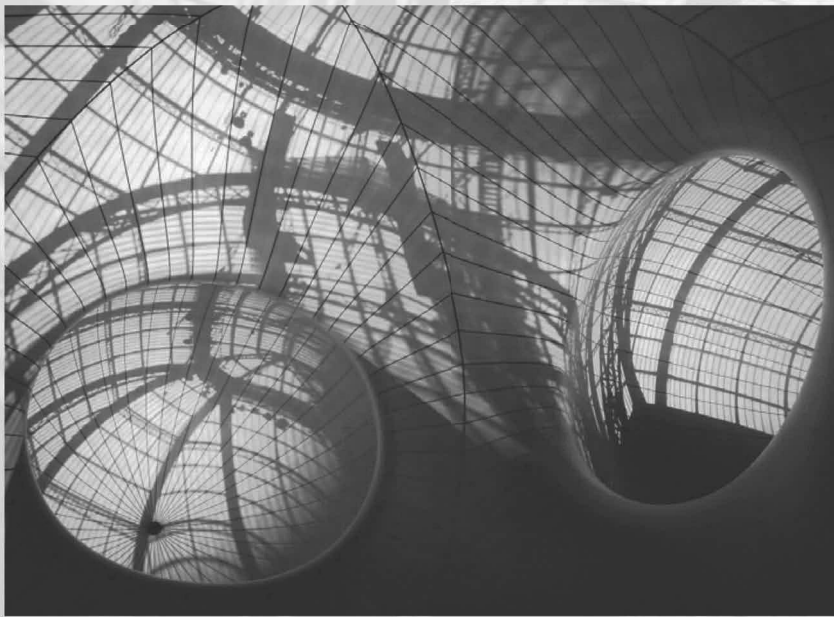


Unione Italiana per il Disegno

**UID** 2017  
NAPOLI  
14-15-16 SETTEMBRE

TERRITORI E FRONTIERE  
DELLA RAPPRESENTAZIONE  
TERRITORIES AND FRONTIERS  
OF REPRESENTATION



39° CONVEGNO  
INTERNAZIONALE  
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE  
DELLA RAPPRESENTAZIONE

  
GANGEMI EDITORE®  
INTERNATIONAL



Università degli studi  
di Napoli Federico II



Università  
degli Studi  
della Campania  
Luigi Vanvitelli



Università degli studi  
di Salerno

39° CONVEGNO INTERNAZIONALE  
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE  
QUATTORDICESIMO CONGRESSO UID – NAPOLI 14 • 15 • 16 SETTEMBRE 2017

**Comitato Scientifico internazionale / International Scientific Committee**

Caroline Astrid Bruzelius, *Duke University - USA*  
Glauca Augusto Fonseca, *Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brasile*  
Pedro-Manuel Cabezas Bernal, *Universitat Politècnica de València - Spagna*  
Fabiana Carbonari, *Universidad Nacional de La Plata - Argentina*  
Gabriel H. Defranco, *Universidad Nacional de La Plata - Argentina*  
Livio De Luca, *CNRS Map-Gamsau - Francia*  
Yibing Fang, *Chinese Academy of Science - Repubblica Popolare Cinese*  
Roberto Ferraris, *Universidad Nacional de Córdoba - Argentina*  
José Antonio Franco Taboada, *Universidad de Coruña - Spagna*  
Ángela García Codoñer, *Universitat Politècnica de València - Spagna*  
Pedro Antonio Janeiro, *Universidade de Lisboa - Portogallo*  
Michael John Kirk Walsh, *Nanyang Technological University - Singapore*  
Jacques Laubscher, *Tshwane University of Technology - Sudafrica*  
Cornelie Leopold, *Technische Universität Kaiserslautern - Germania*  
Carlos Montes Serrano, *Universidad de Valladolid - Spagna*  
Javier Mosteiro, *Universidad Politécnica de Madrid - Spagna*  
Pilar Chfás Navarro, *Universidad de Alcalá - Spagna*  
Pablo José Navarro Esteve, *Universitat Politècnica de València - Spagna*  
Guillermo Peris Fajarnes, *Universitat Politècnica de València - Spagna*  
José Ignacio Rojas Sola, *Universidad de Jaén - Spagna*  
Carlos de San Antonio Gómez, *Universidad Politécnica de Madrid - Spagna*

**Comitato Scientifico nazionale / National Scientific Committee**

Piero Albisinni, *"Sapienza" Università di Roma*  
Fabrizio Apollonio, *Università di Bologna*  
Salvatore Barba, *Università di Salerno*  
Paolo Belardi, *Università di Perugia*  
Stefano Bertocci, *Università di Firenze*  
Carlo Bianchini, *"Sapienza" Università di Roma*  
Massimiliano Campi, *Università di Napoli "Federico II"*  
Vito Cardone, *Università di Salerno*  
Mario Centofanti, *Università dell'Aquila*  
Emanuela Chivoni, *"Sapienza" Università di Roma*  
Michela Cigola, *Università di Cassino e del Lazio Meridionale*  
Alessandra Cirafici, *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*

©

Proprietà letteraria riservata  
**Gangemi Editore spa**  
Via Giulia 142, 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**<sup>®</sup>  
INTERNATIONAL

FINITO DI STAMPARE NEL MESE DI SETTEMBRE 2017  
www.gangemieditore.it

ISBN 978-88-492-3507-4

In copertina: Anish Kapoor, Leviathan, opera realizzata in occasione di Monumenta 2011, Parigi Grand Palais (11 maggio - 23 giugno 2011)

Antonio Conte, *Università della Basilicata*  
Antonella Di Luggo, *Università di Napoli "Federico II"*  
Mario Docchi, *"Sapienza" Università di Roma*  
Francesca Fatta, *Università Mediterranea della Calabria*  
Riccardo Florio, *Università di Napoli "Federico II"*  
Paolo Giandebiaggi, *Università di Parma*  
Andrea Giordano, *Università di Padova*  
Paolo Giordano, *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*  
Elena Ippoliti, *"Sapienza" Università di Roma*  
Francesco Maggio, *Università di Palermo*  
Anna Marotta, *Politecnico di Torino*  
Lia M. Papa, *Università di Napoli "Federico II"*  
Adriana Rossi, *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*  
Livio Sacchi, *Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara*  
Rossella Salerno, *Politecnico di Milano*  
Alberto Sdegno, *Università di Trieste*  
Ornella Zerlenga, *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*

**Peer reviewer internazionali / International peer reviewer**

Luis Agustín Hernández, *Universidad de Zaragoza - Spagna*  
Antonio Alvaro Tordesillas, *Universidad de Valladolid - Spagna*  
Wilson Barbosa Alves, *Universidade Paulista, Brasile*  
Tamara Blanes Martín, *ICOMOS - Cuba*  
Eduardo Carazo Lefort, *Universidad de Valladolid - Spagna*  
Juan José Fernández Martín, *Universidad de Valladolid - Spagna*  
Horacio José Gnemmi Bohogu, *Universidad Nacional de Córdoba - Argentina*  
Jean-Pierre Goulette, *École Nationale d'Architecture de Toulouse - Francia*  
Arivaldo Leão De Amorim, *Universidade Federal da Bahia - Brasile*  
Jorge Llopis Verdú, *Universitat Politècnica de València - Spagna*  
Hector Lomonaco, *Universidad Nacional de Rosario - Argentina*  
Ramón Maestre López-Salazar, *Universidad de Alicante - Spagna*  
Carlos L. Marcos, *Universidad de Alicante - Spagna*  
Elena Merino Gómez, *Universidad Nebrija de Madrid - Spagna*  
Andrey Razin, *Peoples' Friendship University of Russia - Russia*  
Karen Sanabria Ortega, *Universidad Tecnológica de La Habana - Cuba*  
José Juan De Sanjosé Blasco, *Universidad de Extremadura - Spagna*  
Aurelio Vallespín Muniesa, *Universidad de Zaragoza - Spagna*  
Lluís Villanueva Bartrina, *Universitat Politècnica de Catalunya - Spagna*

**Peer reviewer nazionali / National peer reviewer**

Fabrizio Agnello, *Università di Palermo*  
Giuseppe Amoruso, *Politecnico di Milano*  
Marinella Arena, *Università Mediterranea di Reggio Calabria*  
Barbara Aterini, *Università di Firenze*  
Laura Baratin, *Università di Urbino "Carlo Bo"*  
Piero Barlozzini, *Università del Molise*  
Cristiana Bedoni, *Università di Roma Tre*  
Marco Giorgio Bevilacqua, *Università di Pisa*  
Fabio Bianconi, *Università di Perugia*  
Enrica Bistagnino, *Università di Genova*  
Antonio Bixio, *Università della Basilicata*  
Maura Boffito, *Università di Genova*  
Maria Malvina Borgherini, *Università Iuav di Venezia*  
Stefano Brusaporci, *Università dell'Aquila*  
Adele Carla Buratti, *IULM di Milano*  
Mara Capone, *Università di Napoli "Federico II"*  
Laura Carlevaris, *"Sapienza" Università di Roma*  
Massimiliano Ciammaichella, *Università Iuav di Venezia*  
Luca Cipriani, *Università di Bologna*

Luigi Cocchiarella, *Politecnico di Milano*  
Daniele Colistra, *Università Mediterranea di Reggio Calabria*  
Romolo Continenza, *Università dell'Aquila*  
Dino Coppo, *Politecnico di Torino*  
Giuseppe D'Acunto, *Università Iuav di Venezia*  
Laura De Carlo, *"Sapienza" Università di Roma*  
Roberto De Rubertis, *"Sapienza" Università di Roma*  
Aldo De Sanctis, *Università della Calabria*  
Edoardo Dotto, *Università di Catania*  
Maria Linda Falcidieno, *Università di Genova*  
Federico Fallavollita, *Università di Bologna*  
Patrizia Falzone, *Università di Genova*  
Giorgio Garzino, *Politecnico di Torino*  
Fabrizio Gay, *Università Iuav di Venezia*  
Gaetano Ginex, *Università Mediterranea di Reggio Calabria*  
Manuela Incerti, *Università di Ferrara*  
Laura Inzerillo, *Università di Palermo*  
Mariangela Liuzzo, *Università di Enna "Kore"*  
Massimiliano Lo Turco, *Politecnico di Torino*  
Giovanna Massari, *Università di Trento*  
Giampiero Mele, *Università eCampus*  
Barbara Messina, *Università di Salerno*  
Riccardo Migliari, *"Sapienza" Università di Roma*  
Roberto Mingucci, *Università di Bologna*  
Giuseppa Novello, *Politecnico di Torino*  
Alessandra Pagliano, *Università di Napoli "Federico II"*  
Caterina Palestini, *Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara*  
Sandro Parrinello, *Università di Pavia*  
Giulia Pellegri, *Università di Genova*  
Paola Puma, *Università di Firenze*  
Fabio Quici, *"Sapienza" Università di Roma*  
Michela Rossi, *Politecnico di Milano*  
Salvatore Santuccio, *Università di Camerino*  
Giovanna Spadafora, *Università di Roma Tre*  
Roberta Spallone, *Politecnico di Torino*  
Giacinto Taibi, *Università di Catania*  
Camillo Trevisan, *Università Iuav di Venezia*  
Maurizio Unali, *Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara*  
Graziano Mario Valenti, *"Sapienza" Università di Roma*  
Rita Maria Francesca Valenti, *Università di Catania*  
Cesare Verdoscia, *Politecnico di Bari*  
Chiara Vernizzi, *Università di Parma*  
Andrea Zerbi, *Università di Parma*

**Comitato Organizzatore / Organizing Committee**

Salvatore Barba, Massimiliano Campi, Mara Capone, Paolo Cerotto, Alessandra Cirafici, Pierpaolo D'Agostino, Teresa Della Corte, Antonella di Luggo, Riccardo Florio, Paolo Giordano, Barbara Messina, Alessandra Pagliano, Daniela Palomba, Lia Maria Papa, Maria Ines Pascariello, Manuela Piscitelli, Adriana Rossi, Ornella Zerlenga

**Gruppo Operativo / Staff Operative**

Barbara Ansaldi, Giuseppe Antuono, Davide Barbato, Raffaele Catuogno, Valeria Cera, Vincenzo Cirillo, Luigi Corniello, Emanuela De Feo, Fausta Fiorillo, Domenico Iovane, Emanuela Lanzara, Fatima Melis, Roberta Montella, Margherita Pulcrano, Simona Scandurra, Angelo Triggianese, Vito Maria Benito Vozza

**Coordination Scientifico / Scientific Coordination**

Antonella di Luggo, Ornella Zerlenga

*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.*

TERRITORI E FRONTIERE  
DELLA RAPPRESENTAZIONE  
TERRITORIES AND FRONTIERS  
OF REPRESENTATION

A CURA DI  
ANTONELLA DI LUGGO, PAOLO GIORDANO,  
RICCARDO FLORIO, LIA MARIA PAPA, ADRIANA ROSSI,  
ORNELLA ZERLENGA, SALVATORE BARBA,  
MASSIMILIANO CAMPI, ALESSANDRA CIRAFICI

GANGEMI EDITORE®  
INTERNATIONAL

*collana*

## **UID** *per il disegno*

*volumi già pubblicati:*

**Territori e frontiere della rappresentazione.** 2017 ISBN 9788849235074

**Le ragioni del Disegno.** 2016 ISBN 9788849232950

**Disegno & Città.** 2015 ISBN 9788849231243

**Italian survey & international experience.** 2014 ISBN 9788849229158

**Patrimoni e Siti UNESCO. Memoria, Misura e Armonia.** 2013 ISBN 9788849227284

**Elogio della teoria. Identità delle discipline del disegno e del rilievo.** 2012 ISBN 9788849225198

# Indice

- XVII Prefazione  
Preface  
*Vito Cardone, Presidente UID*
1. **TERRITORI E FRONTIERE DEL DISEGNO:  
TEORIE, PRINCIPI, MAESTRI**  
**TERRITORIES AND FRONTIERS OF DRAWING:  
THEORIES, PRINCIPLES, MASTERS**
- 3 Verso quale rappresentazione?  
What representation docs?  
*Roberto de Rubertis*
- 7 Vuelta al mapa. Nuevas estrategias arquitectónicas sobre el terreno  
Back to the map. New architectural strategies on landscape  
*Mariasun Salgado de la Rosa, Javier Francisco Raposo Grau, Belén Butragueño Díez-Guerra*
- 13 Il disegno tridimensionale di architettura, tra tradizione e innovazione, come espressione di creatività e strumento di prefigurazione e comunicazione dell'idea progettuale  
The three-dimensional drawing of architecture, between tradition and innovation, as an expression of creativity and tool foreshadowing and communicating the project  
*Chiara Vernizzi*
- 21 Il disegno di progetto nel Sarasota School of Architecture movement  
Project drawing in the Sarasota School of Architecture movement  
*Pasquale Tunzi*
- 27 La conquista dello spazio prospettico tra pop-up e modellazione  
Conquering perspective between pop-up and modelling  
*Cristina Cándito*
- 33 Dibujos y modelos para la construcción de las obras reales en España  
Drawings and models in the construction of the royal sites in Spain  
*Pilar Chías Navarro, Tomás Abad Balboa*
- 41 Il disegno a fil di spada  
Drawing the sword  
*Tiziana Abate*
- 47 Gli ordini architettonici nel Rinascimento e Albrecht Dürer  
The architectural orders in Renaissance and Albrecht Dürer  
*Veronica Fazzina, Agatino Bisicchia*
- 53 Una interpretazione inedita delle metafore del *Brouillon Projet*  
A singular interpretation of metaphors of *Brouillon Projet*  
*Marco Fasolo, Valeria Talarico*
- 59 Verso una Morfologia degli Artefatti: da Monge a Petitot, la geometria descrittiva dopo la geometria descrittiva  
Towards a Morphology of Artifacts: from Monge to Petitot, the descriptive geometry after the descriptive geometry  
*Fabrizio Gay*
- 67 Fra i disegni di Carlo Mollino. Modelli digitali ricostruttivi di architetture non realizzate  
Between Carlo Mollino's drawings. Reconstructive digital models of unbuilt architectures  
*Roberta Spallone*
- 75 La città s/velata. Segni e simboli dal passato. Paradigmi del futuro  
The re/veiled city. Signs and symbols from the past. Paradigms of the future  
*Daniele Calisi*
- 83 El portal de Quart. Tradición propia e inventiva en la arquitectura valenciana del S XV  
Quart gateway. 15<sup>th</sup> century own tradition and inventive at Valencian architecture  
*Pablo Navarro Camallonga, Pablo Navarro Esteve, Hugo Barros Costa*
- 91 El imaginario arquitectónico transformado. Desvíos desde el rendering. Desbios 3.0  
The architectural imaginary transformed. Deviations from the rendering. Desbios 3.0  
*Enrique Solana Suárez, Elsa Gutiérrez Labory*
- 95 La representación de construcciones bíblicas en la iconografía de la Antigüedad Tardía  
La representación de construcciones bíblicas en la iconografía de la Antigüedad Tardía  
*González Pérez, F<sup>co</sup> Javier, Millán-Gómez, Antonio*
- 101 Le metamorfosi della rappresentazione: rappresentare l'immaginario  
The Metamorphoses of Representation: representing the imaginary  
*Cristiana Bartolomei, Alfonso Ippolito*
- 107 La transparencia fenomenal en Mies van der Rohe: del collage a la percepción del espacio  
Phenomenal transparency in Mies van der Rohe: from collage to the perception of space  
*Vallespín Muniesa, Aurelio; Cervero Sánchez, Noelia; Cabodevilla-Artieda, Ignacio, Ricardo Santonja*
- 113 Il rilievo nelle facoltà di architettura ed ingegneria: dalla riscoperta all'evoluzione  
The survey in the faculty of architecture and engineering: from rediscovery to evolution  
*Guido Guidano*
- 123 Rilievo e analisi dell'architettura mediante dispositivi figurativi complessi  
Survey and analysis of architecture through complex figurative devices  
*Aldo De Sanctis, Giuseppe Fortunato, Antonio Agostino Zappani*
- 133 Le prospettive illusorie nella stanza-giardino del Palazzo Pubblico di Bologna  
The illusory perspective in the garden-room of the Public Palace in Bologna  
*Giuseppe Amoroso, Andrea Manti*
- 141 (Di) Segni di pietra sul duomo di Terni. Dai tracciati di cantiere ai modelli digitali.  
Stone Tracings on the Terni cathedral. From Worksite Tracing to Digital Models.  
*Martina Atteni, Michele Bennucci, Carlo Bianchini, Valeria Caniglia, Marika Griffio, Carlo Inglese, Alfonso Ippolito*
- 149 Foglio bianco/Schermo nero. Riflessioni sul cambiamento  
White Sheet/Black Screen. Reflections on Change  
*Franco Cervellini*

- 155 Illusione e scenografia in Andrea Pozzo nel Salone delle Feste di palazzo Contucci a Montepulciano  
Illusion and scenography by Andrea Pozzo in the *Salone delle Feste* in palazzo Contucci in Montepulciano.  
*Giuseppe Antuono*
- 163 Verso una rappresentazione della complessità: le mappe concettuali fra tradizione e innovazione  
Towards a representation of the complexity: the conceptual maps of tradition and innovation  
*Alessia Maiolatesi*
- 173 Immagine e matematica: "illuminare la mente e formare l'idea"  
Image and mathematics: "to enlighten the mind and form the idea"  
*Cristina Pellegatta*
- 181 El problema de la representación aplicada al dibujo arquitectónico en la obra de Nelson Goodman  
The issue of representation applied to architectural drawing techniques in the work of Nelson Goodman  
*Ángel Allepuz Pedreño*
- 191 Navigating in rivers of ink. The search for poetic typologies in the architecture of Lebbeus Woods  
*Bernardo da Silva Vieira*
- 201 I poliedri regolari e semi-regolari tra storia, teorie e nuove frontiere della rappresentazione  
Regular and semi-regular polyhedrons between history, theories and new frontiers of representation  
*Cosimo Monteleone*
- 209 Le frontiere del disegno per gli Archivi di Architettura  
The drawing borders for Architecture Archives  
*Caterina Palestini*
- 221 El dibujo como arma pedagógica. Los cuadernos de Paul Klee  
The drawing as a pedagogical weapon. Paul Klee's sketchbooks  
*José de Coca Leicher*
- 229 Lo spazio rivelato della pala di Santa Giustina di Girolamo Romani  
The unveiled space of Santa Giustina altarpiece by Girolamo Romani  
*Alessio Bortot*
- 237 Lo 'strano caso' di Francesco Autoriello: prospettiva, ombre e riflessi nella trattatistica napoletana di fine Ottocento  
The 'unusual case' of Francesco Autoriello: perspective, shadows and reflections in the late nineteenth century Neapolitan treatises  
*Antonio Calandriello*
- 243 Dibujando las huellas gráficas de Louis Kahn en Amalfi  
Drawing Louis Kahn's graphic footprints at Amalfi  
*Hugo Barros Costa, Pablo Navarro Camallonga*
- 251 Tipologie di vuoti nelle architetture di sottrazione tradizionali e contemporanee. Il disegno come strumento di rappresentazione e interpretazione delle strategie di composizione dello spazio  
Types of voids in traditional and contemporary carved architectures. Drawing as a tool of representation and interpretation of the space compositional strategies  
*Maria Bruna Pisciotto, Valentina Spataro*
- 263 An Ecological Approach to Architectural Drawing  
*Carlos Montes Serrano, Marta Alonso Rodríguez*
- 267 Principi proiettivi alla base della prospettiva solida nella scenografia di Guidobaldo del Monte  
Projective principles at the basis of relief perspective in scenography of Guidobaldo del Monte  
*Leonardo Baglioni, Marta Salvatore*
- 277 La rappresentazione come creazione di luoghi dell'immaginario  
The representation as creation of imaginary places  
*Manuela Piscitelli*
- 285 Il significato della precisione. Valenze semantiche nell'accuratezza del tratto  
A meaning of precision: semantic value of sign accuracy  
*Daniele Giovanni Papi, Franco Forzani Borroni*
- 293 Dimensione digitale e cultura del modello per la comunicazione del progetto di architettura  
Digital dimension and culture of models for the communication of architectural design  
*Marco Vitali*
- 301 "Istruzioni diverse di modelli e forme del salire". La scala fra teoria, principi e maestri  
"Different instructions of the going up models and shapes". The staircase between theory, principles and masters  
*Vincenzo Cirillo*
- 311 Visual recursive systems in designing of the Hutsul ornaments for flat surfaces  
*Kuznetsova Iryna, Us Viktoriia, Heher Anna*
- 315 Tra rilievo ed invenzione: il disegno per il restauro nella Sardegna di fine Ottocento  
Between survey and invention: the drawing for restoring activity during the late XIX century in Sardinia  
*Gabriela Frulio*
- 323 La rappresentazione delle progressioni spaziali, tra prospettiva statica e prospettiva dinamica.  
Gli spazi di transizione nel *Danteum*  
The representation of the spatial progressions, between static and dynamic perspective. Transition spaces in *Danteum*  
*Riccardo Florio, Teresa Della Corte, Fatima Melis*
- 331 I limiti del controllo. Scienza della rappresentazione e modelli politici all'inizio del terzo millennio  
The limits of control. Science of representation and political models at the beginning of the Third Millennium  
*Francesco Bergamo*
- 339 L'apoteosi di Venezia di Paolo Veronese: restituzione prospettica e ricostruzione digitale dell'architettura  
The apotheosis of Venice by Paolo Veronese: perspective restitution and digital reconstruction of the architecture  
*Silvia Masserano, Alberto Sdegno*
- 347 L'antico come territorio per ripensare la città. Il rilievo critico e l'analisi urbana nell'opera e nel pensiero di Raffaele Panella  
Heritage as a territory to rethink the city. The critical survey and urban analysis in the work and thought of Raffaele Panella  
*Maria Onorina Panza*

- 353 Il disegno dello spazio fisico e dello spazio mentale dei bambini. Due pensieri sul disegno a confronto: lo spazio mentale bianco della Spielrein e lo spazio fisico, il libero mondo esterno, della Montessori  
The children's drawing of physical space and mental space. Two thoughts on the drawing in comparison: Spielrein's white mental and physical space, the free outside world of Montessori  
*Rosario Marrocco*
- 365 La rappresentazione al tempo di Enrico Pellegrini  
The representation in the period of Enrico Pellegrini  
*Fabris Nadia*
- 371 A case study using the overlapping territories between architecture and fashion to study architectural precedent  
*Jacques Laubscher, Pieter Greyvensteijn*
- 377 Kazuo Shinohara, su producción gráfica y escrita en Rizzoli  
Kazuo Shinohara, his written and graph production in Rizzoli  
*Luis San Filippo*
- 459 Gustavo Pulitzer Finali. Interpretazioni grafiche di una "Villa sul mare", 1930  
Gustavo Pulitzer Finali. Graphic interpretation of a "Villa by the sea", 1930  
*Starlight Vattano*
- 469 La scultura digitale alla ricerca di un'identità nella rete  
Digital moulding looking for a web address  
*Matteo Giuseppe Romanato*
- 477 Il disegno delle città  
Drawing the cities  
*Livio Sacchi*
- 487 Il rilievo dell'altare di San Francesco di Paola nella chiesa di Santa Croce a Lecce  
The survey of the Altar of Saint Francesco di Paola in the church of Santa Croce in Lecce  
*Gabriele Rossi*
- 495 Biagio Rossetti e la tradizione del bugnato a punta di diamante: geometrie e misure a confronto. Dal rilievo alla comunicazione  
Biagio Rossetti and the diamond shaped ashlar tradition: a comparison of geometries and measurements. From survey to communication  
*Manuela Incerti*
- 505 Amabili resti. La cancellazione delle tracce non è mai definitiva: sistemi fortificati e "muri". Le vie bizantine in Calabria un caso studio  
Lovable remains. The deletion of the tracks is never definitive: fortified systems and "walls". Byzantine route in Calabria are a case study  
*Gaetano Ginex*
- 517 4DGypsoteca. Un'architettura nomade per il disegno aumentato  
4DGypsoteca. A nomad architecture for augmented drawing  
*Paolo Belardi, Valeria Menchetelli, Simone Bori, Luca Martini, Giovanna Ramaccini*
- 525 A landscape up to the unknown frontiers. The role of drawing in the construction of the astronomical pictures today  
*Camilla Casonato*
- 531 Multidisciplinary integration processes for Trans-European CH valorization. From digital documentation to 3D survey of Geguti Palace in Kutaisi, Georgia  
*Marco Medici, Federico Ferrari, Nana Kuprashvili, Tamar Meliva*
- 537 Three Niemeyer's unbuilt projects: from architectural intent to physical model by parametric modeling and rapid prototyping  
*Wilson Florio, Ana Tagliari, Breno Tisi Mendes da Veiga*
- 545 La documentazione dei centri storici sulle colline dei monti Lepini come beni territoriali  
The documentation of historical centers on the hills of the Lepini Mountains as territorial goods  
*Maria Martone*
- 555 Strategie comunicative per la valorizzazione dei beni culturali: la realtà aumentata per il Sacello degli Augustali a Miseno  
Communicative strategies for the enhancement of cultural heritage: Augmented Reality for the Sacellum of Augustales in Misenum  
*Alessandra Pagliano*
2. *TERRITORI E FRONTIERE DELLA RICERCA*  
*TERRITORIES AND FRONTIERS OF RESEARCH*
- 387 I contributi del Focus "Territori e frontiere della Ricerca"  
The contributions of Focus "Territories and frontiers of Research"  
*Mario Centofanti*
- 399 Marco teórico-conceptual para la enseñanza de los sistemas de representación gráfica en Argentina  
Theoretical framework for teaching graphical representation systems in Argentina  
*Micaela Pleitavino, Marcela Cioccale, Juan Pablo Panero*
- 407 Piazza Augusto Imperatore tra stratificazioni antropiche e successioni temporali. Lettura e conoscenza dello spazio urbano  
Piazza Augusto Imperatore between man-made stratifications and time periods. Interpreting and understanding the urban space  
*Maria Grazia Cianci, Sara Colaceci*
- 415 Metodi storico-grafici di conoscenza per l'architettura: l'opera di Ottaviano Mascherino a Manziara  
Historic-graphic Methods of Knowledge in Architecture: the Works of Ottaviano Mascherino in Manziara  
*Matteo Flavio Mancini, Giovanna Spadafora, Saverio Sturm*
- 425 Sotto il segno di Bisanzio: memorie e segni identitari nella rappresentazione del patrimonio culturale calabrese. Il caso di Africo Antico  
Under sign of Byzantium: memories and signs of identity in representation of calabrian heritage. The case of *Ancient Africo*  
*Chiara Pietropaolo*
- 439 Disegnare un albero (di olivo)  
Drawing a (olive) tree  
*Fabio Bianconi, Marco Filippucci*
- 451 Architetture nel cassetto  
Architectures in the drawers  
*Francesco Maggio*

- 565 San Felix de Torralba de Ribota; caracterización geométrica de las iglesias fortaleza  
San Felix de Torralba de Ribota; geometric characterization of fortified churches  
*Luis Agustín Hernández, Angélica Fernández-Morales, Miguel Sancho Mir*
- 573 L'architettura religiosa rupestre italogreca. *New media* per la comunicazione  
The excavated Italian-Greek churches. *New media* for communication  
*Marinella Arena, Daniele Colistra, Domenico Mediatì*
- 587 Il confine rivelato. Il corpo, il disegno, il paesaggio  
The revealed border. The object, the representation, the landscape  
*Claudio Patanè, Claudia Valotto, Pietro Ferrara*
- 597 Tecniche di musealizzazione virtuale. Galleria 3D per la fruizione della cultura romanica  
Virtual musealization techniques. A 3D gallery for the contemporary fruition of Romanesque culture  
*Pedro M. Cabezas Bernal, Adriana Rossi*
- 605 Il modello multidimensionale per l'edilizia storica.  
Il palazzo Starita di Bari  
The multi-dimensional model for historical building.  
The Starita palace of Bari  
*Cesare Verdoscia, Giovanni Mongiello, Mario Di Puppò, Riccardo Tavolare, Angela Dell'Acqua*
- 613 Dall'architettura alla maniglia: il rilievo dell'opera d'arte totale  
From architecture to the handle: the survey of the "total work of art"  
*Valentina Castagnolo*
- 619 *Storytelling* per il patrimonio culturale: *palatium Vetus* in Alessandria  
Storytelling for cultural heritage: *palatium Vetus* in Alessandria  
*Anna Marotta*
- 633 #InvasioniDigitali 3D: un'esperienza di *crowdsourcing* per la digitalizzazione museale  
#Invasionidigitali 3D: a new perspective on a crowdsourced museum digitization  
*Elisa Bonacini, Laura Inzerillo, Marianna Marcucci, Cettina Santagati*
- 641 Foto-grafías de maquetas en la representación icónica del proyecto  
Photo-graphs of models in the iconic representation of the project  
*Amparo Bernal López-Sanvicente*
- 647 La chiesa di Santa Venera ad Acireale tra tradizione ed innovazione: tecnologie integrate per il rilievo di architetture a pianta centrale  
The church of Santa Venera in Acireale between tradition and innovation: integrated technologies for central shaped building survey  
*Mariateresa Galizia, Graziana D'Agostino*
- 655 Visualización de datos. Los contornos difusos del dibujo  
Data visualization. The diffuse contours of the drawing  
*Francisco Martínez Míndeguí*
- 663 Urban landscape and transformations: virtual reconstruction for city history  
*Stefano Brusaporci, Mario Centofanti, Pamela Maiezza, Gianluca Serchia*
- 669 L'architettura del carcere: i disegni ottocenteschi di Enrico Marchesi per "La Rotonda" di Nuoro  
Prison architecture: the nineteenth-century drawings by Enrico Marchesi for the Nuoro prison "La Rotonda"  
*Vincenzo Bagnolo*
- 675 Per la storia degli strumenti da disegno. Il tracciamento degli archi ad ampio raggio  
For the history of the drawing tools. Tracing wide-range arcs  
*Edoardo Dotto*
- 683 Dal rilievo laser scanner al modello 3D di manufatti scultoreo-architettonici: la Santa Casa della Basilica di Loreto. Proposta di metodo per l'elaborazione di superfici poligonali complesse  
From Laser Scanner Surveys to 3D Models of Sculptural/Architectural Buildings: the Holy House in the Basilica of Loreto. Proposal for a Method to Develop Complex Polygonal Surfaces  
*Alessandra Meschini, Ramona Feriozzi*
- 693 L'uso di strumentazione mobile controllata in remoto per il rilievo dell'architettura e dell'archeologia  
The use of remote controlled mobile equipment for architectural and archaeological survey  
*Michela Cigola, Arturo Gallozzi, Luca J. Senatore, Roberto Di Maccio*
- 699 L'acquisizione di dati attraverso un processo partecipato: la *gamification* applicata al rilievo scientifico  
Data acquisition through a participatory process: the *gamification* applied to cultural heritage  
*Arturo Gallozzi, Luca J. Senatore, Gianluca De Rosa*
- 707 Anamorfosi contemporanee per il disegno della città  
Contemporary anamorphoses for the drawing of the city  
*Giovanni Caffio*
- 715 Il villaggio ligneo di Lamminaho in Finlandia: rilievo e documentazione nel processo di musealizzazione fra tutela della memoria storica e nuove strategie di fruibilità dell'antico  
The rural estate of Lamminaho in Finland: survey and documentation for the musealization process, between preservation of its historic memory and new strategies of usability  
*Sara Porzilli*
- 725 Disegno dal vero, *urban sketching* e fenomenologia della percezione  
On-Location Drawing, Urban Sketching and Phenomenology of Perception  
*Marco Muscogiuri*
- 733 Rilievi integrati per l'analisi dei dissesti strutturali del battistero di San Giovanni a Pisa  
Integrated surveys for the analysis of the structural instabilities of the baptistery of Pisa  
*Marco Giorgio Bevilacqua, Maria Letizia Ficocelli, Cristina Paolini, Nunziante Squeglia*
- 741 Nuevos medios para nuevas necesidades. El proceso creativo y la representación  
New means for new needs. The creative process and representation  
*M. Lucía Ojeda Bruno, M. Luisa Martínez Zimmermann*
- 749 The use of virtual globes in landscape and urban planning  
*Raul Bueno Andrade Silva*
- 753 Evoluzione metodologica e protocolli rappresentativi per i complessi delle certose  
Methodological evolution and representative protocols for charterhouses complex  
*Sandro Parrinello, Francesca Picchio, Pietro Becherini, Raffaella De Marco*



- 763 La fotomodellazione in archeologia: i resti a mare della villa di Mamurra di *Minturnae*  
The photomodeling in archaeology: the rests to sea of the villa of Mamurra of *Minturnae*  
*Iovane Domenico*
- 771 Rappresentare l'immagine della città: dalla progettazione all'interpretazione dello spazio urbano percepito  
Rrepresent the image of the city: from the design to the interpretation of perceived urban space  
*Gaia Vicentelli*
- 777 Evoluzione del "tipo" ferroviario: dai manuali alle recenti realizzazioni  
Evolution of the railway "type": from manuals to the recent realizations  
*Letizia Musaiò Somma*
- 785 Sulla riva dello Jonio. La ricostruzione del paesaggio dimenticato della città di Taranto  
On the shore of the Ionian sea. Reconstruction of the forgotten landscape of Taranto  
*Monica Bercigli, Vincenzo Moschetti*
- 793 Eduardo Vittoria. Disegno, ricerca e progetto nelle architetture olivettiane  
Eduardo Vittoria. Drawing, research and design in the Olivetti's architectures  
*Sara Conte*
- 801 *Rust belt* americana: narrazioni fotografiche  
American *rust belt*: photographic narratives  
*Alessandro Bianchi*
- 809 Il disegno del margine fra prodotto e fruitore. Codici e linguaggi per la comunicazione breve  
The design of the margin between product and user. Codes and visual languages for short communication  
*Enrica Bistagnino*
- 815 Esibire il paesaggio. Immagini del Padiglione dell'Abruzzo a EXPO Milano 2015  
Exhibiting the Landscape. Images for the Abruzzi Pavilion at EXPO Milano 2015  
*Antonella Salucci*
- 821 Il Distretto Culturale Evoluto Flaminia Nextone. Innovazione digitale nel nuovo museo virtuale della via Flaminia a Fano  
The Evolved Cultural District Flaminia Nextone. Digital innovation in the new virtual museum of Via Flaminia in Fano  
*Paolo Clini, Romina Nespeca, Giulia Crinelli*
- 829 La rappresentazione dell'assenza: reinterpretare la storia attraverso un linguaggio contemporaneo  
Representing absence: using contemporary language to reinterpret history  
*Emanuela Chiavoni, Francesca Porfiri, Gaia Lisa Tacchi*
- 835 Virtual archaeological heritage. *Fanum Fortunae* 3D: dal rilievo alla fruizione tramite applicazioni di realtà immersiva  
Virtual archaeological heritage. *Fanum Fortunae* 3D: from survey to immersive reality applications  
*Ramona Quattrini, Ludovico Ruggeri*
- 843 El Teatro Colon de Buenos Aires a través de sus representaciones: entre la era académica y la digital  
The Colon Theater in Buenos Aires and its architectural representation: from the academic age to the digital era  
*Fabiana Carbonari, Emanuela Chiavoni, Mario Docci, Fernando Gandolfi, Eduardo Gentile, Ana Ottavianelli*
- 851 Rilievo ed analisi di catene metalliche nell'edilizia storica: studio e metodologia per identificare criticità  
Survey and analysis of iron tie-rods in masonry buildings: study and methodology to identify critical issues  
*Carlo Battini, Chiara Calderini, Rita Vecchiattini*
- 859 Sperimentalismo grafico e invarianze di metodi nel disegno del cemento armato agli inizi del 1900: l'innovazione esige adattamento e invenzione di codici  
Graphical experimentation and method invariances in the reinforced concrete design at the beginning of 1900: the innovation requires adaptation and invention of codes  
*Giuseppa Novello, Maurizio Marco Bocconcinco, Vincenzo Donato*
- 871 Il ruolo della fotografia nella produzione di immagini, icone e surrogati dell'architettura  
The role of photography in the production of images, icons, and surrogates of architecture  
*Fabio Quici*
- 879 Levantamiento arquitectónico del molino de Marea del Río Arillo mediante un algoritmo genético.  
The role of photography in the production of images, icons, and surrogates of architecture  
*Elena Cabrera Revuelta, José Antonio Barrera Vera, Manuel Caballero Sánchez, María-José Chávez De Diego, Yago Fernández Rodríguez, Borja Molero Alonso*
- 887 Il museo virtuale della specola di Mantova: un percorso di conoscenza e comunicazione per la memoria e la salvaguardia del patrimonio costruito  
The virtual museum of the observatory of Mantua: a path of knowledge and communication for the memory and the preservation of built heritage  
*Fabio Luce*
- 897 Del levantamiento digitalizado a la realidad virtual. El caso de fontilles  
From digital survey to virtual reality. The case of fontilles  
*Jorge Francisco Martínez Piqueras, Eduardo María Baviera Llópez, Jorge Llopis Verdú, Francisco Hidalgo Delgado*
- 905 Place based digital humanities, cultural heritage, and data visualization  
*Daniele Villa*
- 911 TU-CULT. Rivelazioni architettoniche nelle chiese di Santa Giustina e di Santa Maria dei Servi a Padova  
TU-CULT. Architectural revelations in the churches of Santa Giustina and Santa Maria dei Servi in Padova  
*Alessio Bortot, Cristian Boscaro, Cristina Cecchini, Francesca Condorelli, Maria Rosaria Cundari, Valerio Palma, Federico Panarotto, Luigi Siviero*
- 921 L'Anfiteatro Flavio nell'interpretazione lignea di Carlo Lucangeli: un modello conoscitivo  
The Flavian Amphitheatre in the wooden interpretation of Carlo Lucangeli: a cognitive model  
*Graziano Mario Valenti, Cinzia Conti, Jessica Romor*

- 929 Modello come *immagine mentale*. La diffusione dei modelli matematici nell'arte d'avanguardia e la superficie sviluppabile di Antoine Pevsner  
Model as a *mental image*. The spread of mathematical models in the avant-garde art and the developable surface by Antoine Pevsner  
*Cristian Farinella, Leonardo Baglioni*
- 937 Riflessioni intorno alla forma del mantello del padiglione di Osaka di Maurizio Sacripanti  
Reflections around the shape of the Osaka pavilion cape by Maurizio Sacripanti  
*Lorena Greco, Maria Laura Rossi, Marta Salvatore*
- 945 Matrici visive del progetto di trasformazione dello spazio urbano pubblico. Flusso di dati e costruzione dell'immagine  
Visual matrix of the public space transformation project. Data flow and the construction of the image  
*Anna Christiana Maiorano*
- 951 Disvelare frammenti di città. Permutazioni e trasformazioni della Napoli di fine Ottocento nelle cromolitografie di D'Ambra  
Reveal fragments of city. Permutation and transformation of the city of Naples at the end of 1800s in D'Ambra's chromolithography  
*Daniela Palomba*
- 961 Dal rilievo alla comunicazione: le nuove frontiere della rappresentazione. Il caso della Grotta Doria  
From survey to communication: the new frontiers of representation. The case of the Doria Cave  
*Massimo Malagugini*
- 969 Modellare smorfie. Rilievo e rappresentazione aptica di due teste scultoree di Franz Xaver Messerschmidt  
Modeling grimaces. Survey and haptic representation of two sculptural heads by Franz Xaver Messerschmidt  
*Alberto Sdegno, Paola Cochelli, Veronica Riavis, Ruben Camponogara*
- 977 La rappresentazione digitale per la valorizzazione di siti archeologici: il caso del sito di *Forum Sempronii*  
La rappresentazione digitale per la valorizzazione di siti archeologici: il caso del sito di Forum Sempronii  
*Anna Marconi, Laura Baratin, Oscar Mei, Elvio Moretti*
- 985 *Digital Fabrication*. Strumenti innovativi vs antichi principi  
Digital Fabrication. Advanced tools vs old rules  
*Mara Capone*
- 993 Lettura e interpretazione dei luoghi: la modellazione come strumento di conoscenza e integrazione di saperi  
Reading and interpretation of places: the modelling as a tool of knowledge and integration of knowledge  
*Rosaria Palomba, Giuseppe Di Gioia*
- 1001 Aspetti metodologici della rappresentazione analogica e digitale come modalità di approccio e lettura connessa al progetto di rilievo e di architettura  
Methodological aspects of analogic and digital representation as approach and reading method related to survey and architecture project  
*Giulia Pellegrini*
- 1009 In un foglio del *Manoscritto B* il ponte tra Leonardo e Francesco di Giorgio  
A bridge from Leonardo to Francesco di Giorgio in a sheet from *Manuscript B*  
*Marco Carpicci, Irene Di Bernardino, Fabio Colonnese*
- 1017 La rappresentazione del castello di Predjama in Slovenia. Rilievo digitale e rappresentazione della cavità naturale  
The representation of the Predjama Castle in Slovenia. Digital surveying and representation of the natural cave  
*Luigi Corniello, Andrea Maliqari*
- 1025 Il santuario di Poggio Colla: dalla ricerca archeologica alla rappresentazione digitale, testimonianze per il rituale etrusco  
The Etruscan sanctuary at Poggio Colla: from archaeological research to digital representation, evidence for Etruscan ritual  
*Alessandro Nocentini, Gregory Warden*
- 1033 Il disegno e la rappresentazione in un contesto di conservazione contemporanea  
Drawing and representation in a contemporary conservation context  
*Francesca Gasparetto, Laura Baratin, Sara Bertozzi, Alessandra Cattaneo*
- 1043 Protocollo Cognitivo e Comunicativo per un Codice di Lettura ai fini della Documentazione, Rappresentazione, Gestione e Valorizzazione del Sistema Informativo del Patrimonio Culturale dei Paesaggi Urbani delle Città Storiche.  
Cognitive and Communicative Protocol for a Reading Code for the purposes of Documentation, Representation, Management and Development of the Information System of the Cultural Heritage of the Historic Urban Landscapes City.  
*Alessandro De Masi*
- 1051 Città e paesaggi del Mediterraneo: i "borghi rurali andalusi"  
Cities and Landscapes of the Mediterranean: "Andalusian rural villages"  
*Loredana Ficarelli*
- 1059 Disegno e rappresentazione come strumenti per la modificazione del contesto urbano, il caso studio della piazza Nicola Amore di Roccamonfina  
Drawing and representation as tools for the modification of the urban environment, the study case of Nicola Amore square in Roccamonfina  
*Giuliana Chierchello, Enrico De Cenzo*
- 1067 La rappresentazione del paesaggio reale nei dipinti e nelle quadrature  
The representation of the real landscape in paintings and quadratures  
*Barbara Aterini*
- 1073 Dal rilievo alla ricostruzione del progetto: la torre Pisana nel palazzo Reale di Palermo  
From survey to the reconstruction of the design: the *Pisana* tower in the Royal palace of Palermo  
*Fabrizio Agnello, Maria Antonietta Badalamenti*
- 1081 L'anastilosi virtuale nell'architettura moderna: la copertura della Sala delle Regioni nella chiesa de "L'autostrada del sole"  
Virtual anastylosis in modern architecture: the roof of the Hall of the Regions in the church of the "Motorway of the sun"  
*Alessandro Merlo*
- 1089 La certosa di San Martino di Napoli quale scrigno di saperi architettonici ed esemplificazione monumentale per una nuova evoluzione della ricerca  
The charterhouse of San Martino in Naples as a treasure trove of architectural knowledge and monumental examples for a new evolution of the research  
*Massimiliano Campi*
- 1097 La ricostruzione dell'ultima cinta muraria della città di Napoli: il *Muro Finanziere*  
The graphic reconstruction of the Nineteenth city wall in Naples: the *Muro Finanziere*  
*Raffaele Catuogno*

1105 Patrimonio culturale, tecniche della rappresentazione per la conservazione ed il restauro  
Cultural heritage, representation techniques for conservation and restoration  
*Rosa Anna Genovese*

1113 Dal rilievo al 3D: la rappresentazione del patrimonio archeologico nel progetto “Un museo in tutti i sensi”  
From survey to 3D: the representation of the archaeological heritage in the project “A museum in every sense”  
*Paola Puma*

1121 Il rilievo 3D per lo studio delle stratificazioni: un caso di sinergia applicazione all'archeologia e all'architettura storica  
*Una parte della Villa dei Quintili sui Colli Tuscolani e due fabbriche tardo-rinascimentali*  
The 3D survey for the study of stratifications: a case of simultaneous application to archeology and historic architecture  
*A part of the Villa of the Quintili on the Tuscolan hills and two late-Renaissance factories*  
*Saverio D'Auria, Fabrizio De Silla, Rodolfo M. Strollo*

1129 Le frontiere della divulgazione virtuale applicate alla Villa di Poppea  
The frontier of the virtual dissemination applied to the Villa of Poppea  
*Fausta Fiorillo, Salvatore Barba, Francesco Fassi*

1137 Procedure integrate di rilievo e modellazione BIM per il patrimonio costruito  
Integrated survey procedures and BIM modelling for architectural heritage  
*Antonella di Luggo*

1145 Metodi di conoscenza integrata per il progetto pilota di rigenerazione di parti di città tradizionale nella Cina meridionale  
Integrated knowledge methods for pilot regeneration project of traditional parts of city in southern China  
*Marianna Calia*

1155 Nuove forme di visualizzazione del bene culturale: la realtà immersiva e la Scuola del Carmine a Padova  
New ways to visualize cultural heritage: the immersive reality and *La Scuola del Carmine* in Padua  
*Isabella Friso*

1161 La scala “vacua nel mezzo”. Due esempi napoletani a confronto  
The “empty in the middle” staircase. A comparison of two Neapolitan examples  
*Ornella Zerlenga*

1169 Rituali carnevaleschi europei: rilievo e rappresentazione digitale dell'effimero nell'ambito del progetto europeo CARNVAL  
European carnival rituals: digital surveying and representation of the European project CARNVAL  
*Luca Cipriani, Filippo Fantini*

1177 Oltre le apparenze: trasformazioni dello spazio architettonico attraverso la lettura del rilievo  
Beyond appearances: reading architectural space transformations through the survey  
*Cesare Cundari, Giovanni Maria Bagordo, Gian Carlo Cundari, Maria Rosaria Cundari, Giuseppe Antuono*

1185 Line-widths Editing for Achieving 3D-Like Appearance in Line Drawings  
*Hidetoshi Suzuki, Yasushi Yamaguchi*

### 3. *TERRITORI E FRONTIERE DELLA DIDATTICA* *TERRITORIES AND FRONTIERS OF TEACHING*

1191 Ora tocca agli architetti ritornare a disegnare  
Now it's up to the architects return to drawing  
*Nicola di Battista*

1195 Tra ricerca e didattica: dalla nuvola di punti all'H-BIM  
Between research and didactic: from the point cloud to H-BIM  
*Massimiliano Lo Turco, Cettina Santagati*

1203 Il disegno come linguaggio. Esperienze didattiche di comunicazione visiva in contesti non progettuali  
Drawing as a language. Teaching experiences in of visual communication design for non-designers  
*Letizia Bollini*

1211 Disegno e didattica on line  
Drawing and on-line teaching  
*Paolo Giandebiaggi*

1217 Reconstrucción geométrica de una pieza mecánica: láser escáner e impresión 3D  
Geometric reconstruction of a mechanical piece: laser scanner and 3D printing  
*Lopresti Laura, Fuertes, Laura Lara Marianela, Gavino Sergio, Speroni Luca, Defranco Gabriel*

1225 Dal rilievo del progetto alla rappresentazione: esperienze di analisi geometrico-concettuali dell'architettura del Novecento tra didattica e ricerca  
From the survey of the project to representation: geometrical-conceptual analysis of the architecture of the Twentieth century between teaching and research  
*Marcello Balzani, Federica Maietti*

1233 Nuovi tools per il progetto urbano tra rappresentazione e simulazione dell'ambiente  
New urban design tools between representation and environment simulation  
*Rossella Salerno*

1241 Il ruolo della Geometria Descrittiva nella formazione degli allievi della prima Scuola di Ingegneria d'Italia  
The role of Descriptive Geometry in forming pupils in the first Italian School of Engineering  
*Maria Ines Pascariello*

1249 Virtualizzare l'insegnamento del Disegno nelle Scuole di Architettura  
Virtualizing Graphic Education in Architectural Curricula  
*Luigi Cocchiarella*

1255 Modelli virtuali immersivi dalle visioni della fantascienza sociologica del cinema europeo  
Virtual Immersive Models for Viewing Social Science Fiction in European Cinema  
*Federico O. Oppedisano, Daniele Rossi*

1263 Sulla pedagogia del disegno di architettura, “fra ricerca e didattica”.  
Note su un tema attuale  
On the pedagogy of architectural design, “between research and didactics”.  
Notes on a current topic  
*Maurizio Unali*

- 1269 Dal paradigma della radice a quello della rete neurale. Sperimentazioni sulla rappresentazione multimediale. From the paradigm of the root to that of the neural network. Trials on multimedia representation  
*Agostino Urso*
- 1279 Modelli cartacei per la comprensione della forma architettonica: ricerca, progetto, sperimentazione e didattica in un dialogo tra geometria e rappresentazione. Paper models for the understanding of architectural shape: research, design, testing and teaching in a dialogue between Geometry and Representation  
*Martino Pavignano, Caterina Cumino, Maria Luisa Spreafico, Ursula Zich*
- 1287 *Repraesentāmus*. Note sulla didattica del disegno tra passato, presente e futuro. *Repraesentāmus*. Notes on drawing education between past, present and future  
*Alessandro Luigini*
- 1295 Intelligenza grafica. I territori della didattica del disegno e del pensiero grafico. Graphic intelligence. The territories of teaching drawing and graphic thinking  
*Enrico Cicalò*
- 1303 Il ruolo del Disegno nelle scuole del primo Ciclo. The role of Teaching Graphic Arts in the First Cycle Schools  
*Giuseppe Nicastro*
- 1307 Itinerari del Disegno: dalle opere del museo ai luoghi dell'arte. The Itineraries of Drawing: from museum works to art places  
*Rita Valenti, Emanuela Paternò*
- 1315 Gli scaloni monumentali a Brescia durante il governo della Serenissima Repubblica di Venezia. The monumental staircases in Brescia during the government of the Serenissima Republic of Venice  
*Matteo Pontoglio Emilii*
- 1325 Architetture italiane a Buenos Aires. Censimento, descrizione, analisi e valorizzazione di un patrimonio a rischio. Italian architectures in Buenos Aires: census, description, analysis and enhancement of a threatened heritage  
*Maria Pompeiana Iarossi, Giampiero Mele, Matilde Rossini*
- 1335 Linkage between industry and the University in the graphic documentation of Industrial Projects  
*Elisa Beatriz Bombassei, Félix Bombassei, José Molinuevo, Hernán Lucero, Leandro Giorgetti*
- 1339 Il disegno come strumento per conoscere l'architettura e l'ambiente costruito. Drawing as tool of knowledge of architecture and built environment  
*Pia Davico*
- 1351 La Historia de Frente. El levantamiento como estrategia para la escubierta del patrimonio urbano e arquitectónico de Montería (Colombia). The History in Front. The survey as a strategy for the discovery of the urban and architectural heritage of Montería (Colombia)  
*Massimo Leserri, Juan Pablo Olmos Lorduy, Manuel Cogollo Posada*
- 1359 El boceto analógico en el proceso proyectual, una experiencia interdisciplinaria. The analog *boceto* in the project process, an interdisciplinary experience  
*José Antonio Palacios, Victor Arturo Lorenzo*
- 1365 Reflexiones sobre la docencia actual en expresión gráfica en España. The analog *boceto* in the project process, an interdisciplinary experience  
*Flavio Celis, Ernesto Echeverría, Enrique Castaño, Manuel de Miguel*
- 1371 Le mani sull'architettura. Sperimentazioni per progetti di comunicazione inclusiva. Hands-on Architecture Experimentation for inclusive communication projects  
*Ivana Passamani*
- 1379 Integrazione tra didattica e ricerca per la lettura e rappresentazione del sistema murato di Cagliari (Sardegna). Integration between teaching and research for analysis and representation of Cagliari walled system (Sardinia)  
*Andrea Pirinu*
- 1385 A case study on the education of architectural digital studio. Automatic generation of forms, integrated design, and digital presentation  
*Naomi Ando*
- 1391 Il disegno della città, rilievo e didattica 2.0. The drawing of the city, survey and 2.0 training  
*Enza Tolla, Antonio Bixio, Giuseppe Damone*
- 1399 Le frontiere condivise dell'insegnamento dell'architettura. L'esperienza del percorso internazionale di studi KORE-ETSAV. The shared frontiers of architectural teaching. The KORE-ETSAV international course study experience  
*Guillem Bosch Folch, Isabel Crespo Cabillo, Mariangela Liuzzo, Calogero Marzullo*
- 1407 Disegno e rilievo per il restauro: la valorizzazione delle *insule* conventuali dismesse del centro storico di Salerno. Drawing and survey for restoration: the valorization of disused convents of the historic centre of Salerno  
*Federica Ribera, Emanuela De Feo*
- 1415 El cuento como herramienta gráfica. The story as a graphic tool  
*Rodolfo Mejías Cubero*
- 1421 Per la ricostruzione di Amatrice. Un'esperienza di rilievo urbano tra didattica e ricerca. For the reconstruction of Amatrice. Urban surveying experience between teaching and research  
*Elena Ippoliti, Andrea Casale, Michele Calvano, Francesca Guadagnoli*
- 1433 Il mondo come è e il mondo come appare. Una lezione per i bambini. A lecture for children: The world as it is and the world as it appears  
*Federico Fallavollita*
- 1441 Parametri interoperabili e geometria: attualità dell'insegnamento del Disegno. Interoperable parameters and geometry: current teaching architectural drawing  
*Paolo Borin*
- 1449 Dal disegno alla rappresentazione tridimensionale: temi di ricostruzioni virtuali. Digital representation and virtual reconstruction of drawn architecture  
*Fabrizio I. Apollonio, Federico Fallavollita, Elisabetta C. Giovannini, Riccardo Foschi*

- 1459 Rilievo e rappresentazione. Dalla teoria alle applicazioni architettoniche delle superfici voltate  
Survey and representation. From theory to architectural applications of vaulted surfaces  
*Carmela Crescenzi*
- 1469 La didattica come “territorio” di superamento delle frontiere del sapere specialistico: il Sistema Nazionale Protezione Siti Sensibili (SINAPSIS)  
Teaching as a “territory” for crossing the boundaries of specialist knowledge: the National Protection System for Sensitive Sites (SINAPSIS)  
*Leopoldo Repola, Andrea Giordano*
- 1477 Mapear el territorio y la ciudad  
Mapping out land and the city  
*Pablo Jeremías Juan Gutiérrez, Carlos L. Marcos*
- 1489 Il disegno, la buona scuola e l’Università. Approccio didattico e esperienze negli insegnamenti del ‘disegno’  
Drawing, the ‘buona scuola’ and the University. Didactic approach and experiences in the teaching of drawing  
*Alessio Cardaci*
- 1501 Patrimonio ed emergenza: un Laboratorio di formazione e pratica dell’Architettura  
Heritage and emergency: a Laboratory of training and practice of Architecture  
*Antonio Conte*
- 1509 Il disegno nell’e-learning: una frontiera tra didattica e ricerca  
E-learning tools in the teaching of drawing: a frontier between didactics and research  
*Stefano Chiarenza*
- 1517 Tecnologie digitali per la valorizzazione del patrimonio culturale. La rappresentazione di beni non accessibili  
Digital technologies for the enhancement of cultural heritage. Representation of not accessible goods  
*Vincenza Garofalo*
- 1525 Percorsi didattici per la lettura di architetture diseguate: dall’immagine al modello digitale  
Didactic paths for reading drawn architectures: from the image to the digital model  
*Barbara Messina*
- 1533 Flipped Geometry  
Flipped Geometry  
*Antonio Álvaro Tordesillas, Noelia Galván Desvaux*
- 1537 Adquisición de competencias en representación gráfica - uso de aula virtual  
Acquisition of competences in graphic representation - use of virtual classroom  
*Francisco Mucilli, Agustín Adami*
- 1543 Marco teórico-conceptual para la enseñanza de los sistemas de representación gráfica en Argentina  
Theoretical framework for teaching graphical representation systems in Argentina  
*Ariel Shigeru Uema*
4. *TERRITORI E FRONTIERE DELLA RAPPRESENTAZIONE NELLA EVOLUZIONE DELLE PROFESSIONI*  
*TERRITORIES AND FRONTIERS OF REPRESENTATION IN THE EVOLUTION OF THE PROFESSIONS INVOLVED*
- 1551 La búsqueda de la tridimensionalidad en la práctica profesional. Del *patesi* Gudea a la Elbphilharmonie de Hamburg  
The search for three-dimensionality in professional practice. From the *patesi* Gudea to the Elbphilharmonie in Hamburg  
*José Antonio Franco Taboada*
- 1559 Gli strumenti di rappresentazione nella procedura ARBIM  
Representation tools in ARBIM process  
*Tommaso Empler*
- 1569 Modelli e stampi di manufatti in terracotta per l’architettura tra Medioevo e Ottocento: la sfida delle nuove tecnologie digitali 3D  
Models and moulds of terracotta architectural artefacts between Middle Age and 19th Century: the challenge of three-dimensional digital modelling  
*Elena Teresa Clotilde Marchis*
- 1577 Rilievo e rappresentazione speditiva della chiesa di San Aurelio in Ferrara  
Quick survey and representation of San Aurelio church in Ferrara  
*Michele Russo*
- 1583 Nuovi media nel campo della comunicazione del Cultural Heritage: una esperienza per il MARC Museo Archeologico di Reggio Calabria  
New media in the field of the Cultural Heritage’s communication: an experience for the MARC Archeological Museum of Reggio Calabria  
*Francesca Fatta, Manuela Bassetta, Andrea Manti, Andrea Marraffa, Domenico Mediatì*
- 1591 Rilievo, modellazione e ricostruzione virtuale come strumento di conoscenza ed analisi critica del territorio e del patrimonio architettonico. Il caso del Castello Giusso con il borgo di fondazione di Sicignano degli Alburni (SA)  
Survey, 3D modeling and virtual reconstruction as an instrument of knowledge and critical analysis of territory and architectural heritage. The case of the Giusso Castle with the foundation area of Sicignano degli Alburni (SA)  
*Gerardo Maria Cennamo, Maria Rosaria Cundari*
- 1599 Il BIM applicato al patrimonio costruito: due casi studio  
BIM applied to built heritage: two case studies  
*Laura Carnevali, Fabio Lanfranchi*
- 1605 Processi progettuali BIM-based per l’architettura sostenibile  
BIM-based design processes for sustainable architecture  
*Andreani Marta, Bertagni Stefano, Biagini Carlo, Mallo Filippo*
- 1611 Mostrare o vero far vedere. Riflessioni intorno ad alcune esperienze di rappresentazione del patrimonio culturale  
Show art. Reflection about some experiences of the Cultural Heritage Representation  
*Sara D’Amico*

- 1617 La realtà virtuale come metodologia di sviluppo di nuove figure professionali: gestione e condivisione del *cultural heritage* in ambito museale, riabilitazione cognitiva e progettazione architettonica.  
Virtual reality as a development methodology for new professionalisms: management and sharing of *cultural heritage* in museums, cognitive rehabilitation and architectural design  
*Alessandro Basso*
- 1625 Basi di dati geografici e modelli per la rappresentazione della città e del territorio. Questioni metodologiche per l'uso di *software GIS e BIM*  
Geographical databases and models for urban and territorial representation. Methodological issues in the use of *GIS and BIM*  
*Rolando Andrea, Oreni Daniela, Scandiffo Alessandro*
- 1631 An integrated modeling system (BIM) for a quickly and reliable evaluation of the "interference" for the historical building aggregates: Limit Emergency Condition (CLE).  
*Assunta Pelliccio, Marco Saccucci, Ernesto Grande*
- 1639 Il rilievo digitale del complesso di Santa Maria Maddalena de' Pazzi e la documentazione dei sottotetti  
The digital survey of the complex of Santa Maria Maddalena de' Pazzi and the documentation of the garret  
*Matteo Bigongiari*
- 1645 Modelado con tecnología *BIM* mediante sistema de toma de datos *Multi-Sensor* para la simulación energética de un gran terciario  
*BIM* modeling technology based on Multi-Sensor Data system for energy simulation of a tertiary sector building  
*Faustino Patiño-Cambeiro, Guillermo Bastos, Julia Armesto, Faustino Patiño-Barbeito, Juan Ignacio Prieto-López*
- 1651 La rappresentazione per il mondo della produzione. scenari digitali nella formazione degli attori del processo edilizio  
Representation for professionals. digital scenarios for training of building process actors  
*Carlo Caldera, Matteo Del Giudice, Andrea Lingua, Giuseppe Moglia, Manuela Rebaudengo*
- 1659 Riscoperta del palazzo della famiglia Branconio in L'Aquila. Applicazioni *BIM* a un cantiere della ricostruzione aquilana  
Rediscovery of the palace of Branconio family in L'Aquila. *BIM* applications to a construction site in L'Aquila  
*Romolo Continenza, Ilaria Trizio, Alessandra Tata*
- 1667 Il rilievo integrato come strategia metodologica per la conoscenza delle frequenti criticità riscontrabili nell'impiantistica sportiva  
Survey methodology for integrated strategy as the knowledge of frequent critical found the training center  
*Stefano Bertocci, Marco Ricciarini*
- 1675 L'iper-rappresentazione. Autopoiesi dell'idea progettuale in rapporto con il parametricismo  
The hyper-representation. Autopoiesis of the design idea in relation with parametricism  
*Domenico D'Uva*
- 1683 Strumenti di conoscenza del territorio nell'era della comunicazione digitale: un progetto per l'*Insula Episcopalis* di Napoli  
Instruments for the urban territory in the digital communication era: a project for the *Insula Episcopalis* of Naples  
*Valeria Cera, Simona Scandurra*
- 1691 Per un teatro dell'architettura e della città: teorie e pratiche di realtà aumentata alla *Cité de l'architecture et du patrimoine* al *Palais de Chaillot* (Parigi)  
For a theater of architecture and the city: theories and practices of augmented reality at the *Cité de l'architecture et du patrimoine* at the *Palais de Chaillot* (Paris)  
*Mirco Cannella*
- 1699 Archivio iNCarnatO della peRformAnce (ANCORA).  
Nuove frontiere della rappresentazione per il *cultural heritage*  
Embodied Archive of the Performance (ANCORA).  
New directions of representation for the cultural heritage  
*Malvina Borgherini, Annalisa Sacchi, Maria Grazia Berlangieri*
- 1707 Il disegno e le tecnologie nel processo di comunicazione delle informazioni  
Drawing and technologies in the information communication process  
*Francesca Maria Ugliotti, Daniela De Luca, Anna Osello*
- 1715 Girard Desargues e la supremazia della teoria progettuale sulla pratica di cantiere  
Girard Desargues and the supremacy of design theory on construction site practice  
*Cristian Boscaro*
- 1719 Il disegno del fare. Modellazione computazionale e fabbricazione digitale nello studio delle superfici minime  
Design doing. Computational modeling and digital fabrication in the analysis of minimal surfaces  
*Michela Rossi, Giorgio Buratti*
- 1727 Architectural Drawing and Graphic Narratives in the Digital Age  
*Carlos L. Marcos*
- 1733 Aspetti metodologici per l'uso di modellatori parametrici di superfici nella progettazione architettonica. Un caso di studio  
Methodological aspects for the use of surfaces parametric modelers in architectural design. A study case  
*Fabrizio Avella*
- 1741 Ruoli identitari ed utilità sociali nell'opera professionale: il supporto della ricerca scientifica nell'evoluzione di nuovi approcci, procedure e strumenti  
Identitarian roles and social utility in the professional work: the support of scientific research for the development of new approaches, procedures and instruments  
*Gerardo Maria Cennamo, Stefano Savoia*
- 1749 Gestione del patrimonio e modelli innovativi: la piattaforma virtuale della Certosa di Padula  
Heritage management and innovative models: The virtual platform of Padula's Monastery  
*Antonio Bixio, Giuseppe Damone, Giuseppe La Greca*
- 1757 Rappresentare per costruire. Il modello BIM cardine di una rivoluzione  
Representing to build. The BIM model is the keystone of a revolution  
*Cecilia Bolognesi, Alberto Pavan*
- 1765 La rappresentazione dell'ambiente urbano. paradigmi e linguaggi  
Representation of the urban environment. paradigms and languages  
*Lia Maria Papa*
- 1773 Il BIM per il Facility Management: uno strumento di gestione a costo zero  
BIM for the Facility Management: a management tool free of charge  
*Barbato Davide, Barile Salvatore*

- 1781 Experiences and professional skills focussed on the design of interior stylings for superyacht projects  
*Carlos Balcala*
- 1783 Actividades de diseño, prototipado y tratamiento de imágenes en el laboratorio dibio  
Design, Rapid Prototyping, Image processing in DiBio Laboratory  
*Muguiro Nestor O., Pizarro Miguel A., Basayo John M.*
- 1791 Los sistemas de informacion geográficos y su aporte para la elaboracion de mapas dinámicos de riesgos múltiples  
Geographical information systems and its support for the development of dynamic maps of multiple risks  
*Rubén Actis Danna, Jorge Eduardo González, Alumna Pana, Sofía*
- 1797 Breve analisis del processo di revisione  
Brief analysis of the review process  
*Salvatore Barba*

## Il disegno della città, rilievo e didattica 2.0

### The drawing of the city, survey and 2.0 training

Enza Tolla\*, Antonio Bixio\*\*, Giuseppe Damone\*

LA DOCUMENTAZIONE DEL PATRIMONIO ARCHITETTONICO E URBANO È DA SEMPRE CENTRALE NELLA FORMAZIONE DEGLI ALLIEVI INGEGNERI E NELLA PRATICA PROFESSIONALE.

LE ATTIVITÀ DI RILIEVO, LETTURA E INTERPRETAZIONE DEI CONTESTI URBANI SONO SEMPRE STATE PARTE INTEGRANTE DELLA DIDATTICA NELLA SCUOLA DI INGEGNERIA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA A PARTIRE DALLE PRIME INDAGINI SUL PATRIMONIO ARCHITETTONICO DELLA CITTÀ DI POTENZA – IL PRIMO IMPORTANTE STUDIO SI È AVUTO NEGLI ANNI IMMEDIATAMENTE SUCCESSIVI AL SISMA DEL 1980 – FINO ALLA DOCUMENTAZIONE DEI CENTRI MINORI E IN PARTICOLARE DI QUELLI A RISCHIO SPOPOLAMENTO E ABBANDONO.

PARTENDO DA TALI CONSIDERAZIONI, IL CONTRIBUTO ESPlicitA GLI ESITI DELLE ESPERIENZE DIDATTICHE SVOLTE DAGLI STUDENTI DEI CORSI DI DISEGNO DELLA SCUOLA DI INGEGNERIA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA.

PAROLE CHIAVE: RILIEVO, PATRIMONIO COSTRUITO, DIDATTICA

#### *Rilievo e didattica per il disegno della città*<sup>1</sup>

Nella pratica del rilievo e della rappresentazione architettonica, la metodologia d'indagine e le tecniche utilizzate per la catalogazione e la trasmissione dei dati, rivestono un ruolo di primaria importanza.

Se al disegno per il progetto si riconosce un ruolo non solo strumentale, ma anche di elaborazione teorica, dal momento che contribuisce alla formazione del pensiero spaziale e progettuale, al disegno per il rilievo si tende ad attribuire prevalentemente un ruolo di comunicazione dei dati registrati, dal momento che l'oggetto che rappresentiamo esiste già e il disegno è lo strumento che consente la sua trascrizione sul foglio da disegno e quindi la sua comunicazione.

Naturalmente questo è vero solo in parte, nel rilievo il disegno è il mezzo attraverso il quale si compie l'analisi dell'edificio, il dover ridisegnare quanto abbiamo visto e misurato, ci obbliga a riflessioni e a ripensamenti critici che, proprio nel disegno, trovano una loro concretizzazione.

Il disegno di rilievo, come strumento operativo dell'analisi condotta, permette un controllo progressivo della congruità e dell'adeguatezza dei dati rilevati, dal momento che, proprio nel suo svolgersi, consente di andare oltre quella che potremmo definire un'asettica restituzione del reale, per farsi interprete esso stesso della realtà indagata.

In questo senso, il disegno è, dunque, un elemento attivo del processo mentale, capace di interagire con il rilevatore, per stimolare riflessioni e ripensamenti, lungo il percorso operativo di ricerca e di studio.

Il disegno di rilievo, come quello di progetto, non si limita a descrivere l'esistente, ma ci aiuta a elaborare l'analisi dell'opera, dal momento che il disegno contribuisce ad accrescere la conoscenza e il progredire della conoscenza modifica e amplia il contenuto dei disegni.

Gli elaborati grafici comunicano una serie di informazioni apparentemente oggettive, ma che sono, invece, il prodotto di un'interpreta-

THE DOCUMENTATION OF ARCHITECTONIC AND URBAN HERITAGE HAS ALWAYS BEEN IMPORTANT FOR THE TRAINING OF THE NEW ENGINEERS AND FOR THE PROFESSIONAL PRACTICE.

THE ACTIVITY OF SURVEY, READING AND INTERPRETATION OF THE URBAN CONTEXT HAVE ALWAYS BEEN AN INTEGRAL PART OF TEACHING AT THE ENGINEERING SCHOOL OF THE UNIVERSITY OF BASILICATA SINCE THE FIRST SURVEYS OF POTENZA'S ARCHITECTURAL HERITAGE – THE FIRST IMPORTANT STUDY WAS IMMEDIATELY AFTER THE EARTHQUAKE OF 1980 – LATER IT WAS THE MOMENT OF THE DOCUMENTATION OF THE SMALLER CENTERS, AND IN PARTICULAR THOSE AT RISK OF DEPOPULATION AND ABANDONMENT.

STARTING FROM THESE CONSIDERATIONS, THIS PAPER SHOWS THE RESULTS OF THE EDUCATIONAL ACTIVITIES DEVELOPED BY THE STUDENTS FROM DRAWING CLASS OF THE ENGINEERING SCHOOL AT THE UNIVERSITY OF BASILICATA.

KEYWORDS: SURVEY, BUILT HERITAGE, TEACHING

#### *Survey and didactics for city design*<sup>1</sup>

In the practice of survey and architectural representation, the survey method and the techniques used for cataloging and data transmission play an important role.

The design for the project has not only an instrumental role, but it is also a theoretical elaboration, in fact it contributes to the shaping of a spatial concept and a project design, on the contrary to the survey design is predominantly attributed a data communication role, because the object we represent already exists and design is the tool that allows its transcription on the drawing paper and then its communication.

This is just partly true, in the survey, the drawing is the means by which it carries out the analysis of the building, redrawing what we have seen and measured, it obliges us to reflections and critical thoughts that find materialization just in the drawing.

The survey drawing is an operational tool of the analysis conducted, it allows progressive control of the adequacy of data, it allows to go beyond what we might call an aseptic return of real, to be itself an interpreter of investigated reality.

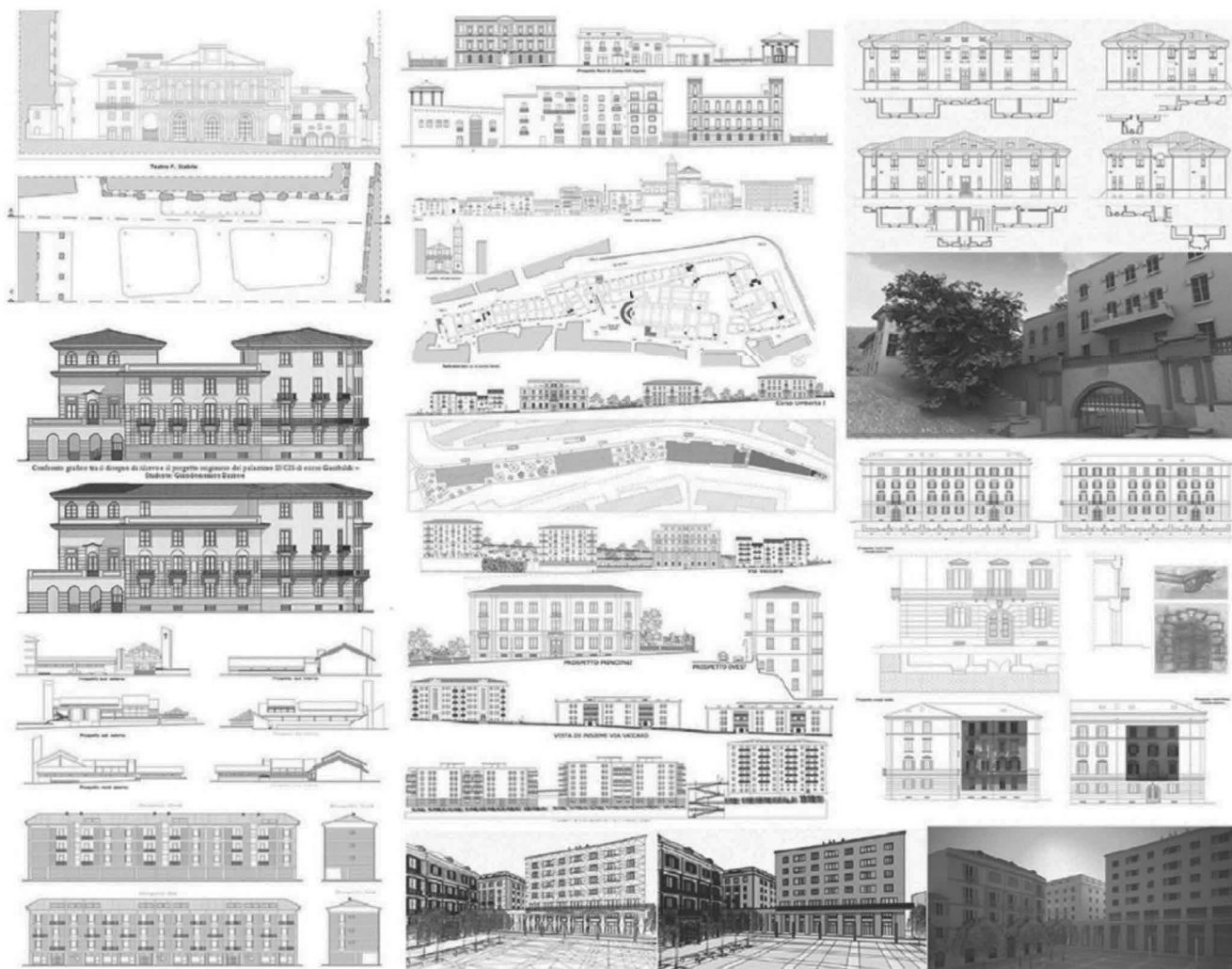
In this sense, the drawing is an active element of the mental process, It is able to interact with the researcher, to stimulate reflections and thoughts, along the operating path of research and study.

The survey drawing, like the project design, describes not only the existing, but it helps us to develop the analysis of the building, given that the drawing helps to increase the knowledge and the advance of knowledge changes and expands the content of patterns.

The project drawings seem to give a series of objective information, but they are the product of the author's subjective interpretation who transfers in them his capacity for analysis and synthesis, his culture and his knowledge.



1/ Tavola sinottica di alcune esperienze di rilievo nel tessuto storico della città di Potenza (da Tolla, Bixio 2012)  
 1/ Synoptic table of some remarkable experiences in the historic center of Potenza (by Tolla, Bixio 2012)



zione soggettiva dell'autore che vi trasferisce le sue capacità di analisi e di sintesi, la sua cultura e le sue conoscenze.

Rappresentare un edificio rilevato, non vuol dire restituire, di quell'edificio, un'immagine di tipo fotografico, ma esplicitare il risultato di una serie di scelte, legate alla capacità critica di selezionare, nella giusta misura, le informazioni da dare.

Il rilievo è un procedimento soggettivo, non neutrale e selettivo e che, come tale, ci consente di analizzare l'architettura, decidendo il percorso metodologico da seguire non solo per quanto attiene all'analisi e al prelievo delle misure, ma anche per quanto riguarda la rappresentazione grafica dei dati di rilievo.

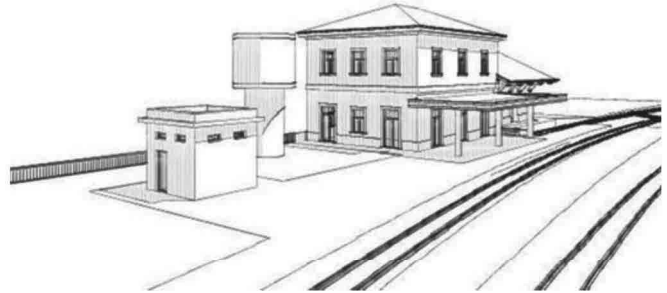
Drawing a measured building doesn't mean give back an image like a photo, but it explains the result of a series of choices, related to the critical ability to select the information to be given, in the right way. The survey is not a neutral and selective process, but a subjective one, and so, it allows us to analyze the architecture by choosing the methodology to be used not only for the analysis and the measures collected, but also as regards the graphic representation of detected data.

The process of analysis will necessarily differ according to the specific areas of study and to the purpose of survey, as many will be the graphic rendering mode. The intentions behind survey define also

2/ Modello info-grafico di Piazza Mario Pagano a Potenza  
(Elaborazione grafica: Antonio Bixio)  
2/ Info-graphic model of Mario Pagano square in Potenza  
(graphics: Antonio Bixio)



3/ Modello di studio della stazione di Pietragalla – Potenza  
(Elaborazione grafica: Morena Bochiccio, Ilenia Magaldi, Leonardo Santariero)  
3/ Model of Pietragalla station – Potenza  
(graphics: Morena Bochiccio, Ilenia Magaldi, Leonardo Santariero)



Il percorso di analisi sarà necessariamente diverso a seconda degli ambiti di studio specifici e delle finalità del rilievo, come diverse saranno le modalità di restituzione grafica. Le intenzioni che sono alla base del rilievo definiscono, dunque, anche il tipo, il numero e la qualità degli elaborati da produrre, dai grafici tradizionali fino alle trascrizioni virtuali.

La grafica computerizzata, ha consentito di ampliare notevolmente il ventaglio espressivo dei nostri rilievi, basti pensare alle modellazioni tridimensionali, alle simulazioni o alle animazioni.

La rappresentazione dinamica, la simulazione visiva di un percorso o la scomposizione progressiva di un organismo complesso sono alcune tra le possibilità più interessanti che ci vengono offerte dall'uso delle nuove tecnologie. A questo punto, diventa utile la creazione di un vero e proprio modello descrittivo, definito sulla base dei dati di rilievo, dati che sono: dimensionali e geometrici, funzionali e distributivi, strutturali e architettonici ma anche ambientali, compositivi e storico-critici.

La programmazione dei grafici da produrre, garantisce un uso consapevole del disegno durante lo svolgersi del rilievo stesso, dal momento che quest'ultimo ne è parte integrante come strumento di indagine e consente, al tempo stesso, di prevedere uscite grafiche consone e adeguate al tema e all'ambito specifico di studio.

Dal momento che non è possibile pensare a una griglia organizzativa del modello descrittivo che sia fissa e stabilita una volta per tutte è utile, dal punto di vista didattico, proporre agli studenti la sperimentazione pratica di un ventaglio di possibilità espressive abbastanza ampio, in modo da consentirgli di operare scelte consapevoli nel momento dell'organizzazione del modello stesso.

Il percorso seguito nella sperimentazione è stato articolato secondo la scansione tradizionale delle fasi di restituzione di un rilievo: dagli schizzi fino agli elaborati esecutivi, chiedendo agli studenti di proporre in ogni singola fase di lavoro più elaborati grafici e consentendo

the type, the number and the quality of papers to be produced, from traditional graphics to the virtual transcripts.

Computer graphics give the possibility to greatly expand the expressive range of our measurements, one thinks of three-dimensional modeling, simulations or animations.

The three-dimensional models, created with graphics programs, may present a surface treatment, in the texture and color, very similar to that of real surfaces, it is also possible to represent the model with particular lighting conditions, to build in this way more realistic views.

The introduction of the time dimension in the representation, also through animation, allows more detailed inspections and it offers a chance to return image otherwise not achievable.

The dynamic representation, the visual simulation of a path or the gradual breakdown of a complex organism are some of the most interesting possibilities offered to us by the use of new technologies. At this point, the creation of a real descriptive mode becomes useful, defined on the basis of survey data which are: dimensional and geometric, functional and distributive, structural and architectural but also environmental, compositional and historic-critical data.

The planning of graphics to be produced, ensures a conscious use of drawing during the steps of the survey itself, in fact it is an investigative tool and it allows, at the same time, to provide graphical outputs appropriate to the topic and the specific field of study.

It is not possible to think to an organizational form of the descriptive model that was fixed and established once and for all so it is useful to propose to the students, like an educational activity, the practice of a range of expressive possibilities large enough to enable them to an informed choice of the organizing model.

The path followed during the experimentation was articulated in different phases which characterized the result of a survey according to the traditional scan: from sketches to executive graphics. This method asks the students to produce for every single phase more graphic

la sperimentazione di metodi e tecniche diverse per ogni elaborato, senza porre nessuna limitazione.

Per facilitare la costruzione del modello descrittivo è stata proposta una griglia organizzativa di massima che contenesse una serie di elaborati grafici di base da scegliere, alternare o sommare, in vista del progetto di rilievo da elaborare.

Ogni gruppo di studio ha costruito il proprio percorso dopo avere sperimentato più possibilità di restituzione grafica e averne verificato la rispondenza e la congruità in relazione a temi specifici.

Gli elaborati grafici redatti costituiscono solo un piccolo campione di tutti gli elaborati grafici che è possibile realizzare per ogni categoria, ad esempio nella categoria schizzi a mano libera, non sono state sperimentate le infinite possibilità di resa grafica in relazione alla scelta dei supporti, delle matite, dei colori, ecc., sono stati presentati, invece una serie di esempi che aiutassero a capire in quali casi è possibile usare un disegno a mano libera e quali sono le possibilità espressive di alcuni strumenti e tecniche, chiedendo in seguito agli studenti di produrne alcuni per verificarne la rispondenza alle esigenze di comunicazione del proprio progetto.

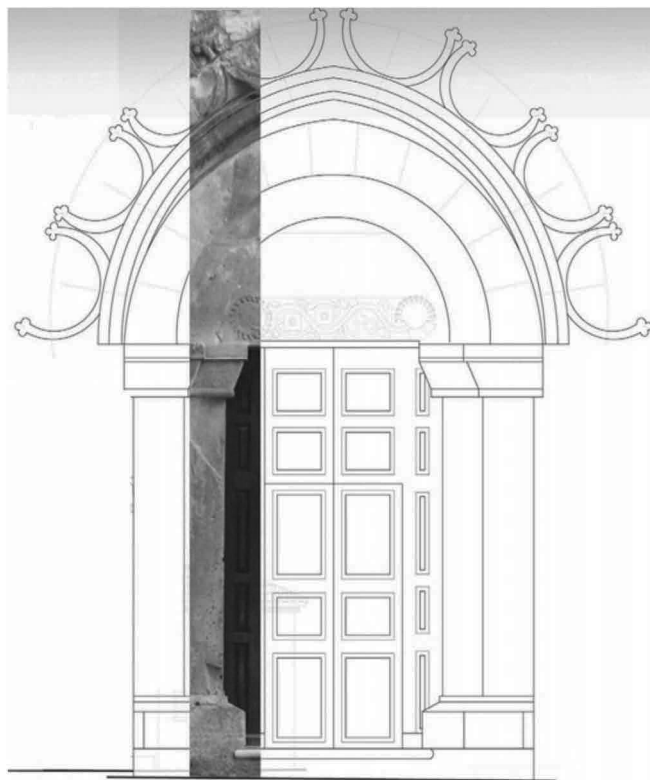
La stessa cosa è stata fatta per la redazione delle piante, delle sezioni e dei prospetti in opportune scale di rappresentazione, per i dettagli architettonici e per i particolari costruttivi, disegnati in modo tradizionale e al computer, in modo da evidenziare le caratteristiche e le peculiarità di resa grafica dei due metodi, per operare scelte consapevoli, ma anche per provare ad alternarli o a integrarli.

Agli studenti è stato chiesto, inoltre, di redigere una tavola di sintesi che avesse lo scopo di comunicare il progetto di rilievo in un solo elaborato, scegliendo un tipo di rappresentazione che prevedesse la presenza di disegni diversi – per tipo di proiezione, metodo di rappresentazione e scala grafica – nella stessa tavola.

Questa scelta è dovuta alla considerazione che, nella costruzione di un modello descrittivo, sperimentare diverse modalità rappresentative in relazione alla comunicazione esterna, è per gli allievi un'occasione ulteriore di ripensamento critico sui grafici da utilizzare, sull'impaginazione delle tavole e sulle potenzialità espressive e di impatto comunicativo.

Anche per la rappresentazione tridimensionale sono stati realizzati: grafici tradizionali – assonometrie, spaccati assonometrici e prospettive – modelli virtuali e modelli tradizionali, considerandone le diverse peculiarità e le specificità in relazione a possibili alternative o integrazioni.

Un capitolo a parte è invece quello che è stato aperto sul rilievo diagnostico, dal momento che, in questo caso, si è chiesto agli studenti di misurarsi con regole espressive e con una normativa specifica: quella del restauro, che prevede restituzioni che abbiano al loro interno riferimenti chiari alla disciplina e l'utilizzo di una simbologia relativa all'analisi del degrado. In questo caso la rappresentazione grafica,



works according to them the chance to use different techniques and methods for each work without any limitation.

An organizational form has been proposed to facilitate the construction of the descriptive model, it is like a large grid containing a set of basic charts to choose, alternate or add with a view to the project to be elaborated.

Each single study group has built its own course of research after experiencing the multiple possibilities of graphic return and verifying the correspondence and congruity in relation to specific topics. The graphic drawings produced are just a small sample of all the graphics that can be made for each category, for example in the free-hand sketching category the different possibilities of graphic rendering have not been tested in relation to the choice of media, pencils, colors etc. A number of examples were presented to help the students to understand in which cases it is possible to use a freehand design and what are the expressive possibilities of some tools and techniques, and then asking them to produce some works to verify the correspondence with communication needs of their own project. The same thing was done for the editing of plans, sections, and fronts of architectural and constructive details drawn in appropriate repre-

5/ Rilievo fotogrammetrico della chiesa rupestre di Santa Maria della Valle –  
Matera (Elaborazione grafica: Antonio Bixio)  
5/ Photogrammetric survey of the cave church of Santa Maria della Valle –  
Matera (graphics: Antonio Bixio)

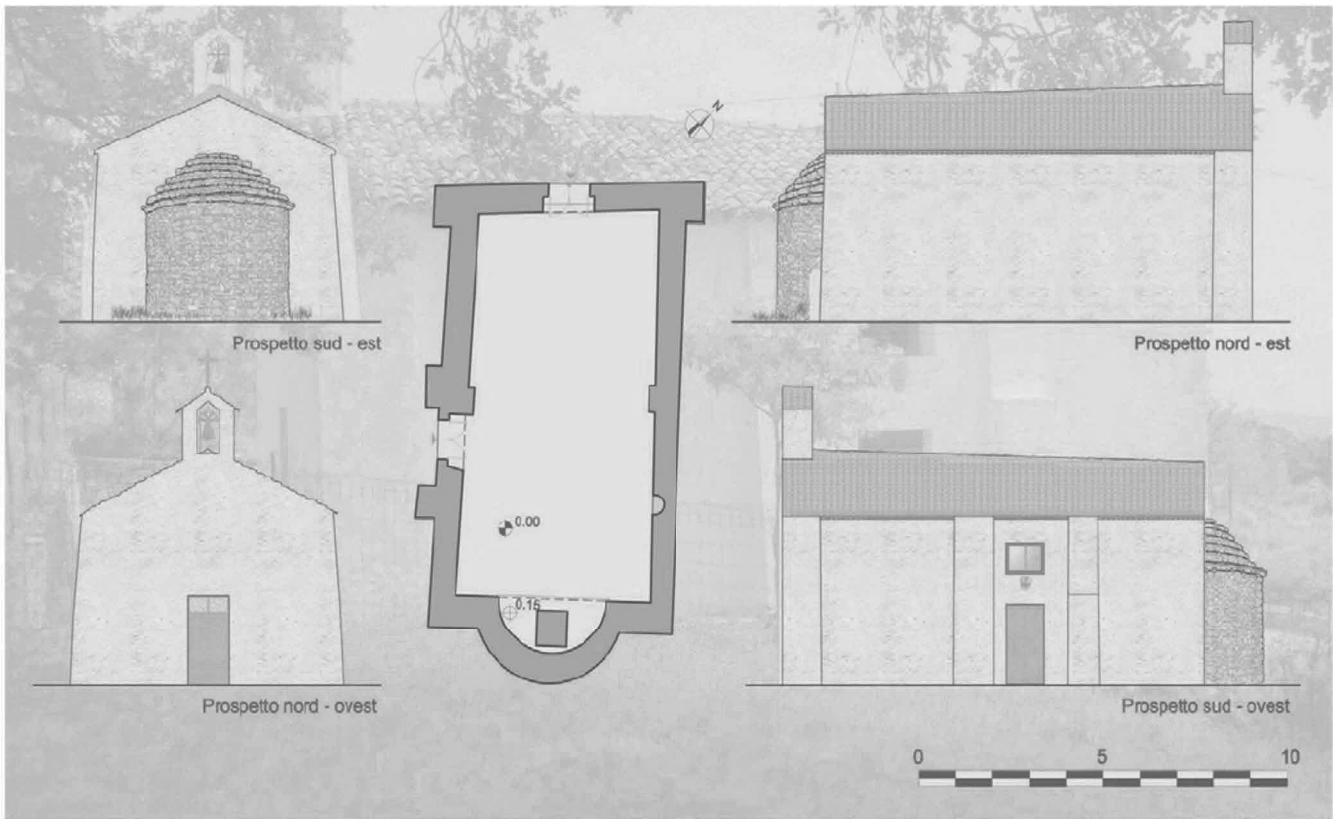
6/ Modello info-grafici del borgo rurale di Santa Maria d'Irsi ad Irsina - Matera  
(Elaborazione grafica: Rocco Antonio Grieco)  
6/ Info-graphic model of Santa Maria d'Irsi village - Irsina - Matera (graphics:  
Rocco Antonio Grieco)



come risultato del rilievo effettuato, ha una grande importanza in relazione al progetto di restauro anche come momento di sintesi e di ricomposizione di dati altrimenti disaggregati. Risulta, inoltre, particolarmente utile la chiarezza degli elaborati grafici, sia nella restituzione delle operazioni di mapping, sia nei rapporti e nei richiami tra i diversi elaborati. Le rappresentazioni informatizzate eseguite, dalle piante fino ai modelli virtuali, sono state realizzate integrando le attività dei corsi con il Laboratorio CAD, in questo modo è stato possibile far sperimentare anche a studenti del primo anno le possibilità

sentative scales by computer, in order to highlight the peculiarities of graphic rendering of the two methods, to make conscious choices, but also to try to alternate or integrate them.

The students were also asked to draw up a summary table to communicate the project in a single work, by choosing a kind of representation that included different drawings in the same table, different for type of projection, method of representation and graphic scale. This choice in the construction of a descriptive model permits to experiment with different representative modes in relation to the



Santuario Madonna di Rossano - Vaglio Basilicata



offerte dal computer. Nel Laboratorio CAD si è, inoltre, sperimentata la possibilità di gestire e archiviare i dati di rilievo e di presentarli attraverso prodotti multimediali.

La possibilità di usare il computer, di realizzare un modello tridimensionale classico, di sperimentare restituzioni specifiche per il rilievo diagnostico e di schedatura e archiviazione dei dati, ha garantito la realizzazione di un percorso applicativo completo, il cui scopo non è stato quello di fornire nozioni e regole vincolanti, ma piuttosto quello di contribuire alla formazione di un atteggiamento mentale critico nei confronti di un'operazione di conoscenza complessa come quella del rilievo.

#### *Nuovi strumenti per indagare il patrimonio costruito<sup>2</sup>*

Documentare il patrimonio architettonico storico, soprattutto se abbandonato, rappresenta un punto centrale per la documentazione dell'esistente per monitorarne lo stato, oltre che per produrre elaborati su cui condurre successivamente riflessioni per progetti di recupero

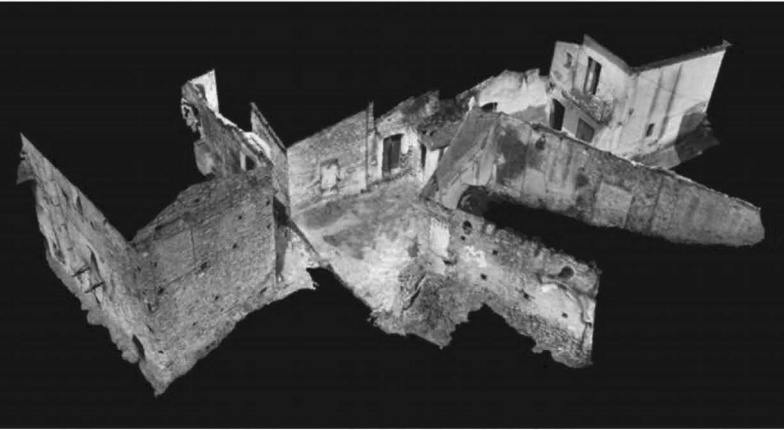
external communication, it is for the students an additional opportunity for a critical reflection on the graphs to be used, on the layout of works and on the expressive potentialities and communicative impact.

Traditional graphs – axonometric projections, axonometric cross section and perspective – virtual and traditional models have been made for a three-dimensional representations, considering the different peculiarities and specificities in relation to possible alternatives or integrations

A separate chapter is the one that was opened about the diagnostic survey, in this case students have worked with expressive rules and specific regulations: as that of restoration which provides clear references to the discipline and the use of a specific symbolism related to the analysis of degradation. In this case, graphic representation has a great importance as result of the survey and related to the restoration project it becomes a synthesis and a reconfiguration of data otherwise disaggregated. In addition, the clarity of the graphic

7/ Disegni di rilievo della cappella di Santa Maria di Rossano a Vaglio Basilicata – Potenza (Elaborazioni grafica: Giuseppe Damone)  
7/ Survey designs of the chapel of Santa Maria di Rossano in Vaglio Basilicata – Potenza (graphics: Giuseppe Damone)

8/ Modello fotogrammetrico della piazza del centro fantasma di Alianello – Matera (Elaborazione grafica: Carlo Plastina)  
8/ Photogrammetric model of the square of the ghost town Alianello – Matera (graphics : Carlo Plastina)



e restauro. Il tutto diventa ancora più rilevante quando occorre documentare l'architettura all'indomani di un evento catastrofico, come gli ultimi terremoti nel nostro Paese ci confermano, dove è necessario dare risposta alle richieste di abitazioni agli sfollati, ma allo stesso tempo è indispensabile condurre le prime operazioni di rilievo che diventeranno fondamentali per la salvaguardia del patrimonio edilizio presente, sia esso monumentale che minore.

Rilevare e quindi conoscere lo stato in cui versa un manufatto colpito da un sisma, per esempio, ci consente di pianificare subito i primi interventi da mettere in campo per scongiurare il pericolo di crollo dello stesso. Naturalmente ci si trova a operare in situazioni assai più complesse rispetto a quanto accade nelle normali condizioni in cui è operato un rilievo. Il problema dei crolli, le macerie e altre condizioni al limite rendono difficile il lavoro dell'operatore che dovrà lavorare in condizioni di pericolo.

Oggi, mediante l'impiego di nuove tecnologie, è possibile condurre rilievi di grande dettaglio restando a distanza dall'oggetto da indagare; si annovera tra queste la fotogrammetria.

È possibile definire rilevamento fotogrammetrico quello operato mediante l'impiego di macchine da ripresa – fotocamere, bicamere, etc. – che consentono di estrarre dai fotogrammi di presa informazioni necessarie per tracciare grafici dell'oggetto indagato, permettendo dunque di restituire dati metrici dell'oggetto rilevato partendo dalla sua immagine fotografica, oltre a dati di carattere qualitativo sulla natura dello stesso. Condizione necessaria per perseguire questo obiettivo è la visibilità dei punti da rilevare.

Attraverso questa moderna tecnologia, che in parte si sostituisce alle costose strumentazioni come il laser scanner 3D, sono elaborate restituzioni 2D e 3D degli edifici o di porzioni di contesti urbani che si affiancano, per una più completa lettura dell'organismo architettonico, ai risultati ottenuti con sperimentazioni più tradizionali.

works is useful, both in the return of the mapping operations, and in the reports and recalls between the various elaborations.

The computerized representations performed, from plants to virtual models, were realized by integrating the activities of the CAD class, so it was possible to experiment with the first-year students the possibilities offered by the computer. During the CAD Class, it has also been experimented with the ability to manage and store the survey data and in the same time with the way to show them through multimedia products.

The ability to use computer, to create a classic three-dimensional model, to experiment with specific returns for diagnostic survey, data logging and data storage, guaranteed the realization of a complete application path, its purpose is not to provide binding rules, but to contribute to the development of a critical mental attitude towards a complex knowledge operation such as the survey.

#### *New tools to investigate the built heritage<sup>2</sup>*

The documentation of the architectural heritage after a catastrophic event such as landslide, flood or earthquake is a central point to monitor the state of heritage, and also to produce elaborates on which, in a second moment, lead reflections about recovery and restoration projects. Subsequently to a catastrophic event, as the latest events in our Country confirm, it is necessary to give an answer to housing need of evacuees but at the same time, it is important to conduct the first major operation that will become fundamental for the preservation of monumental and minor built heritage.

To detect and then to know the status of building damaged by an earthquake, for example, allows us to plan immediately first interventions to prevent its collapse. This interventions, obviously, are carried out in a much more complex situations than the normal conditions when usually the survey is operated.

The problem of collapses, ruins and other extreme conditions make difficult the work of operator who has to work in dangerous conditions.

Today, through the use of new technologies, it is possible to conduct great detail surveys by standing at distance from the object to investigate; one of them is photogrammetry.

The photogrammetric survey is a survey operated through the use of cameras machines – cameras, two rooms cameras, etc. – which allow to extract from frames the information necessary to trace graphics of the investigated object. This allows the return of metrics information of the detected object starting from its photographic image, by adding qualitative data on its character. Necessary condition to achieve this purpose is the visibility of the points to be detected.

Through this modern technology, which partly replaces the expensive equipment such as 3D laser scanner, 2D and 3D rendering of

Si è così deciso di indagare, nell'ambito dei corsi di Disegno, vecchie stazioni dismesse, provare a documentare porzioni di centri abbandonati dopo un sisma o tornare a indagare sul centro storico di Potenza, dove la prima significativa fase di studio e di rilievo era stata condotta all'indomani del devastante sisma del 1980.

Attraverso un graduale avvicinamento all'oggetto da rilevare – partendo dalla ricerca archivistica sino alle misurazioni sul campo – gli studenti hanno potuto cogliere peculiarità costruttive, architettoniche e sullo stato di conservazione degli edifici che hanno trasferito poi 'sul foglio da disegno'. In particolare, comparando i rilievi del post sisma del 1980, recuperati presso l'archivio che i docenti di disegno dell'Università della Basilicata hanno creato, con quelli operati in tempi più recenti è stato possibile analizzare in maniera critica errori pregressi legati alle strumentazioni all'epoca a disposizione, ma soprattutto si è potuto documentare come questi edifici siano stati eventualmente trasformati durante la ricostruzione, suscitando quindi un senso critico sull'utilità di dotare i nostri centri di appositi manuali di recupero che diventano fondamentali soprattutto in caso di catastrofi.

buildings, or portions of urban areas are developed for a more complete reading of the architectural organism and they coexist with the results obtained from more traditional experiments.

During the Drawing Class the main activities were the survey of old abandoned rail-station, the documentation of portions of abandoned centers after an earthquake or the investigation of Potenza's historic center, where the first major study phase was conducted after the devastating earthquake of 1980.

The approach to the object to be investigated is gradual – from archival research to direct measurements – students were able to recognize architectural peculiarities and preservation status of buildings that they then transferred to the drawing sheet. In particular, by comparing the post-earthquake surveys of 1980, found at the archives created by Design Professors of University of Basilicata, with those made in recent times it has been possible to critically analyze errors related to the instruments at that time in place. It was possible to document how these buildings were eventually transformed during reconstruction, by generating a critical sense about the usefulness of providing our centers of appropriate recovery manuals that are crucial, especially after catastrophic events.

#### Note

\* Scuola di Ingegneria, Università degli Studi della Basilicata, [tolla@unibas.it](mailto:tolla@unibas.it), [ing.giuseppedamone@gmail.com](mailto:ing.giuseppedamone@gmail.com)  
\*\* Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo, Università degli Studi della Basilicata, [antonio.bixio@unibas.it](mailto:antonio.bixio@unibas.it)

<sup>1</sup> Enza Tolla, Antonio Bixio.

<sup>2</sup> Giuseppe Damone.

#### Notes

\* Engineering School, University of Basilicata, [tolla@unibas.it](mailto:tolla@unibas.it), [ing.giuseppedamone@gmail.com](mailto:ing.giuseppedamone@gmail.com),  
\*\* Department of European and Mediterranean Cultures, University of Basilicata, [antonio.bixio@unibas.it](mailto:antonio.bixio@unibas.it)

<sup>1</sup> Enza Tolla, Antonio Bixio.

<sup>2</sup> Giuseppe Damone.

#### Bibliografia/References

- Barba Salvatore, 2008. *Tecniche digitali per il rilievo di contatto*, Salerno: Edizioni CUES, 2008. ISBN: 9788895028231.  
Cardone Vito, 2008. *Modelli grafici dell'architettura e del territorio*, Salerno: Edizioni CUES, 2008. ISBN: 9788895028200.  
Conte Antonio, 1997. *L'esperienza dell'antico. Memoria, rappresentazione e rilievo*, Potenza: Lamisco Editore, 1997.  
Conte Antonio (a cura di), 2008. *Borghi Rurali e Nuclei Urbani di Fondazione. Disegno, rilievo e documentazione dei sistemi architettonici del primo Novecento in Basilicata*. Potenza: Ermes Edizioni, 2008. ISBN: 8887687625.  
De Rubertis Roberto, 1994. *Il disegno dell'Architettura*, Roma: NIS, 1994, 260 p. ISBN: 8843002724.  
Docci Mario, Maestri Diego, 1992. *Il rilevamento architettonico, storia, metodi e disegno*, Bari: Editori Laterza, 1992, 340 p. ISBN: 9788842024774.  
Guidano Guido, Cerotto Paolo, Conte Antonio, Tolla Enza, 1991. *Disegno, Teoria e Applicazioni*, Potenza: Edizioni Ermes, 1991.  
Musso F. Stefano, 2010. *Recupero e restauro degli edifici storici: guida pratica al rilievo e alla diagnostica*. Roma: EPC Libri, 2010. ISBN: 9788863102253.  
Tolla Enza, Bixio Antonio, 2012. *Un laboratorio per il rilievo*. Salerno: Edizioni Cues, 2012. ISBN: 9788897821311.