

LE **R**AGIONI DEL **D**ISEGNO THE **R**EASONS OF **D**RAWING

Pensiero, **F**orma e **M**odello nella **G**estione della **C**omplessità
Thought, **S**hape and **M**odel in the **C**omplexity **M**anagement



38° CONVEGNO
INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE
DELLA RAPPRESENTAZIONE





UID UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
DIDA Dipartimento di Architettura



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE**
DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

**38° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE**
TREDICESIMO CONGRESSO UID – FIRENZE 15 • 16 • 17 SETTEMBRE 2016
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE – AULA MAGNA DEL RETTORATO Piazza San Marco, 4
AUDITORIUM DI SANTA APOLLONIA Via XXVII aprile, 25A

Comitato Scientifico internazionale / International Scientific Committee

Caroline Astrid Bruzelius, *Duke University, North Carolina, USA – member of the American Academy of Arts and Sciences*
Pedro Cabesos, *Universidade da Coruña, Spagna*
Fabiana Andrea Carbonari, *La Universidad Nacional de La Plata, Argentina*
Arivaldo Leao De Amorim, *Universidade Federal da Bahia, Brasile*
Livio De Luca, *Direttore di Ricerca del CNRS MAP-Gamsau, Marsiglia, Francia*
Juan José Fernandez Martin, *Universidad de Valladolid, Spagna*
Roberto Ferraris, *Universidad Nacional de Cordoba, Argentina*
José Antonio Franco Carlos de San Antonio Gomez, *Universidad Politécnica de Madrid, Spagna*
José Antonio Franco Taboada, *Universidade da Coruña, Spagna*
Ángela García Codofier, *Universitat Politècnica de València, Spagna*
Pedro Antonio Janeiro, *Universidade de Lisboa, Portogallo*
Walsh Michael John Kir, *School of Art, Design and Media - College of Humanities, Arts, & Social Sciences of the Nanyang Technological University, Singapore*
Cornelie Leopold, *University of Kaiserslautern, Germania*
Juan Samuell Lladó, *Universidad de Extremadura, Spagna*
Francisco Martínez Mindeguía, *Universitat Politècnica de Catalunya, Spagna*
Carlos Montes, *Universidad de Valladolid, Spagna*
Javier Mosteiro, *Universitat Politècnica de Catalunya, Spagna*
Pablo José Navarro Esteve, *Universitat Politècnica de València, Spagna*
Fang Yibing, *Accademia nazionale delle scienze Pechino, Repubblica Popolare Cinese*

Comitato Scientifico Nazionale / National Scientific Committee

Piero Albinetti, *"Sapienza" Università di Roma*
Fabrizio Ivan Apollonio, *Università di Bologna*
Paolo Belardi, *Università di Perugia*
Stefano Bertocci, *Università di Firenze*
Carlo Bianchini, *"Sapienza" Università di Roma*
Marco Bini, *Università di Firenze*
Vito Cardone, *Università di Salerno*
Mario Centofanti, *Università dell'Aquila*
Emanuela Chiavoni, *"Sapienza" Università di Roma*
Michela Cigola, *Università di Cassino e del Lazio Meridionale*
Antonio Conte, *Università della Basilicata*
Antonella Di Luggo, *Università di Napoli Federico II*
Mario Doccì, *"Sapienza" Università di Roma*

©

Proprietà letteraria riservata
Gangemi Editore spa
Piazza San Pantaleo 4, Roma
www.gangemieditore.it

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere memorizzata, fotocopiata o comunque riprodotta senza le dovute autorizzazioni.

Le nostre edizioni sono disponibili in Italia e all'estero anche in versione ebook.

Our publications, both as books and ebooks, are available in Italy and abroad.

GANGEMI EDITORE®
INTERNATIONAL PUBLISHING

FINITO DI STAMPARE NEL MESE DI SETTEMBRE 2016
www.gangemieditore.it

ISBN 978-88-492-3295-0

Francesca Fatta, *Università Mediterranea della Calabria*
Paolo Giandebiaggi, *Università di Parma*
Andrea Giordano, *Università di Padova*
Elena Ippoliti, *"Sapienza" Università di Roma*
Francesco Maggio, *Università di Palermo*
Anna Marotta, *Politecnico di Torino*
Arturo Livio Sacchi, *Università Chieti-Pescara*
Rossella Salerno, *Politecnico di Milano*
Alberto Slegno, *Università di Trieste*
Ornella Zerlenga, *Seconda Università di Napoli*

Peer reviewer internazionali / International peer reviewers

Pedro Cabesos, *Universidade da Coruña, Spagna*
Andrea Fabiana Carbonari, *La Universidad de La Plata, Argentina*
Arivaldo Leao De Amorim, *Universidade Federal da Bahia, Brasile*
Roberto Ferraris, *Universidad Nacional de Cordoba, Argentina*
José Antonio Franco Carlos de San Antonio Gomez, *Universidad Politécnica de Madrid, Spagna*
José Antonio Franco Taboada, *Universidade da Coruña, Spagna*
Pedro Antonio Janeiro, *Universidade de Lisboa, Portogallo*
Juan Samuell Lladó, *Universidad de Extremadura, Spagna*
Francisco Martínez Mindeguía, *Universitat Politècnica de Catalunya, Spagna*
Carlos Montes, *Universidad de Valladolid, Spagna*
Javier Mosteiro, *Universitat Politècnica de Catalunya, Spagna*
Pablo José Navarro Esteve, *Universitat Politècnica de València, Spagna*

Peer reviewer nazionali / National peer reviewers

Fabrizio Agnello, *Università degli Studi di Palermo*
Giuseppe Amoruso, *Politecnico di Milano*
Marinella Arena, *Università Mediterranea Reggio Calabria*
Marcello Balzani, *Università di Ferrara*
Laura Baratin, *Università di Urbino Carlo Bo*
Salvatore Barba, *Università di Salerno*
Cristiana Bedoni, *Università degli Studi Roma Tre*
Marco Giorgio Bevilacqua, *Università di Pisa*
Fabio Bianconi, *Università di Perugia*
Enrica Bistagnino, *Università di Genova*
Antonio Bixio, *Università degli Studi della Basilicata*
Stefano Brusaporci, *Università degli Studi dell'Aquila*
Adele Carla Buratti, *Politecnico di Milano*
Massimiliano Campi, *Università degli Studi di Napoli Federico II*
Marco Canciani, *Università degli Studi Roma Tre*
Mara Capone, *Università degli Studi di Napoli Federico II*
Laura Carlevaris, *"Sapienza" Università di Roma*
Laura Carnevali, *"Sapienza" Università di Roma*
Marco Carpicci, *"Sapienza" Università di Roma*
Andrea Casale, *"Sapienza" Università di Roma*
Francesco Cervellini, *Università di Camerino*
Luca Cipriani, *Università di Bologna*
Paolo Clini, *Università, Politecnica delle Marche*
Luigi Cocchiarella, *Politecnico di Milano*
Luisa Chiara Cogorno, *Università di Genova*
Daniele Colistra, *Università Mediterranea Reggio Calabria*
Romolo Continenza, *Università degli Studi dell'Aquila*
Secondino Coppo, *Politecnico di Torino*
Cesare Cundari, *"Sapienza" Università di Roma*
Laura De Carlo, *"Sapienza" Università di Roma*
Francesco Paolo De Mattia, *Politecnico di Bari*
Roberto De Rubertis, *"Sapienza" Università di Roma*
Aldo De Sanctis, *Università Mediterranea Reggio Calabria*
Edoardo Dotto, *Università di Catania*

Fabio Fabbrizzi, *Università degli Studi di Firenze*
Maria Linda Falcidieno, *Università di Genova*
Federico Fallavolta, *Università di Bologna*
Patrizia Falzone, *Università di Genova*
Marco Fasolo, *"Sapienza" Università di Roma*
Riccardo Florio, *Università degli Studi di Napoli Federico II*
Giorgio Garzino, *Politecnico di Torino*
Fabrizio Gay, *Università IUAV di Venezia*
Gaetano Ginex, *Università Mediterranea Reggio Calabria*
Massimo Giovannini, *Università Mediterranea Reggio Calabria*
Guido Guidano, *Università di Genova*
Manuela Incerti, *Università di Ferrara*
Serenio Marco Innocenti, *Università di Brescia*
Mariangela Liuzzo, *Università di Enna*
Massimiliano Lo Turco, *Politecnico di Torino*
Giovanna Angela Massari, *Università di Trento*
Giampiero Mele, *Università telematica eCampus*
Barbara Messina, *Università di Salerno*
Riccardo Migliari, *"Sapienza" Università di Roma*
Giuseppa Novello, *Politecnico di Torino*
Anna Osello, *Politecnico di Torino*
Caterina Palestini, *Università di Chieti-Pescara "G. d'Annunzio"*
Lia Maria Papa, *Università degli Studi di Napoli Federico II*
Leonardo Paris, *"Sapienza" Università di Roma*
Sandro Parrinello, *Università di Pavia*
Paolo Piumatti, *Politecnico di Torino*
Fabio Quici, *"Sapienza" Università di Roma*
Luca Ribichini, *"Sapienza" Università di Roma*
Andrea Ricci, *Università degli Studi di Firenze*
Andrea Rolando, *Politecnico di Milano*
Michela Rossi, *Politecnico di Milano*
Daniele Rossi, *Università di Camerino*
Salvatore Santuccio, *Università di Camerino*
Roberta Spallone, *Politecnico di Torino*
Giacinto Taibi, *Università di Catania*
Camillo Trevisan, *Università IUAV di Venezia*
Pasquale Tuzzi, *Università di Chieti-Pescara "G. d'Annunzio"*
Maurizio Unali, *Università di Chieti-Pescara "G. d'Annunzio"*
Graziano Mario Valenti, *"Sapienza" Università di Roma*
Rita Maria Valenti, *Università di Catania*
Cesare Verdoscia, *Politecnico di Bari*
Chiara Vernizzi, *Università di Parma*
Andrea Zerbi, *Università di Parma*

Comitato Organizzatore / Organizing Committee

Giovanni Anzani, Barbara Aterini, Maria Teresa Bartoli, Stefano Bertocci, Carlo Biagini, Marco Bini, Carmela Crescenzi, Cecilia Luschì, Emma Mandelli, Alessandro Merlo, Paola Puma, Marcello Scalzo, Giorgio Verdiani

Staff Tecnico - Operativo / Staff - Operative

Laura Aiello, Francesco Algostino, Andrea Aliperta, Eleonora Ceconi, Paolo Formaglini, Filippo Giansanti, Gaia Lavoratti, Giancarlo Littera, Andrea Pasquali, Francesca Picchio, Francesco Tioi

Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination

Stefano Bertocci
Marco Bini

I testi e le relative traduzioni oltre che tutte le immagini pubblicate sono state fornite dai singoli autori per la pubblicazione con copyright e responsabilità scientifica e verso terzi. La revisione e redazione dei testi è stata dei curatori del volume.

In copertina: Michelangelo Buonarroti - *Studi di fortificazione per la Porta al Prato d'Ognissanti* - Firenze, Casa Buonarroti. (per gentile concessione della Dott.ssa Pina Ragionieri direttrice del museo "Casa Buonarroti")

LE RAGIONI DEL DISEGNO THE REASONS OF DRAWING

*Pensiero, Forma e Modello nella Gestione della Complessità
Thought, Shape and Model in the Complexity Management*

A CURA DI
STEFANO BERTOCCI
MARCO BINI

GANGEMI EDITORE®
INTERNATIONAL PUBLISHING

Indice

- 13 **Introduzione**
Introduction
Luigi Dei, Rettore dell'Università degli Studi di Firenze
- 15 **Presentazione**
Presentation
Saverio Mecca, Direttore DIDA Dipartimento di Architettura
- 17 **Prefazione**
Preface
Vito Cardone, Presidente UID
- 29 **Perché la regioni del disegno**
The Reasons of Drawing
Stefano Bertocci, Marco Bini
- 1. LE RAGIONI DEL DISEGNO COME STRUMENTO
DI STUDIO E APPROCCIO ALLA CONOSCENZA
THE REASONS OF DRAWING AS AN INSTRUMENT
OF STUDY AND APPROACH TO KNOWLEDGE**
- 35 The tree of life in the southern porch of the Cathedral of Palermo: survey and geometric analysis
Fabrizio Agnello, Mirco Cannella
- 41 Il disegno per comprendere i manufatti architettonici. Il caso di Le Castella
The drawing for understanding the architectural artifacts. Le Castella case
Laura Aiello
- 49 El relevamiento digital como instrumento para conocer e interpretar la arquitectura:
levantamiento gráfico del Colegio Nacional de Monserrat en Córdoba.
The digital survey as a tool to understand and interpret the architecture
Maria Clara Amoedo
- 57 Digital reconstruction of Piazza delle Erbe in Verona at XIVth century
*Fabrizio I. Apollonio, Marco Gaiani, Federico Fallavollita, Elisabetta C. Giovannini,
Riccardo Foschi*
- 63 Il disegno di rilievo come strumento di indagine. Il caso della Certosa monumentale di Calci
The architectural survey drawing as an investigation instrument. The case of the Calci
Charterhouse
Alessandro Bandinelli, Marco Giorgio Bevilacqua, Ewa Karwacka
- 69 Infographic techniques for the representation of marginal buildings of Salerno coast
Davide Barbato, Sara Morena
- 73 Levantamiento métrico digitalizado con tres metodologías distintas de los laboratorios
del Sanatorio de Fontilles
Digitalised metric survey of the laboratories building at Fontilles Sanatorium using three
different technologies
*Eduardo María Baviera López, José Luis Denia Ríos, Jorge Llopis Verdú, Jorge
Francisco Martínez Piqueras*
- 83 Integración de tres metodologías para la obtención de un modelo completo de los
Laboratorios de Fontilles
Integration of three methodologies in order to obtain a complete model of the laboratories
building of Fontilles
*Eduardo María Baviera López, Jorge Llopis Verdú, José Luis Denia Ríos, Rafael Emilio
Marín Tolosa*
- 91 Progetto di documentazione per la valorizzazione dell'altopiano di Masada: il disegno
tridimensionale come strumento di conoscenza per il quartier generale del Palazzo di Erode
Documentation Project for the enhancement plateau of Masada: the three-dimensional
design as a knowledge tool for the headquarters of Herod's Palace
Monica Bercigli
- 99 **Disegno e rappresentazioni digitali: modelli e mappe di un mondo inquieto**
Drawing and digital representations: models and maps for a restless world
Francesco Bergamo
- 107 **Alle radici di Venezia: il disegno e la ricostruzione grafica della basilica di Equilio**
At the roots of Venice: drawing and graphical reconstruction of the basilica of Equilium
Otello Bergamo
- 115 **Al di là della comunicazione: modelli 3D euristici nello studio dell'Architettura**
Beyond communication: 3D heuristic models in architectural research
Carlo Bianchini
- 125 The parameterization of complex surfaces for engineering solutions
Fabio Bianconi, Marco Filippucci
- 131 **La Cattedrale di Santa Maria La Real a Sasamón, dal rilievo laser scanner 3D alla
restituzione architettonica e strutturale per la conservazione del complesso religioso**
The Cathedral of Santa Maria La Real in Sasamón, from 3D laser scanner survey to the
architectural and structural design for the preservation of the religious complex
Matteo Bigongiari
- 137 **Modelli prospettici nella divulgazione della conoscenza. Un ingegnere, un religioso e la
rappresentazione della magia naturalis**
Perspective models in the dissemination of knowledge. An engineer, a religious and the
magia naturalis representation
Alessio Bortot, Stefano Zoerle
- 145 **Obras realizadas por los "constructores" italianos en La Plata entre 1918 y 1945.**
Arquitectura, análisis y dibujo
Works by Italian "constructores" in La Plata between 1918 and 1945. Architecture, analysis
and drawing
*Fabiana Carbonari, Emanuela Chiavoni, Mario Docci, Fernando Gandolfi, Eduardo
Gentile, Ana Ottaviani*
- 151 **Pavia, capitale longobarda: nuovi studi e approcci alla conoscenza per la conservazione e
la valorizzazione dell'architettura altomedievale**
Pavia, longobard capital: new studies and knowledge approaches for the conservation and
valorisation of early medieval architecture
Alessio Cardaci, Antonella Versaci, Luca Renato Fauzia
- 159 **Il rilievo quale sistema di indagine di una struttura complessa: l'edera dell'Open Air
Museum di Goreme**
Survey as a system of investigation of a complex structure: the exedra of the Open Air
Museum in Goreme
Marco Carpicci, Carlo Inglese, Fabio Colonnese, Andrea Angelini
- 165 **Esperimento prospettiva. Relazioni particolari tra immagine e mente**
Experimenting with Perspective. Particular Relationships between the Image and the Mind
Andrea Casale
- 173 **The (secret) reasons of survey: the drawings of Prosper Morey (1805-1886)**
Camilla Casonato
- 179 **"La casa della scuola": architetture per l'istruzione nella prima metà del Novecento.**
Rilievo e conoscenza
"The House of the School": architectures for education in the first half of the XX Century.
Survey and knowledge
Mario Centofanti, Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza
- 187 **Conocimiento y difusión de los paisajes y territorios históricos: la Sierra de Guadarrama
y los bosques reales en torno a Madrid**
Knowledge and Diffusion of Historical Landscapes and Territories: The Guadarrama
Mountains and the Royal Woods around Madrid
Pilar Chías Navarro, Tomás Abad
- 195 **Analisi di un'opera di Bramante attraverso il disegno: dalla lettura del frammento alla
genesì progettuale**
Using drawing to analyse a Bramante building: from interpretation of a fragment to the
design genesis
Emanuela Chiavoni, Francesca Porfiri, Gaia Lisa Tacchi

- 201 L'area archeologica della *casinum* romana. Le ragioni di un percorso di studio e conoscenza tra contesto urbano e archeologico
The archaeological site of *casinum* in Roman era. The reasons for a course of study and knowledge among an urban and archaeological context
Michela Cigola, Saverio D'Auria, Arturo Gallozzi, Leonardo Paris, Rodolfo Maria Strollo
- 209 Il disegno scenografico della scala di Palazzo D'Afflitto a Napoli
The D'Afflitto Palace staircase scenographic drawing
Vincenzo Cirillo
- 217 Il Disegno dell'architettura antica. Nuovi codici per la comprensione e la fruizione. Tecniche di SFM per il rilievo de "La Pianta di Mausoleo con giardino" collocata al *Lapidarium* del Palazzo Ducale di Urbino
The drawing of ancient architecture. New codes for the understanding and enjoyment. SFM techniques for the digitization of "The Drawing of Mausoleum with garden" located at the *Lapidarium* of Ducal Palace in Urbino
Paolo Clini, Ludovico Ruggeri, Antonio Corso, Gianni Plescia
- 225 La ragione delle ragioni: immagine e conoscenza
The reason of the reasons: image and knowledge
Luigi Cocchiarella
- 231 Solid Perspective and digital modeling. Bernini's perspectival sacellum for the statue of Felipe II in Santa Maria Maggiore in Rome
Fabio Colonnese, Marcello Fagiolo
- 237 Il disegno per l'uomo: i progetti e i piani per la città d'Ivrea
Drawings for mankind: projects and plans for Ivrea
Sara Conte
- 245 La geometria non è poi ... troppo sconosciuta
Geometry is not ... too much unknown
Roberto Corazzi
- 253 Il disegno delle strutture religiose tra Montenegro e Grecia settentrionale
The drawing of the religious structures between Montenegro and northern Greece
Luigi Corniello, Andrea Maligari, Vito Maria Benito Vozza
- 261 Villa Farnesina in Rome. A contribution to its history
Cesare Cundari, Gian Maria Bagordo, Gian Carlo Cundari, Maria Rosaria Cundari, Giuseppe Antuono
- 265 Il codice nell'era digitale. Riflessioni su nuovi bisogni e necessità della rappresentazione grafica a carattere tecnico
Codex in the digital era. Thoughts on the new needs and requirements of graphic technical representation
Pierpaolo D'Agostino
- 271 Le plastiche murarie nelle architetture di Gio Ponti e José Antonio Coderch. Rappresentazione e costruzione della facciata ceramica
The articulation of facade wall in the Gio Ponti and José Antonio Coderch architectures. Drawing and construction of ceramic facade
Filomena De Robertis
- 279 Variazioni figurative della modernità
Figurative variations on modernity
Antonella di Luggo
- 287 La rappresentazione del patrimonio architettonico in dismissione: il caso del Forte Boccea in Roma
The representation of the architectural heritage in dismission: the study of Forte Boccea in Rome
Paolo Di Pietro Martinelli
- 295 Pensiero, conoscenza, rappresentazione di un oggetto architettonico: il Maso Anten della Valle di Anterselva in Alto Adige
Thought, Knowledge, and Representation of an Architectural Object: Maso Anten of the Antholz Valley in South Tyrol
Andrea Donelli
- 303 Il disegno come strumento di lettura e individuazione delle matrici progettuali e di riferimento nelle attribuzioni. Il caso della Villa Pallavicini "delle Peschiere" a Genova
The drawing as a tool for reading and identification of design matrices and reference within the attributions. The case of Villa Pallavicini "delle Peschiere" in Genoa
Patrizia Falzone
- 311 L'analisi grafica come strumento di conoscenza: studio della geometria della voluta ionica nei trattati di architettura dal XV al XVII secolo
Graphic analysis as instrument of knowledge: study of the geometry of the ionic voluta in architectural treatises from XV to XVII century
Veronica Fazzina
- 319 Dialogue between water and architecture: an architectural survey of the Vadue Nymphaeum
Giuseppe Fortunato
- 325 Los dibujos de viaje como *storytelling* del proceso de concepción del proyecto. El ejemplo de Álvaro Siza
Travel sketches that tell the story of a project's conception process. The example of Álvaro Siza
José Antonio Franco Taboada
- 331 Drawing for understanding architecture: interpreting project matter and measure
Mariateresa Galizia, Cettina Santagati, Nuccio Giuffrida
- 337 Il disegno dell'indiscernibile: morfogenesi & morfografia degli artefatti
Drawing the indiscernible: morphogenesis & morphography of the artefacts
Fabrizio Gay, Irene Cazzaro
- 345 *Cum corde*: le ragioni del disegno dell'ultima cinta muraria di Siena
Cum corde: the reasoning underpinning the design of Siena's final city wall
Stefano Giannetti
- 353 L'Architettura Picta e la realizzazione della chiesa ideale a pianta centrale: il ruolo della rappresentazione per la conoscenza, l'elaborazione e la comunicazione tra ricerca e fruizione turistico-culturale
The representation for knowledge, elaboration and communication between research and touristic-cultural enjoyment: the central-plan ideal church, painted and built in the second half of the fifteenth century in Italy
Andrea Giordano, Chiara Nichele
- 359 Il giardino inglese della Reggia di Caserta
The *English Garden* of the Royal Palace of Caserta
Paolo Giordano
- 367 Escribiendo las imágenes, dibujando las ideas. Acerca del valor del las representaciones en el proceso de estudio de la arquitectura
Writing Images, Drawing Ideas. About the value of representations in the process of studying architecture
Horacio José Gnemmi Bohogú
- 373 Vedere/trasporre: esercizi di pittura e calligrafia con la camera lucida
Watching/transposing: painting and calligraphy exercises with the camera lucida
Renata Guadalupi
- 381 Tradizione ed innovazione nel disegno di rilievo per la conoscenza del costruito. Il caso studio della Chiesa di S. Agostino della Cella, Genova
Tradition and innovation in the design of relief for the knowledge of the building. The case study of the Church of S. Agostino della Cella, Genoa
Guido Guidano, Carlo Battini
- 389 All'origine della forma: misura e numero nel Mausoleo di Teodorico a Ravenna
The origins of form: measurement and numbers in Theodoric's Mausoleum in Ravenna
Manuela Incerti, Gaia Lavoratti
- 395 Ἐκφρασις (ekphrasis): un problema di rappresentazione
Ἐκφρασις (ekphrasis): a problem of representation
Alfonso Ippolito, Martina Attenni
- 403 The consecution of uncertain knowledge, hypotheses and the design of abstraction
Dominik Lengyel, Catherine Toulouse
- 409 *Modus* e *Modellus* per l'analisi multitematica di un frammento architettonico
Modus and *Modellus* for the multi-semantic analysis of an architectonic fragment
Mariangela Liuzzo, Sebastiano Giuliano, Egidio Di Maggio
- 415 Space and Landscape: landscape representation and interpretation
Gabriella Liva

- 419 Estudio de piezas industriales para el reconocimiento de la intención proyectual plasmada en la forma. Aplicación de técnicas de relevamiento digitales
Study of industrial parts for recognition of intent of design. Application of digital survey techniques
Laura A. Lopresti, Marianela Lara, Laura L. Fuertes, Sergio J. Gavino, Gabriel H. DeFranco
- 425 Signum supra Lapidem
Signum supra Lapidem
Cecilia Maria Roberta Luschi
- 431 De Stijl e l'architettura. L'Hôtel particulier, trascrizioni grafiche
De Stijl and architecture. Hôtel particulier, graphic transcriptions
Francesco Maggio
- 439 Il disegno del sottosuolo. Le Cisterne Romane di Fermo
The design of the subsoil. The Roman cisterns of Fermo
Alessia Maiolatesi
- 447 La profondità apparente nell'illusionismo prospettico. Analisi sperimentali sulla Gloria di Sant'Ignazio a Roma di Andrea Pozzo
The illusory depth of perspective illusionism. Experimental analysis on Andrea Pozzo's Glory of St. Ignatius in Rome
Mateo Flavio Mancini
- 455 Lo skyline nella interpretazione del paesaggio come applicazione di analisi conoscitive
The skyline in the interpretation of the landscape as application of cognitive analysis
Maria Martone
- 461 Il rilievo con laser scanner 3D del patrimonio architettonico bizantino in Calabria
The 3D laser scanner survey of the Byzantine architectural heritage in Calabria
Giuseppe Mazzaciva
- 469 Il teatro all'italiana di Ferrara dal rilievo all'analisi geometrica
The Italian theater of Ferrara, from the survey to the geometric analysis
Giampiero Mele, Roberta Ziosi
- 477 Fotomodellazione di resti ossei in archeologia. Un'opportunità di documentazione e conoscenza
Photomodeling of osseous remains in archaeology. A chance to documentation and knowledge
Barbara Messina, Giuseppe Damone, Salvatore Barba
- 483 The reconstruction project: the district Villarosa
Manuela Milone
- 487 La stazione centrale di Stoccarda di Paul Bonatz: disegno di un'evoluzione
Stuttgart main station by Paul Bonatz: drawing an evolution
Letizia Musaiò Somma
- 495 Rilievo digitale e virtual heritage: il Castellum Aquarum di Poggio Murelle a Manciano (GR)
Digital Surveying and Virtual Heritage: the Castellum Aquarum of Poggio Murelle in Manciano (Grosseto - Italy)
Giuseppe Nicastro
- 501 Disegnare con arte e misura: una lezione ispirata dai disegni di Giuseppe Mosca redatti per illustrare i Sommari di spesa e Piani di situazione dei lavori per il ponte sulla Dora a Torino
Drawing with art and measurement: a lesson inspired by Giuseppe Mosca's drawings prepared to show quantity take off and building site management for the construction of the bridge over Dora river, in Turin
Giuseppa Novello
- 507 Disegno e misura come strumenti di rivelamento e interpretazione delle trasformazioni: Castel Masegra a Sondrio, tra progetto e storia
Drawing and measuring as reveal and interpretation instrument of transformations: Castel Masegra in Sondrio, between design and history
Daniela Oreni
- 515 Origine, rappresentazione e visualizzazione della forma
Origins, representation and shape's visualisation
Daniela Palomba
- 523 La scala elicoidale a Caprarola di Jacopo Barozzi da Vignola. Innovazione formale tra teoria e prassi
The helicoidal staircase at Caprarola by Jacopo Barozzi da Vignola. Formal innovation between theory and practice
Leonardo Paris
- 531 Disegno in Terra Santa: esperienze di rilievo e di analisi per la documentazione ed il recupero di siti in Medio Oriente
Drawing in the Holy Land: significant experience and analysis for the documentation and the recovery of Middle East sites
Sandro Parrinello
- 539 Il disegno iconico per comunicare le relazioni e le ragioni dell'architettura
Iconic drawing to communicate the connections and the reasons of architecture
Ivana Passamani
- 547 Cognitive analysis for historical towns: digital representation and computational simulation to investigate the effects of solar radiation and wind exposure
Assunta Pelliccio
- 553 Parametric Design and Geometric Optimization of Architectural Complex Shapes
Davide Pellis
- 557 Attuali orizzonti del Rilievo e della Rappresentazione
Current Horizons of Surveying and Representation
Paolo Perfido
- 563 Configuration of virtual landscape of historical centre of Pavia. The drawing for the abstraction of urban complexity
Francesca Picchio
- 569 De lo analogico a lo digital
Analog to digital
Renata Pinedo Valdiviezo
- 577 L'esagono nel progetto dell'architettura militare. Il Castello di Milano
The hexagon in the design of military architecture. The Castle of Milan
Andrea Pirinu
- 583 Traditional Wooden Architecture in Northern Europe: methods and digital systems for the documentation of the Karelian Heritage
Sara Porzilli
- 589 Surveying and communicating for the virtual archaeological exhibitions: 3D low cost modeling of finds from the tomb of a Faliscan princess, the project "The Faliscan princess's grave goods in 3D"
Paola Puma
- 593 Dal bozzetto al disegno esecutivo tra trattatistica e prassi. Percorsi creativi del quadraturismo
From bozzetto towards quadratura between treatises and praxis. Creative processes of quadraturism
Nevena Radojevic
- 601 Il processo di mutazione dell'architettura genera la nuova immagine della città
Architecture mutation produces new city image
Paola Raffa
- 607 3D Survey for analysis and comprehension of Hitite hieroglyphic through new forms of representation
Leopoldo Repola
- 613 La rappresentazione di facciate complesse come strumento di analisi compositiva e materica: il caso del Duomo di Monza
The complex façades representation for constructive schema generation and matter analysis: the case study of Duomo in Monza
Michele Russo
- 619 Survey and restoration of the Imperial Compound of Menelik II in Addis Ababa, Ethiopia
Livio Sacchi
- 623 Influenze di Andrea Pozzo nella Gloria di S. Ignazio a Gorizia e analisi prospettica
Influences of Andrea Pozzo in the Glory of St. Ignatius in Gorizia and perspective analysis
Alberto Sdegno, Silvia Masserano, Veronica Riavis
- 631 A historiographical study of the urban landscape to integrate buildings that visually impact on the Torres de Serranos in Valencia
Juan Serra, Pedro Cabezas, Javier Cortina, Susana Iñarra

635 Disegnare per divulgare: i processi de-costruttivi dell'effimero
Drawing promotes culture: the de-constructive processes of ephemeral architecture
Giacinto Taibi, Rita Valenti, Simona Gatto, Emanuela Paternò

643 La idea en el dibujo arquitectónico
The idea in architectural drawing
Aurelio Vallespin Muniesa, Luis Agustín Hernández, Ignacio Cabodevilla-Artieda

651 Project interpretation and "inverse design": an architectural approach to digital reconstruction
Giorgio Verdiani

655 Costruzione e fruizione della realtà urbana virtuale
Virtual urban reality's construction and fruition
Cesare Verdoscia, Anna Christiana Maiorano, Mario di Puppo, Riccardo Tavolare, Angela dell'Acqua

661 Letture geometriche sul costruito: paradigmi di progetto e androni voltati in Torino tra Sei e Settecento
Geometric readings on built architecture: design paradigms and atria in Turin between Seventeenth and Eighteenth centuries
Marco Vitali

667 Disegnare le ragioni dello spazio costruito. Le scale aperte del '700 napoletano
The reasons of drawing. Open eighteenth-century Neapolitan staircases
Ornella Zerlenga

2. LE RAGIONI DEL DISEGNO COME ESPRESSIONE DELLA CREATIVITÀ E TRACCIA DEL PENSIERO PROGETTUALE

THE REASONS OF DRAWING AS EXPRESSION OF CREATIVITY AND TRACE OF DESIGN THINKING

675 Disegno vs Progetto. Pensieri e immagini
Drawing vs Design. Ideas and images
Piero Albinetti

685 Il pensiero di Paolo Soleri attraverso la Rappresentazione della creatività
The Soleri thinking as creativity Representation
Alessandro Basso

691 Il disegno come elemento base dell'espressione artistica e progettuale delle opere di Giambattista Tiepolo
Drawing as an essential expressive tool in the art and design of giambattista Giambattista Tiepolo
Otello Bergamo

697 Il Disegno del Logotipo
The logo's drawing
Antonio Bixio

703 *Genius memoriae* in architettura
Genius memoriae in architecture
Cecilia Bolognesi

711 Il Disegno delle strutture provvisionali da Brunelleschi ai ponteggi a telai prefabbricati
Scaffold design drawing: from Brunelleschi to frame prefabricated scaffolding
Francesco Brogna

719 L'utilizzo della prospettiva nella tarsia "Amon violante Tamar" del coro di Santa Maria Maggiore a Bergamo
The use of perspective in inlay "Amon violante Tamar" in choir of Santa Maria Maggiore in Bergamo
Giorgio Buratti

727 Di-segno in segno. Rivoluzioni tecnologiche e cambiamenti eidomatici
Di-sign in sign. Technological revolutions and eidomatic changes
Daniele Calisi

737 Le Superfici Piegate. Un metodo per la rappresentazione di forme in movimento
Folded Surfaces. A Method for Representing Forms in Movement
Michele Calvano

745 L'Iter progettuale e la sua rappresentazione letterale
The design process and its literal representation
Laura Carnevali, Fabio Lanfranchi

751 Rappresentazione diagrammatica e concezione progettuale. Il caso studio del progetto di rigenerazione e riuso del mercato di Panjiayuan a Pechino
Diagrammatic representation and design conception. The case study of the regeneration and requalification project of the antiques market of Panjiayuan in Beijing
Francesco Carota

759 Il disegno come luogo del progetto
Disegno as "locus" of the project
Franco Cervellini

767 Animazione di corpi rappresentati, fra scienza e progetto
Animation of represented body, between science and project
Massimiliano Ciannaichella

775 Il Disegno come traccia del pensiero progettuale di Leonardo da Vinci
The drawing as a track of Leonardo da Vinci's design thought
Fabio Colonnese, Marco Carpiceci, Irene Di Bernardino

783 Lo schizzo d'invenzione e il fascino della complessità. Disegni di Luciano Baldessari per il Padiglione Breda a Milano del 1952
The spark of invention and the charm of complexity. Drawings by Luciano Baldessari for the Breda Pavilion in Milan of 1952
Gabriella Curti

789 L'assonometria come "forma simbolica" del linguaggio moderno nel XX secolo
Axonometry as "Symbolical Form" of the Modern Language in the XXth Century
Giuseppe D'Acunto

797 Algorithmic modeling and prototyping of a structural joint for freeform surfaces
Francesco Di Paola, Andrea Mercurio

803 Il linguaggio visivo come progetto inclusivo
The visual language as inclusive project
Maria Linda Falcidieno

809 Three dimensional integrated survey of the Basilica Santissima Annunziata in Florence. The drawing as a tool for the research of architectural generating geometries in Alberti's Tribuna
Federico Ferrari, Daniele Felice Sasso

813 Architect Miguel Ángel Roca: A vast architectural work preceded by his own drawings
Roberto Ferraris, Victoria Ferraris

819 The Baldassarre Peruzzi's design process and the lost wooden model of Carpi's Cathedral
Isabella Friso

823 Louis Kahn, del silenzio a la luz: dibujar para encontrar
Louis Kahn, from silence to light: drawing for discovering
Noelia Galván Desvaux, Antonio Álvaro Tordesillas

829 Futurismo e razionalismo in alcuni disegni relativi a edifici progettati a Torino a cavallo fra le due guerre del '900. Alberto Sartoris e la rappresentazione futurista dell'architettura
Futurism and rationalism in some drawings related to projected buildings in Turin between the two wars of '900. Alberto Sartoris and the futurist representation of the architecture
Giorgio Garzino

837 Il Disegno nel percorso creativo
Drawing in the creative process
Paolo Giandebiaggi

843 Improbabili morfologie. Un "modello" per Giovan Battista Piranesi ovvero Forma generatrice di *Forma*
Unlikely morphologies. A "model" for Giovan Battista Piranesi like Shape generator of *Shape*
Gaetano Ginex

- 849 Sul progetto di restauro. Note dai disegni di Alessandro Minali (1888-1960)
On restoration. Notes from the drawings of Alessandro Minali (1888-1960)
Michela M. Grisoni
- 857 Il Disegno come manifesto di *Stile*. Gio Ponti e i codici della rappresentazione nel rinnovamento del progetto
Design as manifesto of *Stile*. Gio Ponti and representation codes for the project renewal
Maria Pompeiana Iarossi, Giampiero Mele, Michela Rossi
- 865 Vincenzo Baldoni. Schizzi e disegni
Vincenzo Baldoni. sketches and drawings
Antonio Giulio Loforese
- 873 Futurismo e Razionalismo in alcuni disegni relativi a edifici progettati a Torino a cavallo tra le due guerre del '900. Leggere, pratiche e veloci: le stazioni di servizio nel disegno delle architetture futuriste.
Futurism and Rationalism in some drawings related to projected buildings in Turin between the two wars of '900. Light, practical, ephemeral and swift: gas station and futurist architecture
Elena Teresa Clotilde Marchis
- 881 Architetture virtuali. Le ragioni del disegno delle videoproiezioni architettoniche
Virtual architecture. The reasons of the architectural video projections drawing
Luca Martini, Giovanna Ramaccini
- 889 Il disegno di progetto nel Razionalismo Italiano. Espressività e lettura semantica
The design in the Italian Rationalism. Expressiveness and semantic interpretation
Fatima Melis
- 895 Il Disegno degli alberi nella progettazione dei "vuoti" urbani
The design of the trees in the "empty" urban spaces planning
Maria Evelina Melley, Andrea Maiocchi
- 901 M.C. Escher: Trasformazioni affini, proiettività e profondità materializzate nello spazio virtuale
M.C. Escher: Affine transformations, projectivity and deepness materialized in the virtual space
Antonio Mollicone
- 907 Drawing and American culture: the Doheny Ranch Project by Frank Lloyd Wright
Cosimo Monteleone
Thinking / drawing. Changes of cognitive paradigms in the heuristic of design process
Marco Muscogiuri
- 917 Levantamiento y trazas de cantería de las escaleras medievales del siglo de oro valenciano
Survey and traces of the stonemasonry of medieval staircases from the "golden age" of Valencia
Pablo Navarro Camallonga, Pablo Navarro Esteve
- 925 Le ragioni del disegno come strumento di analisi e comunicazione per gli archivi di architettura del Novecento.
The reasons behind the use of drawings as analysis and communication tools for 20th century architecture archives
Caterina Palestini
- 933 Il pensiero progettuale per architetture industriali: analisi dei disegni d'archivio del complesso CSELT di Torino
The design thinking for industrial architectures: analysis of the archival drawings of CSELT complex in Turin
Francesca Paluan
- 941 Il disegno come strumento per progettare le architetture di sottrazione contemporanee. Intenzioni, caratteri e tracce dello spazio scavato
Drawing as a tool to design contemporary subtracted architectures. Intentions, features and traces of carved space
Maria Bruna Pisciotta
- 947 PressToPlay. Il disegno di interfacce per videogiochi arcade tra dimensione immateriale e consistenze simbolico culturali
PressToPlay. Designing Interfaces for Arcade Video Games. Between the Immaterial Dimension and Cultural Symbolic Consistency
Daniele Rossi, Federico O. Oppedisano
- 957 Rappresentazione e gestione della complessità nell'evoluzione del progetto navale
Representation and management of complexity in the naval project evolution
Maria Elisabetta Ruggiero
- 965 Dallo schizzo alla realizzazione: l'esperienza dell'*automotive*
From sketch to the realization: the *automotive* experience
Luca James Senatore, Carlo Inglese
- 971 Il disegno delle architetture claustrali espressione di intenzionalità progettuale nella costruzione del paesaggio lucano
The design of the cloistered architectures expression of project intent in the construction of landscape of Lucania
Valentina Spataro
- 979 Il credo del disegno
The creed of drawing
Giacinto Taibi, Mariangela Liuzzo, Rita Valenti, Tiziana Patanè
- 987 Il pensiero prende forma. La progettazione di Filippo Sargiacomo all'inizio del Novecento.
Thinking takes shape. Filippo Sargiacomo's design at the beginning of the Twentieth century
Pasquale Tunzi
- 993 Una mappa per il disegno di architettura contemporanea "Made in Italy"
A Map for Drawing Contemporary Architecture "Made in Italy"
Maurizio Unali
- 999 Forma: conoscenza, processo e comunicazione
Form: knowledge, process e communication
Graziano Mario Valenti
- 1007 Forma e struttura nei disegni di Pier Luigi Nervi: le ragioni del disegno come espressione della creatività e strumento di comunicazione dell'idea progettuale
Form and structure in Pier Luigi Nervi's drawings: the reasons of drawing as an expression of creativity and communication tool of design idea
Chiara Vernizzi

3. LE RAGIONI DEL DISEGNO COME DOCUMENTO E PROTOCOLLO PER LA RAPPRESENTAZIONE THE REASONS BEHIND THE DRAWING AS A DOCUMENT AND PROTOCOL FOR REPRESENTATION

- 1017 The perspective tabernacle of Bitonti and Borromini, the geometric protocol of baroque solid space
Giuseppe Amoroso
- 1021 Il disegno "geometrico" per rappresentare l'architettura
The "geometric" design in representing architecture
Barbara Aterini
- 1027 Sulla interpretazione delle prospettive architettoniche
On the interpretation of the architectural perspectives
Leonardo Baglioni, Marco Fasolo, Riccardo Migliari
- 1033 I disegni ottocenteschi del nuovo Palazzo Municipale di Cagliari
The nineteenth-century design drawings for the new City Hall in Cagliari
Vincenzo Bagnolo
- 1039 The architectural space in an inclusive protocol for the 3D integrated acquisition of Cultural Heritage for documentation, diagnosis, representation, enhancement and conservation
Marcello Balzani, Federica Maietti
- 1045 Levels of development for historic building information modeling: towards building simulation
Carlo Biagini, Vincenzo Donato
- 1051 La ricostruzione grafica di architetture storiche: le facciate degli oratori confraternali di Parma
The graphic reconstruction of historic architecture: facades of confraternal oratories in Parma
Donatella Bontempi, Giorgia Bianchi
- 1059 Open Street Art Map. An interactive online platform project to record and visualize murals in a shared 3D context
Giovanni Caffio

- 1063 Dal piano allo spazio: ipotesi per la costruzione diretta della prospettiva su superfici curve. Il caso studio del Refettorio di Andrea Pozzo a Trinità dei Monti
From plan to space: hypotheses for the direct construction of perspective on curved surfaces. The case of Andrea Pozzo's Refectory in Trinità dei Monti
Antonio Calandriello
- 1071 Measurement in perspective between the seventeenth and eighteenth century
Cristina Cándito
- 1075 Strumenti di rappresentazione innovativi per la ricerca di soluzioni ottimizzate. Dal pannellare alle strisce sviluppabili
New tools finding optimized solutions. From paneling to Developable Strip
Mara Capone, Emanuela Lanzara
- 1083 I disegni d'archivio per la ricostruzione delle stazioni ferroviarie ottocentesche
The archive drawings for the rebuilding of the nineteenth century railway stations
Raffaele Catuogno
- 1091 Peter Nicholson: il disegno tra teoria e pratica
Peter Nicholson: drawing between theory and practice
Stefano Chiarenza
- 1099 Tecniche per il miglioramento dell'apparenza visiva dei modelli 3D: una rassegna di casi studio ravennati
Techniques for the improvement of 3D models visual appearance: an overview of case studies from Ravenna
Luca Cipriani, Silvia Bertacchi, Jorge Francisco Martinez Piqueras, Filippo Fantini
- 1107 Geometria, progetto e cantiere. Annotazioni su tre casi studio
Geometry, design and worksite. Annotations on three case studies
Carmela Crescenzi
- 1115 Regola e Rappresentazione: la ragione del disegno di architettura militare nei trattati di Bernardo Puccini e Bonaiuto Lorini
Rule and Representation: the reason of the military architecture design in the treatises of Bernardo Puccini and Bonaiuto Lorini
Sara D'Amico
- 1123 BIM per la gestione del patrimonio architettonico e storico
BIM for the architectural and historical heritage management
Sanaz Davardoust, Anna Osello
- 1131 The enhancement of architectural heritage through HBIM and interoperability
Matteo Del Giudice, Anna Osello
- 1135 La evolución gráfica del proyecto arquitectónico representado por autores de épocas distintas (XIX-XX sec.). El Hospital Provincial de Castellón, España
The graphic evolution of the architectural project represented by architects from different periods of time (XIXth-XXth cent.). The case of the Provincial Hospital of Castellón, Spain
Anna Delcampo Carda, Ana Torres Barchino
- 1143 The architecture, geometry and representation of the Amphitheatre of Pompeii
Fausta Fiorillo, Emanuela De Feo, Daniela Musmeci
- 1147 La concinnitas nel contemporaneo. Trascrizioni segniche tra matrici e progetto
The concinnitas in the contemporary. Signic transcriptions among matrices and project
Riccardo Florio, Teresa Della Corte
- 1155 Il Caffè Arabo alla IV Esposizione Nazionale di Palermo: dai disegni di Ernesto Basile alla ricostruzione virtuale
The Caffè Arabo at the IV Esposizione Nazionale in Palermo: From the Drawings of Ernesto Basile to its Virtual Reconstruction
Vincenza Garofalo
- 1163 Dal bidimensionale al tridimensionale: *modus operandi* delle anamorfosi olandesi
From 2D to 3D: *modus operandi* in Dutch anamorphosis
Francesca Gasperuzzo
- 1171 Le costruzioni geometriche nei tracciati di cantiere: tra pensiero progettuale e realizzazione della forma nei cantieri edili a Roma e nelle province dell'Impero
Geometric constructions in the worksite tracings: between design concept and form realization in construction sites in Rome and empire provinces
Carlo Inglese
- 1179 "Sostegno e adornamento": riflessioni per una semiotica nel disegno degli ordini
"Support and emblazonment": reflections on the semiotic of design orders
Anna Marotta
- 1187 The semantic qualification of Digital Heritage: the case of *Santa Maria della Matina's* Abbey
Andrea Marraffa
- 1191 Il disegno svelato Un percorso di ricerca per la valorizzazione dell'archivio dei disegni di Franco Antonelli
The unveiled drawing Looking to promote the archive of Franco Antonelli's drawings
Valeria Menchetelli
- 1197 BIM, Virtual and Augmented Reality for citizen involvement in the evaluation of the urban transformation
Giuseppe Moglia, Francesca M. Ugliotti, Anna Osello, Maurizio Dellosta
- 1201 Il BIM per il patrimonio edilizio storico: realizzazione di un database per la manutenzione
BIM for architectural heritage: implementation of a database for maintenance
Anna Osello, Marco Zerbinatti, Valeria Uffredi, Matteo Del Giudice, Niccolò Rapetti
- 1209 Dal dipinto all'architettura: fruizione di percorsi virtuali
From the painting to architecture: fruition of virtual paths
Rosaria Palomba
- 1217 Il Castello dei Conti Guidi a Poppi, la certificazione nel rilievo laser scanner quale base morfologica di indagini diagnostiche per la conservazione e la valorizzazione del monumento
The Conti Guidi Castle in Poppi, The certification of laser scanner surveys as a morphological basis of diagnostic investigations for the conservation and enhancement of monuments
Giovanni Pancani
- 1225 Il ridisegno critico della Regola delli cinque ordini d'architettura di Giacomo Barozzi da Vignola: tra testo e disegno, intenzione e realizzazione
Critical redrawing of the Regola delli cinque ordini d'architettura di Giacomo Barozzi da Vignola: between text and drawing, intention and creation
Martino Pavigano
- 1231 Il Disegno come strumento di rappresentazione dell'architettura berbera in Marocco. L'oasi di *Skoura*, documento e progetto di una geometria formale
The drawing as a representation of Berber architecture in Morocco. The oasis of *Skoura*, document and project for a formal geometry
Chiara Pietropaolo
- 1239 Architettura anni '30 in 3D. Dai progetti di Mario Ridolfi a nuovi contenuti digitali e applicazioni di realtà aumentata per l'analisi grafica e la conoscenza
Thirties & 3D architecture. From Mario Ridolfi's project to new digital contents and Augmented Reality application for graphical analysis and knowledge
Ramona Quattrini, Romina Nespeca, Roberto Pierdicca, Adriana Formato, Anna Paola Pugnoloni
- 1247 La rappresentazione della concezione di Francesco Borromini in S. Ivo alla Sapienza tra teologia e filosofia
Francesco Borromini's conception of S. Ivo alla Sapienza: between theology and philosophy
Luca Ribichini
- 1255 Il capitello del *De prospectiva pingendi*: geometria, arte, architettura
The capital of the *De prospectiva pingendi*: geometry, art, architecture
Jessica Romor
- 1263 Le ragioni del Disegno "inattuale": rappresentazioni di Scuola Romana del Novecento
The Reasons of "Out-Dated" Drawings: The Representations of the Twentieth Century
Scuola Romana Antonella Salucci
- 1269 La rappresentazione in *propia forma* nel *De Prospectiva Pingendi* di Piero della Francesca
Representation in *propia forma* in the *De Prospectiva Pingendi* by Piero della Francesca
Marta Salvatore

- 1275 “Delle volte, e vari modi di farle”. Modelli digitali interpretativi delle lastre XIX e XX nell’*Architettura Civile* di Guarini, fra progetti e realizzazioni
 “On the vaults and various modes of making them”. Interpretative digital models of the XIX and XX plates in Guarini’s *Architettura Civile*, between designs and buildings
Roberta Spallone
- 1283 Analisi matematica e geometria nei profili degli ordini architettonici: esempi dalla “*Regola delli cinque ordini d’architettura di M. Iacomo Barozzio da Vignola*”
 Mathematical and geometrical analysis of the outlines of the architectural orders: samples from the “*Regola delli cinque ordini d’architettura di M. Iacomo Barozzio da Vignola*”
Maria Luisa Spreafico, Gianfranco Casnati, Roberto Notari, Martino Pavignano, Ursula Zich
- 1291 Luce sul chiaroscuro palladiano. Osservazioni sulla rappresentazione delle ombre nei Quattro libri dell’architettura di Andrea Palladio
 Light on the Palladio chiaroscuro. Observations on the representation of shadows in the Four Books on Architecture by Andrea Palladio
Ursula Zich, Ugo Comollo
- #### 4. LE RAGIONI DEL DISEGNO COME NARRAZIONE THE REASONS OF DRAWING AS NARRATION
- 1301 Il rilievo per la ricostruzione: i disegni inediti del fondo del Museo Regionale di Messina
 Reconstruction phase architectural survey: the unknown drawings of Regional Museum of Messina
Adriana Arena
- 1309 Un’occasione perduta: l’Eden Teatro Biondo di Ernesto Basile. Dai disegni di archivio alla ricostruzione digitale.
 A lost opportunity: the Eden Biondo’s Theatre by Ernesto Basile. From archive drawings to digital reconstruction.
Fabrizio Avella
- 1317 Raffaello Bibbiani e il progetto del Teatro della Spezia (1926-1933); narrazioni attraverso disegni e cambiamenti dei paradigmi di rappresentazione tra le due guerre.
 Raffaello Bibbiani and the project of La Spezia Theater (1926-1933); narratives through drawings and paradigm shifts in representation during the interwar period.
Matteo Ballarin
- 1325 New York City Sketchbooks
Hugo Barros Costa
- 1329 Il disegno come narrazione: “Gran Budapest Hotel”
 Drawing as Narration: “The Grand Budapest Hotel”
Cristiana Bartolomei, Alfonso Ippolito
- 1337 Monk: dallo *scriptorium* medievale all’alfabeto digitale
 Monk: From the medieval *scriptorium* to the digital alphabet
Paolo Belardi
- 1345 La prospettiva come “forma retorica” nel prodotto audiovisivo contemporaneo
 Perspective as “rhetorical form” in the contemporary audiovisual product
Enrica Bistagnino
- 1353 Il disegno come modello teorico per il cinema: da Piranesi a Èjzenštejn, da Escher a Nolan
 Drawing as a theoretical model for the cinema: from Piranesi to Èjzenštejn, from Escher to Nolan
Nazarena Bruno, Andrea Zerbi
- 1361 Architettura e paesaggi cinesi nei disegni del taccuino di viaggio
 Chinese architecture and landscapes in the drawings of travel sketchbook
Marianna Calia
- 1367 I temi della rappresentazione del territorio e del paesaggio urbano
 The representation themes of territory and urban landscape
Carolina Capitanio
- 1375 Di-segno, ricostruzione 3D e navigazione virtuale. Il racconto dell’utopia interrotta di *Ferdinandopoli*
 Drawing, 3D reconstruction and virtual navigation. The tale about the interrupted utopia of *Ferdinandopoli*
Valeria Cera, Elisa Mariarosaria Farella, Domenico Iovane
- 1383 Narrare l’irreale. Le città invisibili svelate.
 To narrate the unreal. The invisible cities revealed.
Maria Grazia Cianci, Daniele Calisi
- 1391 Visual Landscapes Sciences. Perception, Visualisation and Communication in Research on Landscape
Enrico Cicalò
- 1397 Verso un’architettura dell’Appennino. Il racconto della costruzione di un linguaggio nell’opera di Cesare Spighi a Bagno di Romagna.
 Towards an Apennine architecture. The tale of a language building in the Cesare Spighi’s work in Bagno di Romagna
Michele Cornieti
- 1405 Nuovi linguaggi per il disegno dell’architettura
 New languages for the architectural design
Michela De Domenico
- 1413 Il disegno e la dimensione della città ricostruita. Tipi edilizi della via dei Crociferi a Catania
 Design and dimension of the re-constructed city. Building types of the street Crociferi in Catania
Giuseppe Di Gregorio
- 1421 La narrazione grafica nelle mappe del tempo
 The graphic narrative in the map of the time
Francesca Fatta, Manuela Bassetta
- 1431 La raffigurazione del paesaggio agrario nei poster di propaganda cinesi
 Representation of agricultural landscape in Chinese propaganda posters
Antonino Frenda
- 1439 Entorno Paisajístico del Sanatorio de San Francisco de Borja en Fontilles. Un caso de estudio sobre el Patrimonio del Paisaje.
 Landscape Surroundings of San Francisco de Borja’s Sanatorium at Fontilles. A case study on Heritage Landscape.
José Luis Higón Calvet, Jorge Llopis Verdú, Javier Pérez Igualada, Pedro Cabezas Bernal, Jorge Martínez Piqueras
- 1447 Il Disegno utile e le forme del linguaggio visuale. Sperimentazioni di artefatti visuali in campagne di comunicazione di pubblica utilità
 Useful Design and Forms of Visual Language. Experiments with Visual Products in Public Communication Campaigns
Elena Ippoliti
- 1457 The image of the Russian Empire in the traveller’s drawings
Mariya Komarova
- 1461 El Sanatorio de Fontilles. Una propuesta gráfica para la difusión y puesta en valor de los valores patrimoniales inmateriales
 Fontilles Sanitarium. A graphic proposal for the dissemination and valorisation of intangible heritage values
Jorge Llopis Verdú, F. Hidalgo Delgado, J. Torres Barchino, J. Serra Lluch, R.E. Marin Tolosa
- 1469 Il segno dimenticato. Un racconto per immagini
 The forgotten sign. A story told through images
Massimiliano Lo Turco, Alessio Tommasetti
- 1477 La representación gráfica como reinterpretación significativa.
 The Graphical Representation as Significant representation.
Paula Lomonaco
- 1485 Visual Storytelling. Un’alternativa universale alla trasmissione verbocentrica del sapere.
 Visual Storytelling. An universal alternative to the verbocentric transmission of knowledge.
Alessandro Luigini
- 1493 Another species of space: a building site for contemporary art. Drawing strategies for visualising the activity of *Fondazione Volume!*
Marta Magagnini

- 1497 **Il disegno dello spazio nella narrazione letteraria e teatrale. Due autori a confronto: lo spazio mentale disegnato da Pirandello e lo spazio fisico rappresentato da Eduardo De Filippo**
The drawing of the space in the literary and theatrical storytelling. A comparison of two authors: the mental space designed by Pirandello and physical space represented by Eduardo De Filippo
Rosario Marrocco
- 1507 **I mercati delle Vettovaglie in Firenze**
Food Markets in Florence
Alessandro Merlo, Gaia Lavoratti, Andrea Aliperta
- 1515 **Per una rappresentazione "sensibile": la comunicazione della forma per la percezione aptica**
For "Sensible" Representation: Communicating the Form for Haptic Perception
Alessandra Meschini, Filippo Sicuranza
- 1523 **Influences of the Engravings of Louis Lozowick upon Drawings by Louis I. Kahn.**
Carlos Montes Serrano, Marta Alonso Rodriguez
- 1529 **Il disegno, tra conoscenza e fruizione. La chiesa di Santa Maria dell'Incoronata a Napoli**
The design, between knowledge and use. The Santa Maria dell'Incoronata Church in Naples
Lia Maria Papa, Giuseppe Antuono
- 1535 **Role of Representation in a Digital Communication System**
Giulia Pettoello
- 1539 **Il disegno come narrazione. I manifesti sovietici della Rivoluzione d'Ottobre**
The drawing as narration. The Soviet posters of the October Revolution
Manuela Piscitelli
- 1547 **Adalberto Libera e "L'avvio di un nuovo discorso" per il disegno dell'architettura.**
Cinema Airone a Roma.
Adalberto Libera and "The start of a new speech" for the architectural design. The Airone Cinema in Rome.
Paola Quattrini
- 1555 **La casa di Abramo**
The House of Abraham
Adriana Rossi
- 1563 **Narrare con testi e immagini: ragioni del disegno e della rappresentazione digitale**
A Tale by Images and Texts: Reasons for Drawings and Digital Representation
Rossella Salerno
- 1571 **Architetture di e sulla carta**
Visionary and paper architecture
Marcello Scalzo
- 1577 **Ermeneutica del segno cinetico. Disegno e danza**
Hermeneutic of kinetic sign. Drawing and dance
Starlight Vattano
- 1585 **Evolving Role of Drawing in Times of Architectural Web-Broadcasting**
Daniele Villa

Surveying and communicating for the virtual archaeological exhibitions: 3D low cost modeling of finds from the tomb of a Faliscan princess, the project “The Faliscan princess’s grave goods in 3D”

Paola Puma*

THE PAPER DESCRIBES THE PROJECT “THE FALISCAN PRINCESS’S GRAVE GOODS IN 3D”, AIMED AT THE PREPARATION OF THE DOCUMENTARY FRAMEWORK FOR THE VIRTUAL EXHIBITION OF PRECIOUS FINDS FROM THE NECROPOLIS OF FALISCAN ANCIENT CITY OF NARCE (VITERBO, ITALY); THE PROJECT HAS PIONEERED IN 2013 THE USE OF EXPEDITIOUS METHODS AND LOW COST 3D SURVEY FOR DISPLAYING ARCHAEOLOGICAL FINDS OF FINE WORKMANSHIP: ARTICLES WHICH DUE TO THEIR DIMENSIONS AND CONSERVATION ISSUES CANNOT HAVE A DIRECT CONTACT, BUT NEED OF A DETAILED DESCRIPTION OF MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS, MATERIALS AND WORKMANSHIP.

KEYWORDS: SURVEY, 3D PHOTO MODELING, ARCHAEOLOGICAL FINDS, FALISCAN CIVILIZATION

Survey and communicate for the virtual archaeological exhibitions

The recent digital technologies for the survey, representation and advanced visualization of cultural heritage have contributed to a strong innovation also in museum communication, with the birth of Virtual Archeology.

The adoption of systems of virtual heritage is nowadays one of the main prerequisites for a truly enlarged use of the contents communicated with insights and updates appropriate to a true “democratization” of culture and the best promotion of cultural heritage (Antonucci, 2010).

We can see nowadays how the transition from the operating sequence of different types of operations methods and procedures to instruments with an high level of integration, finally went in the more general dynamic convergence of data in multimedia information platforms and electronic devices: it means that very consistent information resources are really easy to use and accessible to large-scale people.

After the strong innovation in data capture, in fact, even the rendering of the surveys began to be increasingly focused and pushed toward complexity of the elements represented according to evolved models of representation and visualization of the data.

The availability, in particular, of the 3D modeling has allowed the last step necessary to use multidimensional data for an innovative strategy of cultural communication (Disegnarecon, 2011).

Scientific background

Even if the photogrammetry and laser scanning can be still actually considered the preferential methods in the field of detection of archaeological artifacts (Russo, Remondino, Guidi, 2011), in the last 5-10 years we have seen an exponential rise in both the daily operations of professionals and among the common users of 3D reconstruction systems of objects made by image-based procedures.

If, on the one hand, to the acquisition of range-based image is quickly coming alongside a growing spread of automatically generated 3D

models, on the other, has increased the phenomenon of “mass photogrammetry” (Granshaw 2015), made possible by the wide spread of applications for smartphones and electronic devices.

In favor of the methods of fully automated image-based systems play various factors according to variables closely related the characteristics of the manufactured article and the purpose of the survey, and that we can mainly count as: the possibility of use of light and easy to handle equipment, the low cost of such equipment, the low cost allowed by the possibility of developing the output also through the use of open source software, the output speed and ease of understanding of the result.

In contrast we must highlight that extensive literature is available on the aspects of reliability of the metric data resulting from the image-based 3D modeling systems applied to urban and architectural scale, but literature is greatly reduced when the control series consists of archaeological areas or sites and it becomes scarce when the object of investigation is represented by archaeological finds. (Scires 5, 2/2015; Remondino, Campana 2014).

The strategy of the project “The Faliscan princess’s grave goods in 3D”

In 2013 the well established scientific collaboration with the Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, conducted the research group coordinated by the author to test 3D survey by fast data capture for advanced visualization of finds for the exhibition “The Hill people. Faliscan and Capenas finds in Museo Archeologico Nazionale di Firenze.”¹

To a wide selection of the more than 800 finds of the Museo Archeologico Nazionale di Firenze, which represent the many funerary Faliscans and Capenates grave goods acquired by Luigi Adriano Milani for the Florentine museum at the turn of the nineteenth century, it is dedicated the exhibition which enabled in 2014 to complete in their entirety numerous contexts dating from the late Bronze Age to the Romanization of the area (Camilli, Sorge, Zifferero 2014) (fig. 1). So started the project “The Faliscan princess’s grave goods in 3D” with the aim to setting the documentary framework in advanced visualization for the virtual museum exhibition of some artifacts from the princess’s tomb 23 (B) in the necropolis of Pizzo Piede, in Narce (near Viterbo, Italy).

The main goal of the project was to verify if is possible to update in terms of low cost and speed of execution the data capture of small finds when the purpose of the work is only focused on visualization for the museum, as in the case of the survey made for the exhibition before mentioned.

When we work on archaeological finds, the visualization of 3D realistic models in a big scale presents the undoubted added value of a more useful view of the find in front of the traditional view over the glass

1/ Drawing attached to a proposal for the acquisition of the Tomb Milani B from Narce (ASBAT archive, 1891 A 46)

2/ Workflow of the project “The Faliscan princess’s grave goods in 3D”

3/ Distribution map with location of the case study area in Italy, the Faliscan territory, Narce and the Necropolis of Pizzo Piede (basis from Google Earth)



boxes or makes possible the contact with an object not accessible due the conservation or in the space or the time; this kind of visualization allows moreover the vision on a larger scale than 1:1 to be able to dwell on details not visible to the naked eye rather than on the reconstruction of the original context to get up to real virtual restoration.

The innovation of the project

In the experience of the research group coordinated by the author in the field of archaeological survey (Puma 2014), many were in time the attempts to combine the traditional 2D representations with 3D models made using traditional modeling, that proved to be slow and totally ineffective for the purpose.

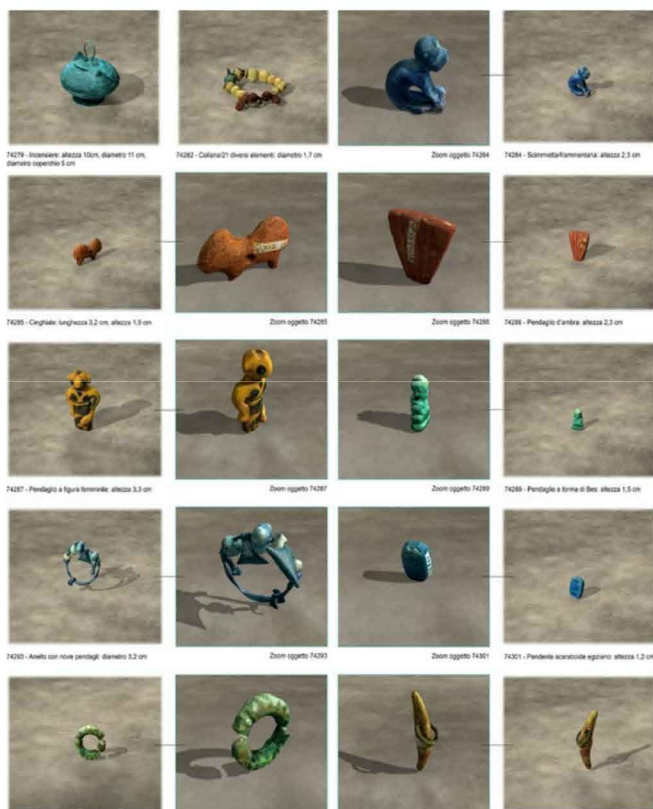
New possibilities, however, appeared a few years ago, with the advent of photo-based modeling systems.

In the field of modeling of archaeological finds, which need of a realistic representation of morphological, material and conservation nature of artifacts with irregular geometries, the photo modeling introduces a work environment that enables the 3D representation of objects based on the integration of comprehensive and coherent phases of survey, modeling and representation (Remondino, Campana 2014).

When the research group was consulted for the documentation of the finds for the exhibition said above, we have seriously considered the possibility of using the new (in 2013) photo image-based modeling; so we accurately placed in the balance the factors in favor of modeling listed above, and those against it, constituted by the difficulty to check the metric reliability of the data.

Since the request was to provide a visual support put beside to the museum’s reconstruction of excavation context² for the sole purpose of greater understanding and visibility of small objects constituting

4/ Sheets of the finds from the Tomb Milani B from Narce (ASBAT archive, sheets 5300-5304, 9635-12353, 5118-13819, 20099)



the grave goods, we have considered as acceptable beyond those limits, a first test that would lead, in the times and reduced costs presented by the client as insurmountable constraints, to a view as long as with good characteristics of high-texturing.

In the first version of the project we experienced the use of various software, mainly born for architecture and the field of industrial design, with unsatisfactory results regarding the 3D model manifold; in the final version we used, with positive response, the software Strata Design 3D/2013, specifically developed for objects of small size.

Since this was a trial for the first time by our group applied to small objects with “not regular geometry”, we have chosen to set three scenarios of sw use: 123D Catch, PhotoScan and Strata Design 3D/2013 (fig. 2).

The case study

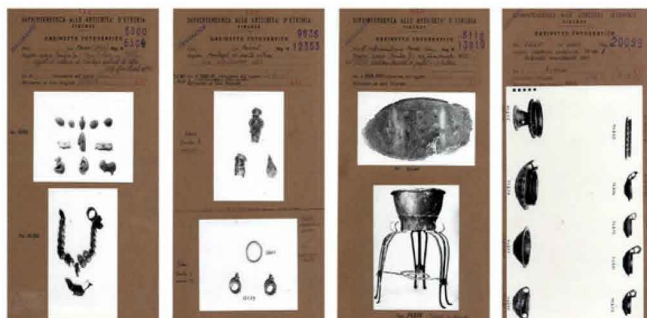
The Faliscan ethnic group (fig. 3), although was the minor pre-Roman population between the three major ethnic groups of central Italy

5/ Pictures of three finds from the Tomb Milani B from Narce (ASBAT archive, inv. 74278, inv. 74279, inv. 74280)

7/ 3D models reconstructions of the finds of the project

6/ Screenshots of the photo modeling process of the finds of the project

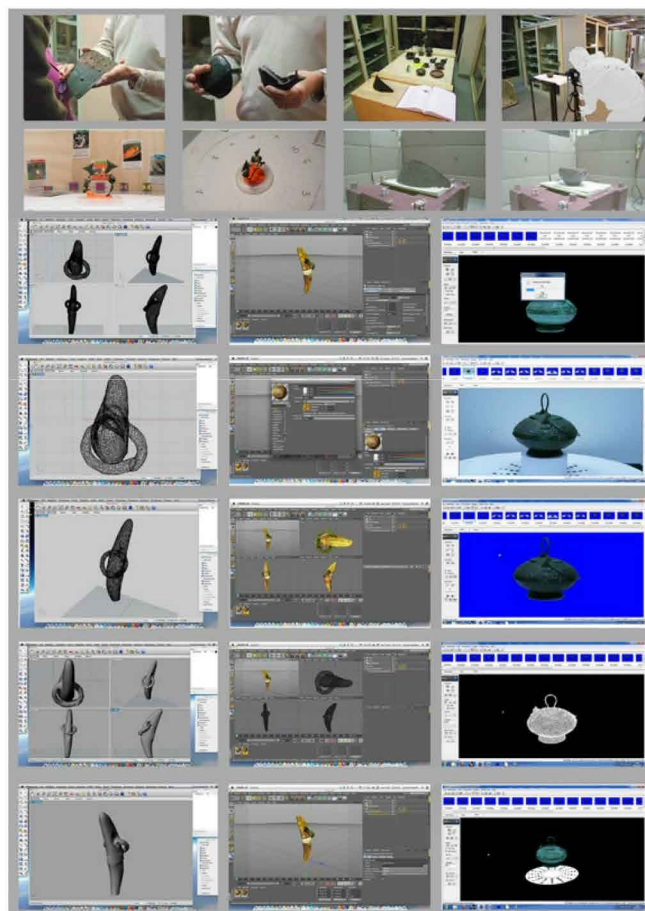
PHASES	ACTIVITIES	TIMING	TOOLS
phase 1	preliminary evaluation of technical options and definition of data acquisition	2013 September	briefings museum visits evaluation of technical test
phase 2	data capture: acquisition of morphological and texture data, made through HDR photo shoots circling around the object <i>(each picture overlapped in at least 40 %; the shoots have been made in diffused artificial light conditions)</i>	2013 Nov-dec (11/11-12/19/2013)	Mat ø cm: 7,8; 13,9; 19,4; 38,3 <i>Photocameras:</i> Sony Alpha 330 Fujifilm S100 Fs Nikon V1
phase 3	post processing of the data via photo modeling and realization of the textured 3D models optimized for visualization	2014 February-april	123D Catch PhotoScan Strata Design 3D/2013 Rhinoceeros Cinema 4D
phase 4	multimedia contents: -production of digital clip (creation of animation .avi in fixed chamber) -2D boards (information boards about the project and the scientific detailed contents)	2014 June	After effects Photoshop CS



(Etruscans, Latins, Sabines), has been since the end of the nineteenth century the subject of great attention certainly due to his strenuous and suicidal resistance to Romanization. Large excavations of the Faliscan and Capenate territories, in the 80s of last century, brought to light a culture with original results, which transformed stimuli from their neighbors in a “multi-ethnic” product with an exuberant imprint stylistic (fig. 4).

The case study focuses on objects from a womanly grave goods of the highest quality. The grave goods can be dated between the end of the Iron and the first Orientalizing age and comes from a burial consisting of a sarcophagus in a deep pit with a niche adjacent to contain the rich furnishings in two kinds:

- the personal one of the defunct: including princely rank items like an elaborate belt by bronze plating, elements in different materials like necklaces, pendants, brooches, hairstyle terminals of pins, amber's figurines and scarabs in blue faience, a comb;



- the home tools placed with the body including a censer in bronze plate and a tripod complete of a bigger bowl and three smaller bowls (Camilli, Cianferoni 2014) (fig. 5).

Datasheet of the project

The research project had a duration of 6 months of work, spent on preliminary screening, surveys and the representations in four phases.

Of the total of 32 objects found in the tomb's sarcophagus, in the research were carried out surveys of 20 pieces.

The results which we consider reliable, following the parameters described in the next paragraph, can be declared for about 15 finds, which have been showed in the section of the exhibition by projection of 3D reconstructions in a scale from 20:1 to 50:1 (fig. 6).

CREDITS	
Coordinator of the project UNIFI - ICOMOS	Paola Puma
Coordinator of the project for SBAT	Andrea Camilli
Tutors	Lorenzo Pannigiani, Ludovica Pizzetti
Surveyors and 3D developers	Cosimo Beduini, Stefano Morini, Federica Trada, Valentina Vagnoli
Exhibition work's group	Cosimo Beduini, Francesco Cerrei, Valentina Vagnoli
Animation and video editing	Matteo Pecorari
<small>The figures of the paper are from the author based on: ASB 12 archive materials, Google Earth, drafts by Cosimo Beduini, Stefano Morini, Federica Trada, Valentina Vagnoli</small>	

The results

Both in the case of 123D Catch and PhotoScan the work has given, without surprise, a negative result that will certainly be connected to well-known of the two software constraints, and derived from well known process's limits (Remondino, Campana 2014).

In use of Strata Design 3D/2013, the outcome of the experiment has been entirely satisfactory.

The results achieved must be framed within the limits of the project, primarily related to the reduced timeframe for access (the finds can be kept for a short time outside the alarm equipped glass boxes) and the very low budget available; holding firmly the reference to this framework, the results can be considered positively and described according to three types of validation of the methodological response and content:

- Validity of the process: the calibration of various technical set of shooting and post processing with the gradual implementation of dif-

ferent processes, has allowed to develop the methodology with “positivity” in 80% of cases; in particular, we report here the concentration of failure for the objects that have strong concave surfaces;

- Metric reliability qualities: to verify the dimensions and morphology of the pieces, on the 3D models in wireframe “not real” output we made preliminary geometric and subsequently direct metric control (were tested two ornaments);

- Reliability of visual quality: for the best appreciation of the artifacts in all of their material characteristics, color, production and formal value, models were finally displayed complete with photorealistic texturing (figs. 7-8).

The video projected in the dedicated section of the exhibition is available at the link <https://youtu.be/OT7MXqyf2ZM>

Notes

* University of Florence, Department of Architecture - paola.puma@unifi.it

¹ The exhibition was held in the period 11/07/2014- 02/08/2015 in the Museo Archeologico Nazionale di Firenze; the exhibition has been included in the side events program's if the 18th ICOMOS General Assembly and Scientific Symposium.

² Is available the precise graphic documentation of the tomb's excavation.

Bibliografia - Bibliography

- Antinucci Francesco, 2010. *Comunicare nel museo*. Roma: Laterza, 2010, pp. 180. ISBN: 9788842072232.
- Benedetti Benedetto, Gaiani Marco, Remondino Fabio, 2010. *Modelli digitali 3D in archeologia: il caso di Pompei*. Pisa: SNS press, 2010. Pp. 361. ISBN: 9788876423536.
- Bertocci Stefano, Arrighetti Andrea, 2015. *Survey and documentation for archaeology, a special issue of Scires-it*, 2015, vol. 5/1-2, pp. 168.
- Camilli Andrea, Cianferoni Carlotta, 2014. La “principessa” di Narce. In Camilli, Andrea, Sorge Elena, Zifferero, Andrea. Exhibition catalog *Falisci, il popolo delle colline-materiali falisci e capenati al Museo Archeologico Nazionale di Firenze*. Cortona: Tiphys edizioni, 2014. Pp. 135. ISBN: 9788897582113.
- Caraceni Simona, 2012. *Musei Virtual, Augmented Heritage, Evoluzione e classificazione delle tipologie di virtualità in alcuni case histories*. Rimini: Guaraldi, 2012, pp. 100. ISBN: 9788880497653.
- Carrozzino Marcello, Bergamasco Massimo, 2011. Beyond virtual museums. *Journal of cultural heritage*, 2010, vol. 11/ 4, pp. 452-458.
- Cozza Adolfo, Pasqui Angelo, 1894. Degli scavi di antichità nel territorio Falisco. *Monumenti antichi pubblicati per cura della reale Accademia dei Lincei*, 1894. vol. IV, pp. 105-164.
- De Luca Livio, 2011. *La fotomodellazione architettonica*. Palermo: Editore Flaccovio, 2011, pp. 246. ISBN: 9788857900704.
- Frettoloso Caterina, 2010. *Dal consumo alla fruizione: tecnologie innovative per il patrimonio archeologico*. Firenze: Alinea editrice, 2010, pp. 128. ISBN: 9788860555472.
- Garagnani Simone, Mingucci Roberto, 2011. Strumenti digitali per la modellazione d'architettura. *Disegnarecon*, 2011, vol. 4, n. 7, pp. 109.
- Granshaw Stuart, 2015. Imaging technology 1430–2015: Old masters to mass photogrammetry, *The Photogrammetric Record*, 2015, 30 (151), pp. 255–260.
- Ippoliti Elena, Meschini Alessandra, 2011. Tecnologie per la comunicazione culturale. *Disegnarecon*, 2011, vol. 4, n. 8, pp. 138.
- Pasqui Angelo, 1894. Degli scavi di antichità nel territorio Falisco. *Monumenti antichi pubblicati per cura della reale Accademia dei Lincei*, 1894. vol. IV, pp. 399-548.
- Puma Paola, 2012. *Local cultures, global heritage: surveying, collecting, communicating - new information models for knowledge and dissemination of cultural heritage*. In Niglio Olimpia. *Paisaje Cultural Urbano e Identidad Territorial*. Roma: Aracne, 2012, 1204. ISBN: 9788854848412.
- Puma Paola, 2014. Dallo scavo al 3D. Il corredo della Tomba B di Pizzo Piede: nuove applicazioni per la musealizzazione virtuale. In Camilli, Andrea, Sorge Elena, Zifferero, Andrea. Exhibition catalog *Falisci, il popolo delle colline-materiali falisci e capenati al Museo Archeologico Nazionale di Firenze*. Cortona: Tiphys edizioni, 2014. Pp. 135. ISBN: 9788897582113.
- Puma Paola, 2014. *Contribui per il rilievo archeologico di Popolonia. La necropoli monumentale*. Firenze: Edifir, 2014, 300. ISBN: 9788879707060.
- Remondino Fabio, Campana Stefano, 2014. *3D Recording and Modelling in Archaeology and Cultural Heritage. Theory and best practices*, BAR International Series 2598, Oxford: Archaeopress, 2014, pp. 171. ISBN: 9781407312309.
- Russo Michele, Remondino Fabio, Guidi Gabriele, 2011. Principali tecniche e strumenti per il rilievo tridimensionale in ambito archeologico, *Archeologia e Calcolatori*, 2011, 1 (22), pp. 169-198.