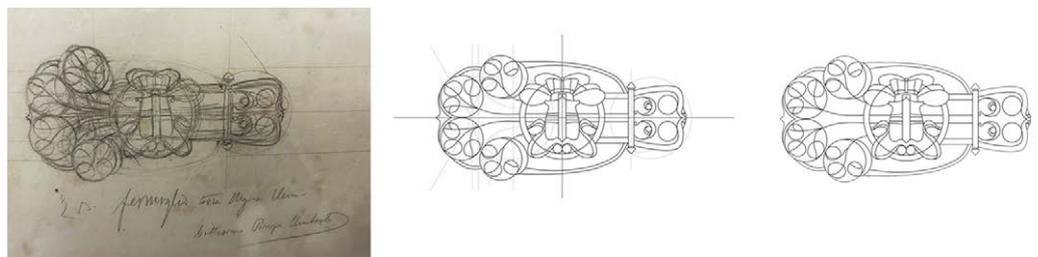


Fig. 10. Fermaglio per il battesimo di Principe Umberto (Archivio Basile Palermo), ipotesi e analisi geometrica del monile. Elaborazione grafica di Manuela Milone.



Diversamente il tema si ripropone nelle modanature dei telai della sedia e della cornice dove lo 'stilema' si presenta in legno e come elemento terminale di uno solo dei due lati

lungo la direzione verticale. In questo caso la decorazione funge da elemento di 'rottura' del telaio che si protrae oltre la chiusura, donando complessivamente un effetto di elegante dinamicità. Tuttavia, se nella sedia il nastro continua a preservare la sua composizione tipica di tre boccioli, nella cornice i pomi appaiono in numero differente e, come spesso accade in ulteriori declinazioni del tema, nel momento della fioritura (fig. 9 c., 9 d.).

Conclusioni

La digitalizzazione del "nastro teso", proposto in oggetti e manufatti di varia scala, ha reso possibile la sperimentazione di acquisizioni amatoriali tramite strumentazione economica e commerciale oltre che lo sviluppo di una prima analisi geometrica e formale del repertorio decorativo indicato. Il confronto, scaturito tra le varie metodologie di rilievo, prende in considerazione alcune prerogative oggi sempre più richieste, quali: costi, facilità di utilizzo e tempi di acquisizione e, di conseguenza, valuta il necessario compromesso tra qualità, finalità e praticità. Sebbene, infatti, l'utilizzo del sensore LiDAR dell'iPhone 14 Pro non presenta livelli di accuratezza elevati e non garantisce sempre la restituzione di modelli 3D dettagliati, i dati ottenuti hanno evidenziato le potenzialità che tali tecnologie possono sviluppare in termini di digitalizzazione tridimensionale di oggetti caratterizzati da geometria semplice e da impiegare, prevalentemente, per la visualizzazione via web. L'auspicio è quello di poter supportare, in un futuro prossimo, la transizione digitale del patrimonio culturale, ovviando ai tipici problemi del processo di massificazione, anche attraverso l'impiego conscio e sapiente delle strumentazioni low-cost e commerciali. Il rilievo fotogrammetrico e la restituzione vettoriale delle decorazioni fitomorfe sono risultati essenziali per lo studio del repertorio formale decorativo individuato. L'analisi, in particolare, ha rivelato l'interesse, posto dall'architetto Basile, anche al più piccolo dettaglio di un manufatto in un processo di progettazione 'integrale' che rende inscindibile il legame che c'è tra le arti decorative e l'architettura. Lo studio, infatti, ha evidenziato la continua ricerca di similitudini formali e compositive che sussiste tra i vari elementi analizzati. Come una sorta di parametrizzazione generativa lo 'stilema' si ripropone in più casistiche e dimensioni, ma inevitabilmente, trova varie declinazioni in relazione alla scala e al materiale impiegato per la sua concretizzazione oltre che, per la continua ricerca di autenticità della progettazione durante un periodo di incessante industrializzazione come quello dei primi anni del Novecento.

Note

[1] Interessanti analisi critiche delle opere di Basile oltre che studi sulla biografia dell'autore sono pubblicati in Mauro, Sessa 2000 e Sessa 2002.

[2] Un interessante studio è stato condotto da Alliata, Domina 2004, pp. 102-111.

[3] Per una più approfondita conoscenza del progetto di villino Basile vedasi Sessa 2006, pp. 29-60.

[4] L'intestazione della ditta Ducrot è realizzata per il foglio di corrispondenza intorno al 1902-1903: Sessa 2002, p. 213. Il fermaglio è progettato in occasione del battesimo del principe Umberto (Archivio Basile Palermo). La sedia in rovere è stata realizzata dalla ditta Ducrot nel 1907. La cornice scanalata in mogano con terminali fitomorfi, nuovamente realizzata dalla ditta Ducrot, è del XX secolo (Archivio Basile Palermo). Il *Secrétaire* viene realizzato per la Sala Minore della Mostra 'Napoli e Sicilia' dell'Esposizione Nazionale di Venezia del 1903, i bronzi e i dipinti dell'arredo sono rispettivamente di Antonio Ugo e di Ettore Maria Bergler (Galleria Nazionale d'Arte Moderna e Contemporanea).

Ringraziamenti e Contributo delle autrici

Il presente contributo descrive i risultati di alcune attività di ricerca condotte nell'ambito del progetto "Tecniche digitali per la creazione di una web repository 3D open access del Liberty in Sicilia"; gli autori riconoscono il supporto alla ricerca al PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020, Azione IV.4. Si ringrazia l'Assessorato, Dipartimento dei beni culturali e dell'identità siciliana, Soprintendenza di Palermo per l'autorizzazione al rilievo del portale di villino Basile, la Fondazione Sant'Elia per la disponibilità ad eseguire i rilievi digitali di alcuni elementi esposti alla mostra 'Palermo Liberty – The Golden Age' (16 dicembre 2023 - 30 maggio 2024, palazzo Sant'Elia), la Galleria Nazionale d'Arte Moderna e Contemporanea di Roma, la Dotazione Basile del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Palermo e l'Archivio Basile Palermo per la disponibilità ad effettuare le varie acquisizioni e l'accesso ai documenti d'archivio.

Il seguente contributo è un lavoro collaborativo delle autrici che condividono metodologia e conclusioni. S.M. si è occupata di acquisire ed elaborare i dati fotogrammetrici ed è autrice dei paragrafi "Introduzione" e "Risultati e analisi grafica". M.M. ha effettuato i rilievi LiDAR ed è autrice dei paragrafi "Materiali e Metodi" e "Conclusioni". Gli autori hanno letto e approvato insieme la versione finale del manoscritto.

Riferimenti bibliografici

Achille C., Fiorillo F. (2022). Teaching and Learning of Cultural Heritage: Engaging Education, Professional Training, and Experimental Activities. In *Heritage* 5(3), pp. 2565-2593. <<https://doi.org/10.3390/heritage5030134>> (consultato il 2 febbraio 2024).

Adamopoulos E., Rinaudo F., Ardissono L. (2021). A Critical Comparison of 3D Digitization Techniques for Heritage Objects. In *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(1), 10. <<https://doi.org/10.3390/ijgi10010010>> (consultato il 2 febbraio 2024).

Alliata N., Domina G. (2006). I disegni floreali di Ernesto Basile. In E. Mauro e E. Sessa (a cura di) *Dispar et Unum: 1904-2004. I cento anni del villino Basile*, pp. 102-111. Palermo: Grafill.

Álvarez-Tordesillas A., Marcos-González D., Alonso Rodríguez, M., Álvarez Arce, R., and Martínez-Vera, M. (2023). Revolutionizing Photogrammetry: using mirrors in single-image photogrammetry. In *International Archives of the Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. XLVIII-M-2-2023, pp. 73-78 <<https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-2-2023-73-2023>> (consultato il 2 febbraio 2024).

Antinozzi S., Ronchi D., Barba S. (2021). Macro e micro-fotogrammetria per la virtualizzazione della laminetta orfica (V-IV a.C.) del Museo Nazionale di Vibo Valentia. In A. Arena et al. (a cura di). *CONNETTERE - Un disegno per annodare e tessere*. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione. Reggio Calabria e Messina, 16-18 settembre 2021, pp. 1538-1555. Milano: Franco Angeli.

Apollonio F.I., Fantini F., Garagnani S., Gaiani M. (2021). A Photogrammetry-Based Workflow for the Accurate 3D Construction and Visualization of Museums Assets. In *Remote Sensing*, 13(3), 486 <<https://doi.org/10.3390/rs13030486>> (consultato il 2 febbraio 2024).

Attia D. (2019). Fractal Art Nouveau Design and the Need to Revive it in the Contemporary Environment. In *The International Journal of Designed Objects*, vol. 13 (1), pp. 19-39 <<https://doi.org/10.18848/2325-1379/CGP/v13i01/19-39>> (consultato il 2 febbraio 2024).

Dörtbudak B., Akca S. (2023). Investigating the Utilization of iPhone LiDAR Sensor in Documenting Cultural Heritage. In M. Yakar et al. (a cura di). *The proceedings of the 7th Intercontinental Geoinformation Days (IGD)*. Peshawar, Pakistan, 18-19 novembre 2023, vol. 7 pp. 217-221.

Lo Nardo S. (2004). I Basile e la schola botanica. In M. Rotolo e S. Lo Nardo (a cura di). *Il Gymnasium dell'Orto Botanico di Palermo*, pp. 29-40. Palermo: Provincia di regione di Palermo.

Mauro E. (2000). Catalogo della Mostra. In E. Mauro e E. Sessa (a cura di) *Dispar et Unum: 1904-2004. I cento anni del villino Basile*, pp. 29-60. Palermo: Grafill.

Mauro E., Sessa E. (2006). *Giovan Battista Filippo Basile e Ernesto Basile: Settant'anni di architetture, i disegni restaurati della Dotazione Basile 1859-1929*. Palermo: Novecento.

Murtiyoso A., Grussenmeyer P. (2021). Experiments using smartphone-based videogrammetry for low-cost Cultural Heritage documentation. In *International Archives of the Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. XLVI-M-1-2021, pp. 487-491. <<https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVI-M-1-2021-487-2021>> (consultato il 2 febbraio 2024).

Portoghesi P. (1980). Il linguaggio di Ernesto Basile. In Aa.Vv. (a cura di). *Ernesto Basile, architetto*, p. 14. Milano: La Biennale.

Sessa E. (2002). *Ernesto Basile. Dall'eclittismo classicista al modernismo*. Palermo: Novecento.

Sessa E. (2006). Il villino Basile: la casa-studio come manifesto della qualità. In E. Mauro e E. Sessa (a cura di). *Dispar et Unum: 1904-2004. I cento anni del villino Basile*, pp. 29-60. Palermo: Grafill.

Teppati Losè L., Spreafico A., Chiabrando F., Giulio Tonolo F. (2022). Apple LiDAR Sensor for 3D Surveying: Tests and Results in the Cultural Heritage Domain. In *Remote Sensing*, 14(17), 4157 <<https://doi.org/10.3390/rs14174157>> (consultato il 2 febbraio 2024).

Vacca G. (2023). 3D Survey with Apple LiDAR Sensor-Test and Assessment for Architectural and Cultural Heritage. In *Heritage*, 6(2), pp. 1476-1501. <<https://doi.org/10.3390/heritage6020080>> (consultato il 2 febbraio 2024).

Autrici

Sara Morena, Università degli Studi di Palermo, sara.morena@unipa.it
Manuela Milone, Università degli Studi di Palermo, manuela.milone@unipa.it

Per citare questo capitolo: Morena Sara, Manuela Milone (2024). 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". 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. 1803-1820.

Digital survey of Art Nouveau floral decorative repertoires in Palermo: analysis and study of the “stretched ribbon”

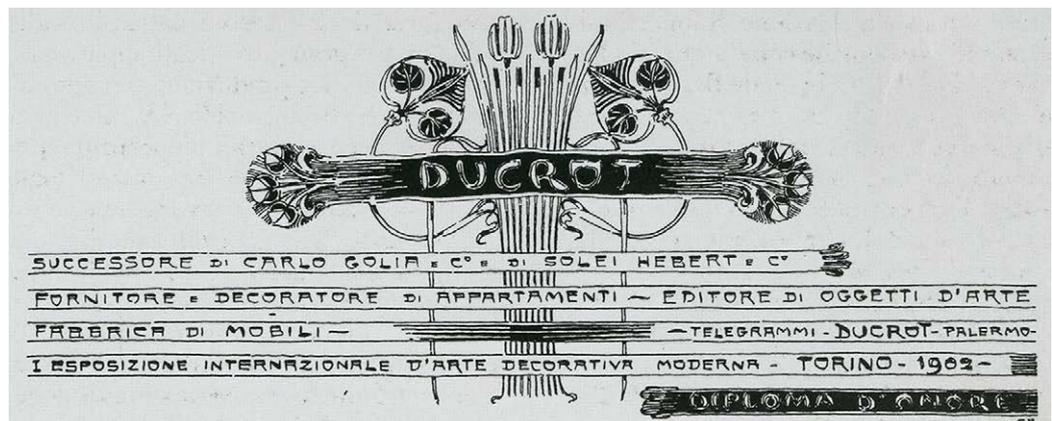
Sara Morena
Manuela Milone

Abstract

The digital replica of cultural heritage is becoming an increasingly important requirement for conservation, cataloguing and dissemination as well as a valuable support for geometric and formal interpretation of the same. The aim of this research is the digital survey to study a decorative repertoire of the Art Nouveau style of Palermo, particularly of the “stretched ribbon”. The ornamental motif, which characterises some of the works of architect Ernesto Basile, is declined in several solutions according to the various requirements, often presenting formal and compositional similarities. The elements, identified as case studies, are distinguished by differences in size, typological and material variety. The article presents the first results of the digitisation process, using multi-image photogrammetry and user-friendly commercial instrumentation – the LiDAR sensor integrated into the iPhone 14 Pro –, for heritage knowledge and the study and analysis of the identified floral decorative repertoire.

Keywords

3D model, photogrammetry, LiDAR iPhone, low-cost, geometric analysis



Ducrot letterhead for sheet of correspondence 1902-1903 [Sessa 2002, p. 213].

Introduction

As part of a broader reflection on the Art Nouveau decorations typical of the early 20th century in the city of Palermo, the paper considers the theme of the repetitiveness of formal repertoires that are repeated similarly on artefacts of various scales and made of different materials. The digitisation of cultural heritage supports this study to develop an effective scientific investigation process and to conduct interesting geometric and formal analyses. The aim of the research, in this first phase, has been restricted to the theme of the "stretched ribbon" [Portoghesi 1980, p. 14] in its declination with buds, a decorative form proposed in both small and large objects; therefore, it is developed and characterised starting from the design and reaching the architecture by adopting various aesthetic and functional solutions concerning the need. Mainly, it will address and discuss some of the ribbon floral repertoires adopted by the architect Ernesto Basile [1], a well-known scholar who worked between the late 1800s and early 1900s, whose studies ranged from the private or industrial building to the exhibition, from the trademark to the letterhead, but above all, dealt with the creation of the form of the object in relation to, and as a function of the production technology.

Although the influence of nature and the analysis of botany in the development of Art Nouveau decorations is well known [Attia 2019; Lo Nardo 2004], it is interesting to highlight the studies conducted over the years by Ernesto Basile himself, where the architect observed and graphically analysed several plants that were subsequently portrayed in approximately 20 sketchbooks collected in a botanical notebook [2]. The plant elements, proposed in the numerous phytomorphic decorations of architecture and furniture, generally originated from careful observations of subjects present in nature, which were then re-elaborated and stylised (fig. 1). However, a detailed analysis is necessary, especially in cases where artistic transfiguration has made the floral subject difficult to recognise, such as the thistle inflorescence in the pilasters of the back façade, or the buds of a rosacea in the over-door of villino Basile [3]. The study starts precisely from the tripartite over-door of the entrance portal of villino Basile. The architectural element is characterised by the presence of several "stretched ribbons" with terminals reformulated according to requirements. In particular, the upper transverse is characterised by circular terminal elements that enclose botanical bas-reliefs [Sessa 2006, pp. 29-60].

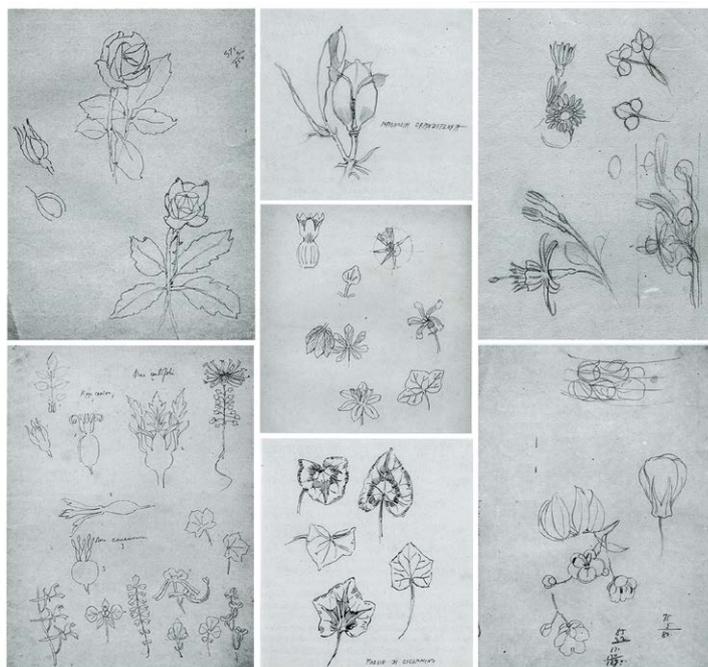


Fig. 1. Floral drawings by Basile E., *Piante* 1890-1905 [Alliata, Domina 2006, pp. 104-107]. Elaborations by the authors.

Fig. 2. Portal of villino Basile [Mauro 2006, p. 404], Ducrot letterhead for sheet of correspondence [Sessa 2002, p. 213], brooch for Prince Umberto's christening (Archivio Basile Palermo), fluted frame (Archivio Basile Palermo), Faraglia chair and *Secrétaire* (Galleria Nazionale d'Arte Moderna e Contemporanea).



This solution represents a motif that the author will repeat in several 'measures' and declined in a series of different solutions. Switching from drawing to architecture, it was possible to analyse some interesting stylistic solutions (fig. 2): one of the drawings for the letterhead of the Ducrot company, the draft design of a brooch for Prince Umberto's christening, the terminal of a wooden frame, the decorations on the frame of the Faraglia model chair and the hinges of a *Secrétaire* [4]. The digitisation process was conducted through the use of multi-image photogrammetry and, later, in order to test the use of commercial instrumentation, with the innovative LiDAR technology available on some Apple iPhones.

Materials and Methods

Photogrammetric survey with mirrorless Sony Alpha 7R III

The documentation and digitisation of cultural and architectural heritage represent an interesting field of investigation that poses continuous challenges to research [Álvaro-Tordesillas et al. 2023; Adamopoulos et al. 2019, Achille, Fiorillo 2022]. Indeed, the different characteristics with which each artefact is presented and the various environments in which one has to work, as well as, often, the limited economic resources, make it increasingly difficult to identify a unique and replicable methodology.

Despite the great variety of 'measurements' and conditions in the different case studies analysed, however, it was decided to use only multi-image photogrammetry, a choice influenced by the high adaptability of the instrument to the size of the object [Apollonio et al. 2021; Antinozzi et al. 2021].

The instrumentation used is the Sony Alpha 7R III mirrorless camera characterised by a 36 Mpx Exmor® full-frame 35 mm CMOS sensor.

The acquisitions were obtained by rotating around the objects and ensuring an adequate overlap between the shots. In relation to the case study, we operated in various ways: the portal was surveyed without the aid of a photographic pole – a condition that resulted in information gaps at the top – and by acquiring photos from multiple angles as well as ensuring sufficient overlap between shots; small and medium-sized objects were surveyed with the support of a tripod and by structuring, once again, a precise path around them from multiple distances and angles; finally, drawings were acquired with a single frontal photo. In all cases, a 35 mm fixed focal length lens and ISO 100 were used. During the acquisitions, due to the impossibility of dislocating the objects and applying markers, metric references (graduated rods in varying numbers depending on the object) were used, which were subsequently needed to scale the three-dimensional photogrammetric models. Differently, in the case of the portal, a laser scanner survey (LEICA HDS 7000) was conducted to support the photogrammetric survey, from which it was possible to extract information on the coordinates of the homologous points.

Various critical issues, however, were encountered: the survey of the portal was hindered by the presence of vegetation in the surrounding area, which made it difficult to restore some parts of the "ribbon" beyond the height of the artefact, which, as mentioned above,

necessarily led to a lack of data; in the survey of the furnishings, the location in museum environments and the impossibility of being able to place them in a different location, inevitably imposed constraints such as nonuniform backgrounds and reduced brightness, which led to an increase in shooting time and difficulties in finding the correct camera-object distance adjustment for managing an appropriate depth of field (fig. 3). The data obtained were scaled and processed with the Metashape Professional software (version 2.1.0), while the post-processing and vector rendering phase was managed in the Rhinoceros environment (version 7 SR36).



Fig. 3. Textured mesh models, captured with the mirrorless Sony Alpha 7R III, of the *Secrétaire*, the Faraglia model chair and the fluted frame; zoom in on the details of the “stretched ribbon” floral decoration. Elaboration by Sara Morena.

LiDAR survey with iPhone 14 Pro

In recent years, some of the research conducted in the field of conservation and preservation of cultural heritage has focused on the possibilities offered by low-cost technologies to evaluate a fair compromise between time quality and cost [Murtiyoso, Grussenmeyer 2021]. Interesting in this research was the experimentation, in addition to photogrammetry, of the new LiDAR technology now available on some latest-generation iPhone models [Teppati Losè et al. 2022; Dörtbudak, Akca 2023].

The acquisitions conducted in this second case were limited to small and medium-sized objects (*Secrétaire* hinge-decoration, chair and frame). Specifically, an iPhone 14 Pro was used, which is characterised by having an integrated LiDAR sensor in the photographic apparatus, exclusive to the Pro and Pro Max variants from 2020. Although Apple does not offer a dedicated 3D scanning application, developers can access the sensors on iOS 14 and later versions via ARKit to create 3D mapping applications. Following an initial analysis of the various applications available [Vacca 2023], it was decided to test the capabilities of the Scaniverse app (version 2.1.9). The latter is a free application that offers scanning modes according to object size (Small, Medium, Large) and processing is available in Speed, Area and Detail modes. The user-friendly interface allows easy management of the process; the survey phase is assisted by graphic aids, while data processing is done automatically without the need for user management (fig. 4). The processed scans can be exported as a point cloud or mesh.

In the case study, the scans were completed in Large object mode and processed in Detail mode. This was done by moving around the object (where possible) with slow and linear movements. The boundary conditions of the museum made some survey steps difficult, often resulting in the loss of signal or the return of models with information gaps.

Problems were mainly encountered with the medium and large-sized objects also characterised by homogeneous and reflective material: the chair has information gaps near the legs and for the *Secrétaire* it was decided not to complete the survey of the entire object but only to acquire the area of the bronze decorations with the ribbon hinge-decorative, the object of interest in this study.

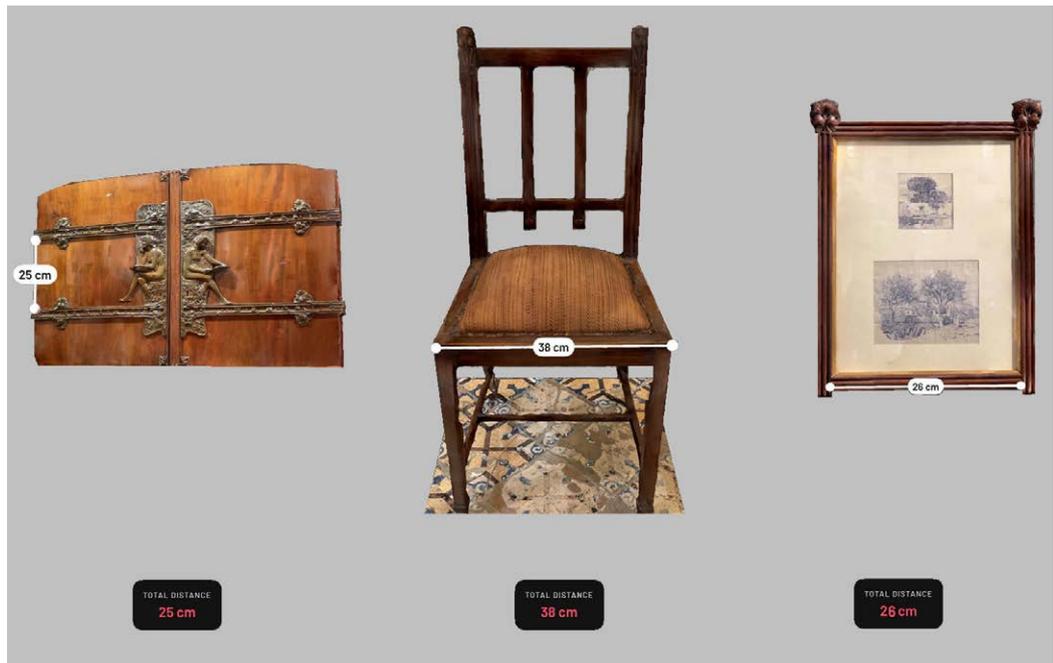


Fig. 4. Textured mesh models of the *Secrétaire*, the Faraglia chair and the fluted frame, acquired with the LiDAR sensor of the iPhone 14 Pro and the Scaniverse application. Elaboration by Manuela Milone.

Results and graphical analysis

Validation of the models obtained with the LiDAR technique of the iPhone 14 Pro was conducted by comparing them with photogrammetric data (identified as a reference). The 3D models were imported into CloudCompare (version 2.12.0) and compared using the Cloud-to-Mesh Distance computation tool.

In all point clouds generated with the iOS system, a lower density is evident, which inevitably results in the return of less detailed 3D models. However, as can be seen in the images (figs. 5-7), the deviation between the models, except for a few peaks caused by excessive surface deformation, is small and occurs mainly near the edges with maximum values of 0.5 cm and only in limited areas greater than 1 cm.

Criticality was found in changes of direction of the surfaces, often with loss of signal, presence of alterations in the model or, in some cases, absence of data. Better results were obtained with small objects, as in the case of the wooden frame.

The digitisation of the "stretched ribbon" decorations allowed an initial formal geometric study of the ornamental motif identified among the various formal repertoires of the architect Ernesto Basile. The analysis was conducted through the re-drawing of some of the decorative elements and the comparison of the models detected with photogrammetry. Starting from the definition of the term itself, a simple and essential schematisation can be identified; the decoration is configured as a connecting element that can be stylised with horizontal 'stretched' lines connecting 'punctual' elements (fig. 8 a.).

Fig. 5. Comparison and distribution diagram in CloudCompare of the *Secrétaire* model: iPhone 14 Pro (LiDAR) vs Sony Alpha 7R III (photogrammetry).

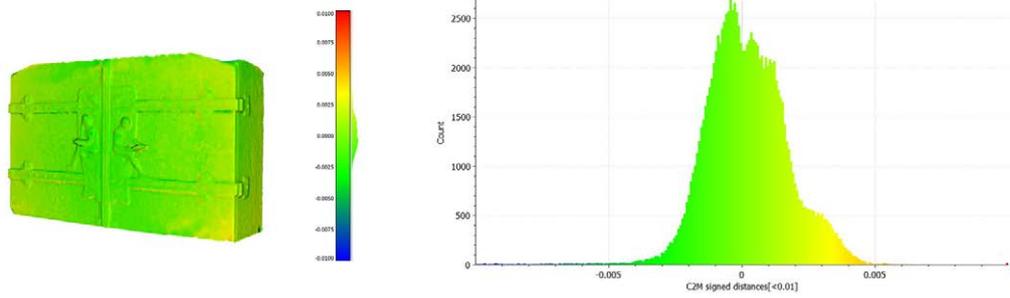


Fig. 6. Comparison and distribution diagram in CloudCompare of the *Faraglia* model chair: iPhone 14 Pro (LiDAR) vs Sony Alpha 7R III (photogrammetry).

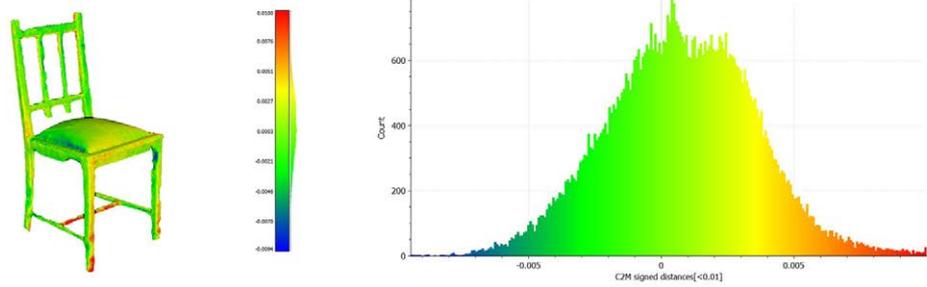


Fig. 7. Comparison and distribution diagram in CloudCompare of the fluted frame model: iPhone 14 Pro (LiDAR) vs Sony Alpha 7R III (photogrammetry).

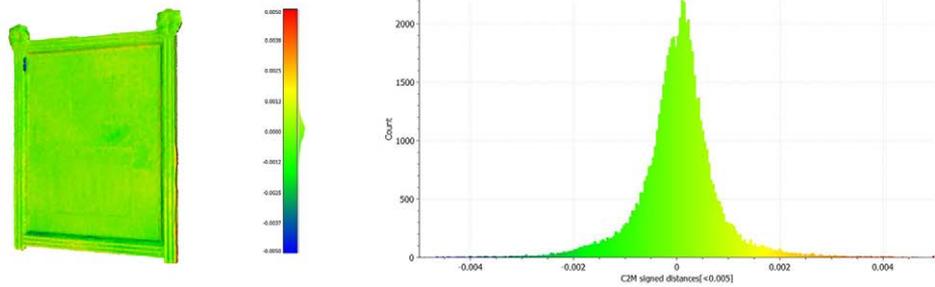
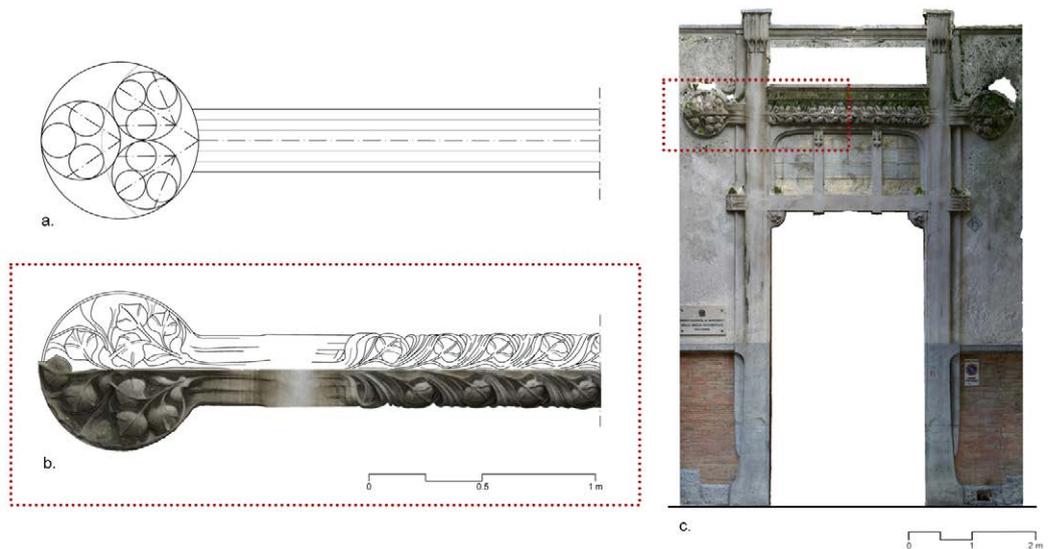


Fig. 8. Image composed of a. simple and essential schematisation of the “stretched ribbon” decoration (Graphic elaboration by Manuela Milone); b. detail of the upper lintel of the doorway of villino Basile and c. orthophoto of the photogrammetric model of the portal acquired with Sony Alpha 7R III. Elaboration by Sara Morena.



The straight lines, however, as is often the case in the floral style of the 20th century (Art Nouveau), are personalised by following trends that conform to the natural world and consequently take on a mixtilinear cadence.

The analysis takes as its starting point the upper transverse of the over-door of villino Basile, an essential part of the refined play of tension and balance, generated by the intersection of vertical and horizontal elements, of the portal. The straight line of the case study is adorned with floral elements repeated modularly along the entire length of the lintel, which is also characterised by the presence of circular lateral terminations. Internally to the end elements, the floral decoration of the rosacea blooms is repeated, with modules of three, or bas-reliefs distributed radially composed of triads of three buds. The symmetry of the formal repertoire, although not perfect, is mainly developed along the vertical axis and less so along the horizontal one (fig. 8 b., 8 c.).

Similarly, the "ribbon" appears on the letterhead of the Ducrot company, in this case, the phytomorphic decoration appears more stylised in form (fig. 9 a.). Once again, the ornamental motif presents a horizontal development that serves as a connecting element to the terminals, characterised, once again, by a circular shape containing a reduced number of buds, equal to three. A further representation of the formal repertoire analysed is the design of a brooch for Prince Umberto's christening. The jewel recalls the end of the "stretched ribbon" of the portal and is characterised by the radial disposition of triads of buds inscribed in several circumferences as well as the presence of the royal coat of arms (fig. 10). The decorative motif is also repeated as a detail on the *Secrétaire*, where the "stretched ribbon" corresponds to the bronze hinge of the doors. Probably the difference in material as well as in size that characterises the case resulted in a formal similarity in the composition of the elements, but with a difference in the geometry. The buds, in which it is difficult to identify the botanical reference, represent the terminal element of a ribbon that originates on the main facade of the furniture and concludes with a trio of floral triptychs. Interesting, in this case, is the elegant fusion of functional and decorative elements that once again takes up the arrangement in modules of three, typical of the formal repertoire analysed so far (fig. 9 b.).

Fig. 9. "Stretched ribbon" schematic drawing details: a. Ducrot letterhead; b. bronze hinge of the *Secrétaire*; c. Faraglia model chair; d. mahogany fluted frame. Elaboration by Sara Morena.

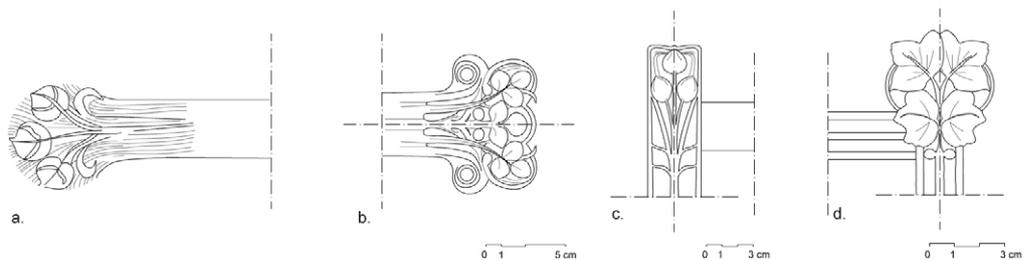
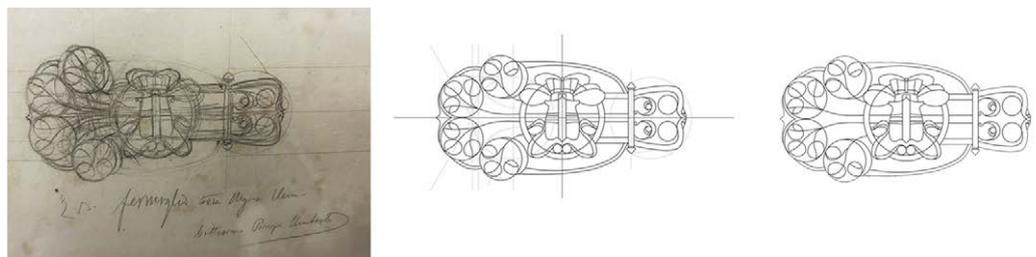


Fig. 10. Brooch for Prince Umberto's christening (Archivio Basile Palermo), hypothesis and geometric analysis of the jewel. Elaboration by Manuela Milone.



Differently, the theme is repeated in the chair and frame mouldings where the stylistic element is presented in wood and as the terminal element of only one of the two sides along

the vertical direction. In this case, the decoration acts as a 'breaking' element of the frame that continues beyond the end, giving an overall effect of elegant dynamism. However, if in the chair the ribbon continues to preserve its typical composition of three buds, in the frame the buds appear in a different number and, as is often the case in further declinations of the theme, in the moment of blossoming (fig. 9 c., 9 d.).

Conclusions

The digitisation of the "stretched ribbon", proposed in objects and artefacts of various scales, has made it possible to experiment with amateur acquisitions using inexpensive and commercial tools as well as the development of an initial geometric and formal analysis of the decorative repertoire indicated. The comparison, which emerged between the various survey methodologies, takes into consideration certain prerogatives that are increasingly in demand today, such as: cost, ease of use and acquisition time and, consequently, evaluates the necessary compromise between quality, purpose and practicality. Although, in fact, the use of the LiDAR sensor of the iPhone 14 Pro does not present high levels of accuracy and does not always guarantee the restitution of detailed 3D models, the data obtained highlighted the potential that such technologies can develop in terms of three-dimensional digitisation of objects characterised by simple geometry and to be used, prevalently, for visualisation via the web. The hope is to be able to support, in the near future, the digital transition of the cultural heritage, obviating the typical problems of the massification process, also through the conscious and skilful use of low-cost and commercial instruments.

The photogrammetric survey and vector restitution of the phytomorphic decorations were essential to the study of the formal decorative repertoire identified. The analysis revealed the interest placed by architect Basile in even the smallest detail of an artefact in an 'integral' design process that makes the decorative arts inseparable from architecture. The study, in fact, highlighted the continuous search for formal and compositional similarities that exist between the various elements analysed. Like a sort of generative parameterisation, the stylistic pattern is repeated in several cases and dimensions, but inevitably, it finds various declinations with the scale and the material used for its concretisation, as well as the continuous search for design authenticity during a period of incessant industrialisation such as that of the early 20th century.

Notes

[1] Interesting critical analyses of Basile's works as well as studies on the author's biography are published in Mauro, Sessa 2000 and Sessa 2002.

[2] An interesting study was conducted by Alliata, Domina 2004, pp. 102-111.

[3] For a more in-depth knowledge of the villino Basile project consult Sessa 2006, pp. 29-60.

[4] The letterhead of the Ducrot company was made for the correspondence sheet around 1902-1903 [Sessa 2002, p. 213]. The brooch is designed for Prince Umberto's christening (Archivio Basile Palermo). The oak chair was made by the Ducrot firm in 1907. The fluted mahogany frame with phytomorphic finials, again made by the Ducrot firm, is from the 20th century (Archivio Basile Palermo). The *Secrétaire* was made for the Minor Hall of the 'Naples and Sicily' Exhibition at the 1903 Venice National Exhibition. The bronzes and paintings on the furniture are by Antonio Ugo and Ettore Maria Bergler respectively (Galleria Nazionale d'Arte Moderna e Contemporanea).

Acknowledgements and Authors' contribution

This paper describes the results of some research activities carried out within the project 'Digital Techniques for the Creation of a 3D open-access Web Repository of Liberty in Sicily'; the authors acknowledge the research support to PON 'Research and Innovation' 2014-2020, Action IV.4. We would like to thank the l'Assessorato, Dipartimento dei beni culturali e dell'identità siciliana, Soprintendenza of Palermo for the authorisation to survey the portal of villino Basile, the Fondazione Sant'Elia for the willingness to carry out digital surveys of some elements exhibited at 'Palermo Liberty - The Golden Age' (16 December 2023 - 30 May 2024, Palazzo Sant'Elia), the Galleria Nazionale d'Arte Moderna e Contemporanea of Roma, the Dotazione Basile of the Department of Architecture of the University of Palermo and the Archivio Basile Palermo for their availability for the various acquisitions and access to archive documents.

The following contribution is collaborative research of the authors who share methodology and conclusions. S.M. acquired and processed the photogrammetric data and is the author of the paragraphs 'Introduction' and 'Results and graphical analysis'. M.M. carried out the LiDAR surveys and is the author of the paragraphs 'Materials and Methods' and 'Conclusions'. The authors read and approved together the final version of the manuscript.

References

- Achille C., Fiorillo F. (2022). Teaching and Learning of Cultural Heritage: Engaging Education, Professional Training, and Experimental Activities. In *Heritage* 5(3), pp. 2565-2593. <<https://doi.org/10.3390/heritage5030134>> (accessed 2 february 2024).
- Adamopoulos E., Rinaudo F., Ardissono L. (2021). A Critical Comparison of 3D Digitization Techniques for Heritage Objects. In *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(1), 10. <<https://doi.org/10.3390/ijgi10010010>> (accessed 2 febbraio 2024).
- Alliata N., Domina G. (2006). I disegni floreali di Ernesto Basile. In E. Mauro, E. Sessa (Eds.) *Dispar et Unum: 1904-2004. I cento anni del villino Basile*, pp. 102-111. Palermo: Grafill.
- Álvaro-Tordesillas A., Marcos-González D., Alonso Rodríguez, M., Álvarez Arce, R., and Martínez-Vera, M. (2023). Revolutionizing Photogrammetry: using mirrors in single-image photogrammetry. In *International Archives of the Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. XLVIII-M-2-2023, pp. 73-78 <<https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-2-2023-73-2023>> (accessed 2 February 2024).
- Antinozzi S., Ronchi D., Barba S. (2021). Macro e micro-fotogrammetria per la virtualizzazione della laminetta orfica (V-IV a.C.) del Museo Nazionale di Vibo Valentia. In A. Arena et al. (Eds.). *CONNETTERE - Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione*. Reggio Calabria e Messina, 16-18 settembre 2021, pp. 1538-1555. Milano: Franco Angeli.
- Apollonio F.I., Fantini F., Garagnani S., Gaiani M. (2021). A Photogrammetry-Based Workflow for the Accurate 3D Construction and Visualization of Museums Assets. In *Remote Sensing*, 13(3), 486 <<https://doi.org/10.3390/rs13030486>> (accessed 2 february 2024).
- Attia D. (2019). Fractal Art Nouveau Design and the Need to Revive it in the Contemporary Environment. In *The International Journal of Designed Objects*, vol.13 (1), pp. 19-39 <<https://doi.org/10.18848/2325-1379/CGP/v13i01/19-39>> (accessed 2 february 2024).
- Dörtbudak B., Akca S. (2023). Investigating the Utilization of iPhone LiDAR Sensor in Documenting Cultural Heritage. In M. Yakar et al. (Eds.). *The proceedings of the 7th Intercontinental Geoinformation Days (IGD)*. Peshawar, Pakistan, 18-19 novembre 2023, vol. 7 pp. 217-221.
- Lo Nardo S. (2004). I Basile e la schola botanica. In M. Rotolo e S. Lo Nardo (Eds.). *Il Gymnasium dell'Orto Botanico di Palermo*, pp. 29-40. Palermo: Provincia di regione di Palermo.
- Mauro E. (2000). Catalogo della Mostra. In E. Mauro e E. Sessa (Eds.) *Dispar et Unum: 1904-2004. I cento anni del villino Basile*, pp. 29-60. Palermo: Grafill.
- Mauro E., Sessa E. (2006). *Giovan Battista Filippo Basile e Ernesto Basile: Settant'anni di architetture, i disegni restaurati della Dotazione Basile 1859-1929*. Palermo: Novecento.
- Murtiyoso A., Grussenmeyer P. (2021). Experiments using smartphone-based videogrammetry for low-cost Cultural Heritage documentation. In *International Archives of the Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. XLVI-M-1-2021, pp. 487-491. <<https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVI-M-1-2021-487-2021>> (accessed 2 february 2024).
- Portoghesi P. (1980). Il linguaggio di Ernesto Basile. In Aa.Vv. (Ed.). *Ernesto Basile, architetto*, p. 14. Milano: La Biennale.
- Sessa E. (2002). *Ernesto Basile. Dall'eclettismo classicista al modernismo*. Palermo: Novecento.
- Sessa E. (2006). Il villino Basile: la casa-studio come manifesto della qualità. In E. Mauro e E. Sessa (Eds.). *Dispar et Unum: 1904-2004. I cento anni del villino Basile*, pp. 29-60. Palermo: Grafill.
- Teppati Losè L., Spreafico A., Chiabrando F., Giulio Tonolo F. (2022). Apple LiDAR Sensor for 3D Surveying: Tests and Results in the Cultural Heritage Domain. In *Remote Sensing*, 14(17), 4157 <<https://doi.org/10.3390/rs14174157>> (accessed 2 february 2024).
- Vacca G. (2023). 3D Survey with Apple LiDAR Sensor-Test and Assessment for Architectural and Cultural Heritage. In *Heritage*, 6(2), pp. 1476-1501. <<https://doi.org/10.3390/heritage6020080>> (accessed il 2 february 2024).

Authors

Sara Morena, Università degli Studi di Palermo, sara.morena@unipa.it
Manuela Milone, Università degli Studi di Palermo, manuela.milone@unipa.it

To cite this chapter: Morena Sara, Manuela Milone (2024), 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". In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (Eds.). *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. 1803-1820.