



unione italiana disegno

CONNETTERE **CONNECTING** un disegno per annodare e tessere drawing for weaving relationships

42° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2020
42th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2020

a cura di

Adriana Arena
Marinella Arena
Rosario Giovanni Brandolino
Daniele Colistra
Gaetano Ginex
Domenico Mediatì
Sebastiano Nucifora
Paola Raffa

FrancoAngeli OPEN  ACCESS

diségno

direttore Francesca Fatta

La Collana accoglie i volumi degli atti dei convegni annuali della Società Scientifica UID - Unione Italiana per il Disegno e gli esiti di incontri, ricerche e simposi di carattere internazionale organizzati nell'ambito delle attività promosse o patrocinate dalla UID. I temi riguardano il Settore Scientifico Disciplinare ICAR/17 Disegno con ambiti di ricerca anche interdisciplinari. I volumi degli atti sono redatti a valle di una *call* aperta a tutti e con un forte taglio internazionale.

I testi sono in italiano o nella lingua madre dell'autore (francese, inglese, portoghese, spagnolo, tedesco) con traduzione integrale in lingua inglese. Il Comitato Scientifico internazionale comprende i membri del Comitato Tecnico Scientifico della UID e numerosi altri docenti stranieri esperti nel campo della Rappresentazione.

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

Comitato Scientifico / Scientific Committee

Giuseppe Amoruso *Politecnico di Milano*
Paolo Belardi *Università degli Studi di Perugia*
Stefano Bertocci *Università degli Studi di Firenze*
Mario Centofanti *Università degli Studi dell'Aquila*
Enrico Cicalò *Università degli Studi di Sassari*
Antonio Conte *Università degli Studi della Basilicata*
Mario Docci *Sapienza Università di Roma*
Edoardo Dotto *Università degli Studi di Catania*
Maria Linda Falcidieno *Università degli Studi di Genova*
Francesca Fatta *Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria*
Fabrizio Gay *Università IUAV di Venezia*
Andrea Giordano *Università degli Studi di Padova*
Elena Ippoliti *Sapienza Università di Roma*
Francesco Maggio *Università degli Studi di Palermo*
Anna Osello *Politecnico di Torino*
Caterina Palestini *Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara*
Lia Maria Papa *Università degli Studi di Napoli "Federico II"*
Rossella Salerno *Politecnico di Milano*
Alberto Sdegno *Università degli Studi di Udine*
Chiara Vernizzi *Università degli Studi di Parma*
Ornella Zerlenga *Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*

Componenti di strutture straniere

Caroline Astrid Bruzelius *Duke University - USA*
Pilar Chfás *Universidad de Alcalá - Spagna*
Frank Ching *University of Washington - USA*
Livio De Luca *UMR CNRS/MCC MAP Marseille - Francia*
Roberto Ferraris *Universidad Nacional de Córdoba - Argentina*
Glaucia Augusto Fonseca *Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brasile*
Pedro Antonio Janeiro *Universidade de Lisboa - Portogallo*
Jacques Laubscher *Tshwane University of Technology - Sudafrica*
Cornelie Leopold *Technische Universität Kaiserslautern - Germania*
Juan José Fernández Martín *Universidad de Valladolid - Spagna*
Carlos Montes Serrano *Universidad de Valladolid - Spagna*
César Otero *Universidad de Cantabria - Spagna*
Guillermo Peris Fajarnes *Universitat Politècnica de València - Spagna*
José Antonio Franco Taboada *Universidade da Coruña - Spagna*
Michael John Kirk Walsh *Nanyang Technological University - Singapore*

FrancoAngeli

OPEN  ACCESS

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

Per saperne di più:

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

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

CONNETTERE **CONNECTING** un disegno per annodare e tessere drawing for weaving relationships

42° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2020
42th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2020

a cura di/edited by

Adriana Arena
Marinella Arena
Rosario Giovanni Brandolino
Daniele Colistra
Gaetano Ginex
Domenico Mediatì
Sebastiano Nucifora
Paola Raffa



Comitato Scientifico / Scientific Committee

Giuseppe Amoruso *Politecnico di Milano*
Fabio Basile *Università di Messina*
Paolo Belardi *Università di Perugia*
Stefano Bertocci *Università di Firenze*
Mario Centofanti *Università dell'Aquila*
Enrico Cicalò *Università di Sassari*
Daniele Colistra *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Antonio Conte *Università della Basilicata*
Mario Doccì *Sapienza Università di Roma*
Edoardo Dotto *Università di Catania*
Maria Linda Falcidieno *Università di Genova*
Francesca Fatta *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Ángela García Codoñer *Universitat Politècnica de València*
Juan Francisco García Nofuentes *Universidad de Granada*
Fabrizio Gay *Università IUAV di Venezia*
Gaetano Ginex *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Andrea Giordano *Università di Padova*
Massimo Giovannini *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Marc Hemmerling *Technology Arts Science Köln*
Elena Ippoliti *Sapienza Università di Roma*
Pedro Antonio Janeiro *Universidade de Lisboa*
Fakher Kharrat *Ecole Nationale d'Architecture de Tunis*
Cornelie Leopold *Technische Universität Kaiserslautern*
Francesco Maggio *Università di Palermo*
Roser Martínez Ramos e Iruela *Universidad de Granada*
Carlos Montes Serrano *Universidad de Valladolid*
Pilar Chías Navarro *Universidad de Alcalá*
Pablo José Navarro Esteve *Universitat Politècnica de València*
Anna Osello *Politecnico di Torino*
Spiros Papadopoulos *University of Thessaly*
Caterina Palestini *Università di Chieti-Pescara*
Lia Maria Papa *Università di Napoli "Federico II"*
Rossella Salerno *Politecnico di Milano*
Alberto Sdegno *Università di Udine*
José Antonio Franco Taboada *Universidad da Coruña*
Chiara Vernizzi *Università di Parma*
Ornella Zerlenga *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*

Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination

Gaetano Ginex *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Daniele Colistra *Università Mediterranea di Reggio Calabria*

Coordinamento Editoriale / Editorial Coordination

Paola Raffa *Università Mediterranea di Reggio Calabria*

Comitato Editoriale / Editorial Committee

Alessio Altadonna *Università di Messina*
Adriana Arena *Università di Messina*
Marinella Arena *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Rosario Giovanni Brandolino *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Domenico Mediati *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Antonino Nastasi *Università di Messina*
Sebastianu Nucifora *Università Mediterranea di Reggio Calabria*

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

Revisori / Peer Reviewers

Fabrizio Agnello *Università di Palermo*
Piero Albinis *Sapienza Università di Roma*
Giuseppe Amoruso *Politecnico di Milano*
Marinella Arena *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Pasquale Argenziano *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Barbara Aterini *Università di Firenze*
Fabrizio Avella *Università di Palermo*
Alessandra Avella *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Vincenzo Bagnolo *Università di Cagliari*
Marcello Balzani *Università di Firenze*
Laura Baratin *Università di Urbino "Carlo Bo"*
Salvatore Barba *Università di Salerno*
Cristiana Bartolomei *Università di Bologna*
Paolo Belardi *Università di Perugia*
Stefano Bertocci *Università di Firenze*
Marco Giorgio Bevilacqua *Università di Pisa*
Carlo Biagini *Università di Firenze*
Alessandro Bianchi *Politecnico di Milano*
Carlo Bianchini *Sapienza Università di Roma*
Fabio Bianconi *Università di Perugia*
Enrica Bistagnino *Università di Genova*
Antonio Bixio *Università della Basilicata*
Maurizio Marco Bocconcinio *Politecnico di Torino*
Cecilia Bolognesi *Politecnico di Milano*
Stefano Brusaporci *Università dell'Aquila*
Massimiliano Campi *Università di Napoli "Federico II"*
Marco Canciani *Università di Roma Tre*
Cristina Cándito *Università di Genova*
Mara Capone *Università di Napoli "Federico II"*
Laura Carlevaris *Sapienza Università di Roma*
Laura Carnevali *Sapienza Università di Roma*
Marco Carpicci *Sapienza Università di Roma*
Andrea Casale *Sapienza Università di Roma*
Mario Centofanti *Università dell'Aquila*
Stefano Chiarenza *Università di Napoli "Federico II"*
Pilar Chías *Universidad de Alcalá*
Emanuela Chiavoni *Sapienza Università di Roma*
Massimiliano Ciammaichella *Università IUAV di Venezia*
Maria Grazia Cianci *Università di Roma Tre*
Enrico Cicalò *Università di Sassari*
Giuseppina Cinque *Università di Roma "Tor Vergata"*
Luigi Cocchiarella *Politecnico di Milano*
Daniele Colistra *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Antonio Conte *Università della Basilicata*
Dino Coppo *Politecnico di Torino*
Carmela Crescenzi *Università di Firenze*
Giuseppe D'Acunto *Università IUAV di Venezia*
Pierpaolo D'Agostino *Università di Napoli "Federico II"*
Roberto de Rubertis *Sapienza Università di Roma*
Antonella di Luggo *Università di Napoli "Federico II"*
Francesco Di Paola *Università di Palermo*
Edoardo Dotto *Università di Catania*
Maria Linda Falcidieno *Università di Genova*
Federico Fallavollita *Università di Bologna*
Marco Fasolo *Sapienza Università di Roma*
Maria Teresa Galizia *Università di Catania*
Noelia Galvan *Universidad de Valladolid*
Juan Francisco García Nofuentes *Universidad de Granada*
Giorgio Garzino *Politecnico di Torino*
Fabrizio Gay *Università IUAV di Venezia*
Paolo Giandebaggi *Università di Parma*
Gaetano Ginex *Università Mediterranea di Reggio Calabria*

Paolo Giordano *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Andrea Giordano *Università di Padova*
Massimo Giovannini *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Marc Hemmerling *Technology Arts Science Köln*
Maria Pompeiana Iarossi *Politecnico di Milano*
Manuela Incerti *Università di Ferrara*
Carlo Inglese *Sapienza Università di Roma*
Pedro Antonio Janeiro *Universidade de Lisboa*
Serenio Marco Innocenti *Università di Brescia*
Elena Ippoliti *Sapienza Università di Roma*
Alfonso Ippolito *Sapienza Università di Roma*
Fabio Lanfranchi *Sapienza Università di Roma*
Mariangela Liuzzo *Università di Enna "Kore"*
Massimiliano Lo Turco *Politecnico di Torino*
Alessandro Luigini *Libera Università di Bolzano*
Francesco Maggio *Università di Palermo*
Federica Maietti *Università di Ferrara*
Massimo Malagugini *Università di Genova*
Emma Mandelli *Università di Firenze*
Roser Martínez Ramos e Iruela *Universidad de Granada*
Giovanna A. Massari *Università di Trento*
Giampiero Mele *Università eCampus*
Alessandro Merlo *Università di Firenze*
Barbara Messina *Università di Salerno*
Giuseppe Moglia *Politecnico di Torino*
Cosimo Montealeone *Università di Padova*
Carlos Montes *Universidad de Valladolid*
Marco Muscogiuri *Politecnico di Milano*
Anna Osello *Politecnico di Torino*
Alessandra Pagliano *Università di Napoli "Federico II"*
Caterina Palestini *Università di Chieti-Pescara*
Lia Maria Papa *Università di Napoli "Federico II"*
Leonardo Paris *Sapienza Università di Roma*
Sandro Parrinello *Università di Pavia*
Maria Ines Pascariello *Università di Napoli "Federico II"*
Ivana Passamani *Università di Brescia*
Giulia Pellegri *Università di Genova*
Nicola Pisacane *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Manuela Piscitelli *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Paolo Piumatti *Politecnico di Torino*
Paola Puma *Università di Firenze*
Fabio Quici *Sapienza Università di Roma*
Luca Ribichini *Sapienza Università di Roma*
Andrea Rolando *Politecnico di Milano*
Adriana Rossi *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Daniele Rossi *Università di Camerino*
Michela Rossi *Politecnico di Milano*
Maria Elisabetta Ruggiero *Università di Genova*
Rossella Salerno *Politecnico di Milano*
Antonella Salucci *Università di Chieti-Pescara*
Salvatore Santuccio *Università di Camerino*
Nicolò Sardo *Università di Camerino*
Marcello Scalzo *Università di Firenze*
Alberto Sdegno *Università di Udine*
Giovanna Spadafora *Università di Roma Tre*
Roberta Spallone *Politecnico di Torino*
Maurizio Unali *Università di Chieti-Pescara*
Graziano Mario Valenti *Sapienza Università di Roma*
Chiara Vernizzi *Università di Parma*
Marco Vitali *Politecnico di Torino*
Andrea Zerbi *Università di Parma*
Ornella Zerlenga *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*

13

Francesca Fatta
Prefazione | Preface

25

Gaetano Ginex, Daniele Colistra
CONNETTERE un disegno per annodare e tessere
CONNECTING drawing for weaving relationships

PROMETEO la teoria e la tecnica PROMETHEUS theory and tecniche

31

Carlo Anastasio, Emanuela Paternò, Rita Valenti
Connessioni per una didattica multidisciplinare:
pensiero e espressività della comunicazione
Connections for a Multidisciplinary Teaching Approach:
Thought and Expressiveness of Communication

47

Leonardo Baglioni, Marta Salvatore, Graziano Mario Valenti
Verso una musealizzazione della forma
Towards a Musealization of Shape

67

Marcello Balzani, Fabiana Raco
L'oggetto corporeo. Lo spazio del corpo tra rilievo e rappresentazione
Object towards Human Body. The Space of Human Body
between the Surveying and Representation Processes

87

Stefano Bertocci, Matteo Bigongiari
Le fortificazioni di Piombino di Leonardo da Vinci: la riscoperta
delle tracce dell'impianto rinascimentale attraverso il rilievo digitale e il disegno
The Fortifications of Piombino by Leonardo da Vinci: the Discovery
of the Traces of the Renaissance System through Digital Survey and Drawing

103

Enrica Bistagnino
Connessioni storiche fra il disegno e il design.
Qual è la lezione della Scuola di Ulm?
Historical Connections between Drawing and Design.
What is the Lesson of the Ulm School?

119

Maurizio Marco Bocconcino, Francesca Maria Ugliotti
Interattività e interoperabilità nel disegno a mano libera:
alcuni approcci digitali a supporto della didattica
Interactivity and Interoperability in the Freehand Drawing:
Digital Approaches Supporting Education

139

Cecilia Bolognesi, Fausta Fiorillo
Survey and Modelling for a Theoretical Reconstruction

147

Alessio Bortot
Dai tracciati alle strutture stereotomiche:
analisi di alcuni sistemi voltati della Cattedrale di Murcia (Spagna)
From Trait to Stereotomic Structure:
Analysis of some Vaulted Systems in the Murcia Cathedral (Spain)

167

Belén Butragueño Díaz-Guerra, Mariasun Salgado de la Rosa,
Javier Francisco Raposo Grau
"Draw" Is More

174

Giovanni Caffio
+X+. Un progetto di eco-costruzioni ludiche
per insegnare i principi dell'architettura modulare
+X+. A Project of Playful Eco-Blocks
to Teach the Principles of Modular Architecture

196

Michele Calvano, Massimiliano La Turco, Elisabetta Caterina Giovannini, Andrea Tomalini
Il disegno narrato. Esplicitare algoritmi per insegnare la modellazione digitale
The Narrated Drawing. Explicating Algorithms for Teaching Digital Modelling

216

Alessio Cardaci
Il disegno per l'infanzia: approcci interdisciplinari
per una nuova forma di didattica
The Drawing for Children: Interdisciplinary Approaches
to a New Form of Education

238

Laura Carnevali, Marco Fasolo, Fabio Lanfranchi
Il Disegno e la Scuola Superiore di Architettura
Drawing and the Advanced School of Architecture

260

Marco Carpi, Fabio Colonnese
Laterale vs algoritmico: un nuovo (vecchio) ruolo per il disegno?
Lateral vs Algorithmic: a New (Old) Role for Drawing?

276

Matteo Cavaglia
Imparare dalla rappresentazione digitale del paesaggio,
tra suggestioni 'romantiche' e rigore matematico
Learning from the Digital Representation of the Landscape,
between 'Romantic' Suggestion and Mathematical Rigor

296

Stefano Chiarenza
Arte e geometria nel disegno tessile
Art and Geometry in Textile Drawing

316

Enrico Cicalò
Connessioni tra saperi.
Disciplinarietà, interdisciplinarietà e transdisciplinarietà delle scienze grafiche
Connections between Knowledge.
Disciplinarity, Interdisciplinarity and Transdisciplinarity of Graphic Sciences

338

Luigi Cocchiarella
Connecting by Drawing: Use and Abuse

342

Sara Conte, Michela Rossi, Valentina Marchetti, Giorgio Buratti
Legature, intrecci e merletti. Le strutture tessili
Bindings, Weaves and Lace. The Textile Structures

368

Michela De Domenico
Aldo Indelicato: il M.A.C. siciliano e la connessione tra le arti
Aldo Indelicato: the Sicilian M.A.C. and the Connection between the Arts

390

Daniela De Luca, Umberto Mecca, Giuseppe Moglia, Manuela Rebaudengo
Realtà Aumentata con GIS e BIM a servizio dei processi di scelta complessa
Augmented Reality with GIS and BIM at the Service of Complex Choice Processes

404

Matteo Del Giudice, Emmanuele Iacono
Approccio algoritmico per l'applicazione degli standard grafici
in ambiente BIM
Algorithmic Approach for the Application of Graphic Standards
in the BIM Environment

420

Andrea di Filippo, Barbara Messina
An Approach to Vector Data Extraction from 3D Point Clouds.
The Paleochristian Baptistery of Santa Maria Maggiore

429

Francesco Di Paola, Giovanni Fatta, Calogero Vinci
Il mattone cuneiforme maiolicato. Procedure algoritmico-parametriche
digitali come strumento di indagine e progettazione: dall'architettura
storica all'innovazione del design
The Wedge-Shaped Majolica Brick. Digital Algorithmic-Parametric Procedures
to Investigate and Design: from Historical Architecture to Design Innovation

445

Cristian Farinella
L'esperienza del paesaggio nella natural visualization
Experience of Landscape in Natural Visualization

467

Francesca Gasparetto, Laura Baratin

La rappresentazione del restauro.

Quale ruolo per il disegno documentativo di un intervento conservativo
The Representation of Restoration Process.
What Role for the Documentary Drawing of a Conservative Intervention

485

Fabrizio Gay, Irene Cazzaro

Connettere spazi tra arti e scienze:

scatole proiettive come realtà (analogicamente) aumentata
prima e dopo la Realtà (digitalmente) Aumentata
Connecting Spaces between Art and Science:
Projective Boxes as (Analogical) Augmented Reality
Before and After the (Digital) Augmented Reality

511

Paolo Giordano

Connessioni, il disegno della casa a pianta quadrata
dal Rinascimento alla contemporaneità

Connections - the Drawing of the Square-Plan House
from the Renaissance to Contemporaneity

529

Lorena Greco

La simulazione dell'errore come *fil rouge*

tra il *rendering* verosimigliante e la fotografia
The Simulation of Error as *Fil Rouge*
between Rendering and Photography

551

Alfonso Ippolito, Martina Attenni, Federica Caporrella

ri/segno

ri/segno

567

Alessandro Luigini

Ricerca interdisciplinare e ICAR17:

una proposta per la definizione di un modello condiviso
Interdisciplinary Research and ICAR17:
a Proposal for the Definition of a Shared Model

585

Federica Maietti, Nicola Tasselli

Connessioni digitali. Integrazione dati in ambiente BIM

per l'intervento sul patrimonio esistente

Digital Connections. Data Integration in BIM Environment
for the Intervention on Existing Buildings

599

Carlos L. Marcos

From Physical Analogy to Digital Codification.

Digital Turns, Complexity and Disruption

608

Anna Marotta, Rossana Netti, Ornella Bucolo, Nadia Fabris,

Daniela Miron, Claudio Rabino

'Disegno dal vero e dell'immaginario': le verità di un ossimoro visivo

'Drawing from Life and Imagination': the Truths of a Visual Oxymoron

626

Andrea Marraffa

Das Triadisches Ballett reloaded: l'opera di Schlemmer al servizio di nuove

connessioni spaziali e didattiche

Das Triadisches Ballett Reloaded: Schlemmer's Total Pièce at the Service

of New Spatial and Didactic Connections

644

Sonia Mercurio

Gli spazi-tra. Connettere Palermo.

Analisi morfologica del tessuto urbano di Palermo

In-between Places. Connecting Palermo.

Morphological Analysis of the Urban Tissue of Palermo

658

Alessandro Merlo

¡Que no baje el telón! Recupero e valorizzazione

della Facultad de Arte Teatral dell'Universidad de las Artes de La Habana

¡Que no baje el telón! Restoration and Valorization

of the Facultad de Arte Teatral of the Universidad de las Artes de La Habana

680

Giuseppa Novello

Memorie tecniche e ricordi familiari. Torino e Reggio Calabria

nelle carte e nei disegni dell'archivio Porcheddu

Technical Memories and Familiar Remembering. Torino and Reggio Calabria

in the Papers and in the Drawings of the Porcheddu Archive

704

Anna Osello, Francesco Alotto

Nuove frontiere per la didattica del Disegno.

Il futuro è nei comandi vocali?

New Frontiers for the Teaching of Technical Drawing.

Is it Possible to Design with Voice Interfaces?

718

Luiza Paes de Barros Camara de Lucia Beltramini, Paulo César Castrol

As camadas de Tschumi: uma breve análise de influências gráficas

de Bernard Tschumi

Tschumi's Layers: a Brief Analysis of Bernard Tschumi's Graphic Influences

732

Alessandra Pagliano

La gnomonica antica tra arte e scienza: geometria, storia e astronomia

per il restauro dell'orologio solare della Certosa di San Martino

The Ancient Gnomonics between Art and Science: Geometry, History

and Astronomy for the Restoration of the Sundial in the Charterhouse of San Martino

752

Daniele Giovanni Papi, Franco Forzani Borroni, Francesca Di Geronimo

Ornamento a graffito delle facciate.

La rappresentazione dell'Architettura sull'Architettura

Graffiti Ornament of the Façades.

The Representation of Architecture on Architecture

772

Leonardo Paris

Geometria descrittiva 2020

Descriptive Geometry 2020

792

Barbara Piga, Giandomenico Caruso, Alfonso Ferraioli, Lorenzo Mussone

Modeling Virtual Road Scenarios for Driving Simulators:

a Comparison of 3D Models with Different Level of Details

803

Adriana Rossi, Umberto Palmieri

Le immagini negate

The Denied Images

829

Gabriele Stancato, Barbara Piga

La simulazione parametrica come strumento per informare la rappresentazione

Parametric Simulation as a Tool to Inform Representation

847

Igor Todisco, Ornella Zerlenga

Connessioni di genere e esperienze di video-grafica

Gender Connections and Video-Graphic Experiences

867

Agostino Urso, Francesco De Lorenzo

Due esempi di didattica sulla rappresentazione di relazioni

che legano opere, architetti e correnti culturali

Two Examples of Didactics on Representation of the Connection

among Works, Architects and Cultural Currents

METI la mutazione della forma METIS the mutation of form

889

Paolo Belardi

Souvenir d'Italie. La vocazione inclusiva del disegno visionario

Souvenir d'Italie. The Inclusive Vocation of Visionary Drawing

915

Antonio Bixio, Giuseppe D'Angiulli

Dal rilievo alla pratica del *retrofitting*:

il 'ridisegno del limite' della città storica di Potenza

From Surveying to the Retrofitting:

the 'Redesign of the Limit' in the Historical City of Potenza

933

Roberto Blasi, Maria Federica Lettini, Roberto Pedone, Margherita Tricarico

Matera. La città del passato, la città del presente, la città del futuro.

Il 'Vicinato del Mondo'

Matera. The City of the Past, the City of the Present, the City of the Future.

'Il Vicinato del Mondo'

957

Ignacio Cabodevilla-Artieda, Luis Agustín Hernández, Aurelio Vallespín Muniesa

La Corona de Aragón en España e Italia.

Un modelo común de transformación de torres musulmanas y normandas

The Crown of Aragon in Spain and Italy.

A Common Prototype for the Transformation of Islamic and Norman Towers

975

Marianna Calia, Antonio Conte, Roberto Pedone, Margherita Tricarico

Forme dell'intreccio per ri-cucire memorie di un antico impianto in Basilicata

Twine Forms to Re-Stitch Memories of an Ancient Plan in Basilicata

995

Flavia Camagni, Marco Fasolo

Tessere di legno per connettere disegni prospettici architettonici

con le scenografie teatrali: rappresentazione di spazi immaginari e spazi illusori

Wooden Tesserae to Connect Architectural Perspective Drawings

with Theatrical Scenographies: Representation of Imaginary and Illusory Spaces

1017

Antonio Camassa, Matteo Flavio Mancini

"Se [...] vi venisse voglia di mutare per un po' di tempo la forma dell'architettura".

Il progetto dell'illusione di Andrea Pozzo in tre opere romane

"Se [...] vi venisse voglia di mutare per un po' di tempo la forma dell'architettura".

The Project of Illusion by Andrea Pozzo in Three Roman Works

1035

Alessandra Capanna, Paola Magnaghi-Delfino, Giampiero Mele, Tullia Norando
The Drawing of an Opera Theatre for Boito's Competition (1939)

1045

Santi Centineo

Archi-partiture. Sperimentazioni e corrispondenze fisiognomiche tra notazione musicale e architettura teatrale nel '900
Archi-Scores. Physical Experimentation and Correspondence between Contemporary Musical Notation and Theatre Architecture

1063

Francesco Cervellini

Dal Connettere. Note ed esercizi per una Teoria della Pratica del Disegno della forma visiva
From Connecting. Notes and Exercises for a Theory of the Practice of Disegno of the Visual Form

1079

Massimiliano Ciammaichella, Gabriella Liva

Immagine originaria e stratificazione di identità mutate
Original Image and Stratification of Mutated Identities

1099

Antonio Conte, Marianna Calia, Roberto Pedone, Anna Lovino, Mara Manicone, Francesca Sbrano

Ri-configurazione di parti ed elementi dell'architettura rurale: il recinto, la corte e la torre del Yue *jiazhuang* nel Fujian in Cina
Re-Configuration of Parts and Elements of Rural Architecture: the Fence, the Court and the Tower of Yue *jiazhuang* in Fujian, China

1119

Carmela Crescenzi

Mutatis mutandis, architettura e narrazione. L'arte di Guarino Guarini
Mutatis Mutandis, Architecture and Narrative. The Guarino Guarini Skill

1139

Laura Farroni

Connessioni su Palazzo Spada a Roma
Connections on Palazzo Spada in Rome

1161

Paolo Giandebiaggi, Chiara Vernizzi

Gli organismi religiosi nella trasformazione della città europea: dal rilievo alla definizione di una identità urbana
Religious Building in the Transformation of the European City: from Survey to the Definition of an Urban Identity

1183

Gian Marco Girgenti, Claudia Tarantino

Connessioni e stratificazioni della forma urbana. Le tracce degli anfiteatri romani e le loro risignificazioni
Connections and Stratifications of the Urban Shape. The Traces of the Roman Amphitheaters in Their Metamorphoses

1205

Pablo Jeremías Juan Gutiérrez

Ideas reversibles, dibujos irreversibles. El tiempo como conector, en el dibujo de arquitectura, entre la mano que dibuja y el ojo que lee
Reversible Ideas, Irreversible Drawings. Time as a Connector between the Hand that Draws and the Eye that Reads

1221

Cornelie Leopold

Geometrische Transformationen als Entwurfsmethodik
Geometric Transformations as Design Methodology

1241

Sofia Menconero

Un Ponte magnifico tra immaginazione e immagine: connessioni tra disegno e pensiero nell'arte piranesiana
A Ponte magnifico between Imagination and Image: Connections between Drawing and Thought in Piranesian Art

1265

Vincenzo Moschetti

Destiny (not Allegory): Re-Designing Samonà's Mediterranean. An (im)Possible Mapping between the 'Masseria' and the House

1276

Caterina Palestini

Connessioni spazio_forma_struttura. Le teorie dell'abitare di Luigi Moretti, analisi e riconfigurazioni del quartiere Decima a Roma
Connections Space_Shape_Structure. Luigi Moretti's Theories of Living, Analysis and Reconfigurations of the Decima District in Rome

1296

Roberto Pedone

Architettura provvisoria e saperi artigianali per nuove forme dell'abitare
Provisional Architecture and Artisanal Knowledge for New Forms of Living

1310

Giulia Pettoello

Disegno e geometria: un itinerario creativo per la progettazione di textures e patterns
Drawing and Geometry: a Creative Itinerary for Designing Textures and Patterns

1330

Chiara Pietropaolo

Turris Babel inside. Il disvelamento della materia tra frammento e rottura
Turris Babel Inside. The Unravelling of Matter between Fragment and Breakage

1356

Simone Porro

Music as an Inspiration Source for Architectural Forms through Unreal Engine

1363

Giorgia Patestà

Conoscenza e rappresentazione del patrimonio storico costruito in ambiente BIM. Criticità e possibili metodologie applicative
Knowledge and Representation of Cultural Heritage in a BIM Environment. Critical Issues and Possible Application Methodologies

1385

Luca Ribichini, Lorenzo Tarquini, Mario Ciamba, Ivan Valcerca, Massimiliano Mastracci

Genesi di una forma tra idea, geometria e materia, Francesco Berarducci. Analisi della Chiesa di San Valentino al Villaggio Olimpico
Genesis of a Form: Idea, Geometry and Matter. Francesco Berarducci. Analysis of the Church of St. Valentine, Olympic Village, Rome

1411

Gabriele Rossi, Francesca Sisci

I calvari salentini. Analisi grafica e documentazione
The Salento's Calvaries. Graphical Analysis and Documentation

1425

Nicolas Turchi

Retention and Protention Methodology: Edmund Husserl's Phenomenology as a Multidimensional Design Approach

1434

Michele Valentino

Disegno ambiguo e sagace
Ambiguous and Sagace Drawing

1450

Starlight Vattano

Manifesti e bozzetti di scena: la danza come metafora del corpo
Posters and Stage Sketches: Dance as a Metaphor for the Body

1466

Marta Zerbini

L'impronta della dinamica storica dell'insediamento di frontiera: l'Eppe in Normandia, Francia
The Traces of Historical Dynamics in a Border Settlement: the Study of Eppe River in Normandy, France

MNEMOSINE la costruzione della memoria MNEMOSYNE the construction of memory

1486

Fabrizio Agnello, Laura Barrale

Riannodare il passato e il presente con la restituzione prospettica: ricostruzione della perduta chiesa delle Stimmate di Palermo da foto d'archivio
Weaving Past and Present with the Help of Perspective Restitution: Reconstruction of the Gone Stimmate Church of Palermo from Period Photos

1510

Damiano Antonino Angelo Aiello, Cettina Santagati

Preservare la memoria: dal rilievo digitale alla realtà virtuale per la conservazione del patrimonio naturale a rischio
Preserving Memory: from Digital Survey to Virtual Reality for the Conservation of Natural Heritage at Risk

1528

Giuseppe Amoruso, Polina Mironenko

Memory as a Common Asset. Algorithmic Generative Representations for the Reconstruction of the Community Identity after the Earthquake

1538

Sara Antinozzi, Diego Ronchi, Salvatore Barba

Macro e micro fotogrammetria per la virtualizzazione della laminetta orfica (V-IV a.C.) del Museo Nazionale di Vibo Valentia
Macro and Micro Photogrammetry for the Virtualization of the Orphic Foil (V-IV B.C.) of National Museum of Vibo Valentia

1556

Giuseppe Antuono, Valeria Cera, Vincenzo Cirillo, Emanuela Lanzara

ex-caV/ARe. Ibridazioni digitali per la ri-presentazione delle cave campane
ex-caV/ARe. Digital Hybrids to Re-Present Campanian Caves&Quarries

1578

Adriana Arena

Il percorso del Disegno a Messina: dal Collegio di Belle Arti al Dipartimento di Ingegneria. Resoconto di una mostra
The Path of Drawing in Messina: from the College of Fine Arts to the Engineering Department. Report of an Exhibition

1598

Alessandra Avella, Nicola Pisacane, Pasquale Argenziano

Il disegno della città rinascimentale dalle illustrazioni del De Nola ai dati cartografici contemporanei
The Drawing of the Renaissance City from De Nola's Tables to Contemporary Cartographical Data

- 1622**
Fabrizio Avella
 Il secondo concorso per il Parlamento di Ernesto Basile.
 Analisi e ricostruzione congetturale
 The Second Competition for the Parliament of Ernesto Basile.
 Analysis and Conjectural Reconstruction
- 1644**
Marcello Balzani, Martina Suppa
 Una metodologia integrata per la documentazione e rappresentazione
 dei teatri emiliani danneggiati dal sisma del 2012
 An Integrated Methodology for the Documentation and Representation
 of the Emilia-Romagna Damaged Theatres by the 2012 Earthquake
- 1660**
Fabrizio Banfi, Daniela Oreni, Jacopo Alberto Bonini
 L'Arco della Pace di Milano e la sua memoria storica:
 dal rilievo 3D e HBIM alla mixed reality (VR-AR)
 The Arch of Peace of Milan and its Historic Memory:
 from 3D Survey and HBIM to Mixed Reality (VR-AR)
- 1678**
Roberto Barni, Carlo Bianchini, Carlo Inglesè
 Il duomo di Orvieto. Rilievo integrato e modellazione
 The Cathedral of Orvieto. Integrated Survey and Modeling
- 1700**
Carlo Battini, Valeria d'Aquino
 Digitalizzazione e comunicazione di un manufatto storico-archeologico.
 Il caso studio di una maiolica fiorentina del Quattrocento
 Digitization and Communication of a Historical-Archaeological Artefact.
 The Case Study of a Fifteenth-Century Florentine Majolica
- 1720**
Rachele Angela Bernardello, Isabella Friso, Giulia Piccinin
 Tecnologie immersive per la valorizzazione del patrimonio storico.
 I modelli digitali della Scuola del Carmine
 Immersive Technologies for the Valorization of Historical Heritage.
 The Scuola del Carmine's Digital Models
- 1740**
Carlo Bianchini, Marika Griffo
 Digital synopsis: dati, informazioni e modelli in connessione
 Digital Synopsis: Data, Information, Models in Connection
- 1760**
Carlo Bianchini, Alessandro Viscogliosi, Francesca Cicinelli, Andrea Gallo
 La costruzione scientifica della memoria:
 il caso della nuova antica città di Ninfa
 The Scientific Construction of Memory:
 the Case of the New Ancient City of Ninfa
- 1778**
Stefano Brusaporci, Alessandra Tata, Mario Centofanti
 Tecnologie avanzate per la rappresentazione dell'apparecchiatura costruttiva
 storica: HBIM e il rinnovarsi di un'istanza
 Advanced Technologies for the Representation of Historical Construction
 Systems: HBIM and the Renewal of an Instance
- 1800**
Nicoletta Campofiorito, Cettina Santagati
 Riconnettere presente e passato: la ricostruzione virtuale
 delle cucine del monastero dei Benedettini a Catania
 Reconnecting Present and Past: the Virtual Reconstruction
 of the Kitchens of the Benedictine Monastery in Catania
- 1820**
Cristina Cándido, Alexandra Castro, Alessandro Meloni
 Rappresentazione, percezione e wayfinding.
 L'architettura per l'università del passato e del presente
 Representation, Perception and Wayfinding.
 University Architecture of the Past and Present
- 1842**
Mirco Cannella
 La perduta Chiesa dell'Annunziata presso Porta san Giorgio a Palermo:
 ipotesi e ricostruzioni virtuali
 The Lost Church of the Annunziata at Porta San Giorgio in Palermo:
 Hypotheses and Virtual Reconstructions
- 1860**
Mara Capone, Emanuela Lanzara
 Simulare per RI_Connettere. VR per i disturbi dello spettro autistico
 Simulation for RE_Connecting. VR for Autism Spectrum Disorders
- 1880**
Fabiana Carbonari, Emanuela Chiavoni, Giulia Pettoello, Francesca Porfiri, María Belén Trivi
 Progetto e memoria. Connessioni e trame grafiche
 per il Museo di Scienze Naturali di La Plata
 Project and Memory. Drawings and Relationships
 for the Museum of Natural Sciences in La Plata
- 1902**
Alessio Cardaci, Sereno Innocenti
 Dal faro per il mare al pozzo per il cielo: la chiesa di Santa Croce a Bergamo
 nella memoria di Santa Maria della Grotta a Messina
 From the Lighthouse to the Sea to Well for the Sky: the Church of Santa Croce
 in Bergamo in the Memory of Santa Maria Della Grotta
- 1924**
Valentina Castagnolo, Giovanni Cucci, Anna Christiana Maiorano
 Il padiglione pugliese all'Esposizione di Roma.
 Connessioni geografiche e temporali in un'architettura effimera
 The Apulian Pavilion at the Rome Exposition.
 Geographic and Temporal Connections in an Ephemeral Architecture
- 1938**
Antonello Cerbone, Saverio D'Auria
 Strategie per la valorizzazione di architetture monastiche.
 Il caso della Badia di Pattano nel Cilento
 Strategies for the Valorisation of Monastic Architectures.
 The Case of the Badia of Pattano in Cilento
- 1958**
Federico Gali, Ylenia Ricci
 L'officina profumo-farmaceutica di Santa Maria Novella.
 Dalla nuvola di punti alla realtà virtuale
 L'Officina Profumo-Farmaceutica di Santa Maria Novella.
 From the Point Cloud to the Virtual Reality
- 1974**
Paolo Cini, Ramona Quattrini, Renato Angeloni, Mirco D'Alessio, Laura Lanari
 La Pinacoteca Civica F. Podesti di Ancona:
 un laboratorio didattico per la digitalizzazione del Patrimonio
 The Civic Art Gallery of Ancona:
 an Educational Laboratory for the Digitization of Cultural Heritage
- 1994**
Luigi Carniello
 Connessioni religiose su isola a scopo turistico
 Religious Connections on the Island for Tourist Purposes
- 2012**
Anastasia Cottini, Roberta Ferretti
 Rilievo digitale integrato e documentazione delle quadrature all'interno
 della chiesa di Santa Teresa a Piacenza
 Integrated Digital Survey and Documentation of the Quadrature Paintings
 in the Santa Teresa Church in Piacenza
- 2030**
Salvatore Damiano
 Rappresentare le connessioni mai nate:
 il progetto di Luigi Moretti per la Casa del Balilla di Messina
 Representing the Connections Never Generated:
 Luigi Moretti's Project for the Casa del Balilla in Messina
- 2058**
Raffaella De Marco, Anna Dell'Amico
 Connettere il territorio tra patrimonio e informazione:
 banche dati e modelli per le Cultural Heritage Routes
 Connecting the Territory between Heritage and Information:
 Databases and Models for the Cultural Heritage Routes
- 2078**
Massimo De Paoli, Luca Ercolin
 Il complesso ligneo dell'abbazia di Rodengo:
 il leggìo di fra Raffaele
 The Wooden Complex of Rodengo Abbey:
 the Bookstand of Friar Raffaele
- 2098**
Eleonora Di Mauro
 Forte Avalos: tra memoria e oblio, un disegno per ricordare
 Fort Avalos: Memory and Oblivion, a Drawing to Remember
- 2118**
Maria Linda Falcidieno, Massimo Malagugini, Ruggero Torti
 La comunicazione viva nell'era digitale, tra diffusione e formazione
 Visual Communication in the Digital Age, between Diffusion and Educational
- 2142**
Stefano Fasolini, Ivana Passamani, Nicola Ghidinelli, Andrea Pasini
 La storia a portata di mano per ri-costruire la memoria di una comunità
 History at Your Doorstep Acknowledging the Legacy of a Community
- 2162**
Carla Ferreyra, Wendy Mejía Cabezas, Massimo Leseri
 Levantamiento integrado para la documentación de arquitecturas históricas
 con influencia italiana en Colombia
 Integrated Surveying Techniques for the Documentation of Historical
 Architectures with Italian Influence in Colombia
- 2182**
*Riccardo Floria, Raffaele Catuogno, Teresa Della Corte, Veronica Marino,
 Antonia Valeria Dilauro*
 Architettura archeologia per il rilievo integrato, il caso esemplare di Cuma:
 le Terme del Foro
 Archeology Architecture for the Integrated Survey, the Exemplary Case
 of Cuma: the Foro Thermal Baths
- 2204**
Francesca Galasso
 La realtà virtuale per il racconto dell'Archeologia.
 Bedriacum 3D: il disegno per la narrazione di un vicus interrato
 Virtual Reality for the Discovery of Archaeology.
 Bedriacum 3D: Drawing for the Narration of a Buried Vicus

- 2224**
Mariateresa Galizia, Graziana D'Agostino, Raissa Garozzo, Federico Mario La Russa
Connessioni tra museo/archivi e città: strategie digitali per la valorizzazione e comunicazione del fondo Fichera del Museo della Rappresentazione
Museum/Archives and City Connections: Digital Strategies for the Valorization and Divulgateion of the Fichera Archive of the Museo della Rappresentazione
- 2242**
Juan Francisco García Nofuentes, Roser Martínez Ramos e Iruela
El paisaje. Mimesis, arte y arquitectura
Landscape. Mimesis, Art and Architecture
- 2256**
Vincenza Garofalo, Elisa Azzurra Conigliaro, Alessia Tzimas
Rappresentazioni tattili
Tactile Representations
- 2276**
Carlo Giannattasio
Connessioni digitali per la salvaguardia dell'architettura di pregio
Digital Connections for the Preservation of Valuable Architecture
- 2292**
Maria Pompeiana Iarossi, Cecilia Santacroce
Il legato dei legami. Le sedi storiche dell'associazionismo italiano a Buenos Aires
Legacy of Links. The Historical Headquarters of Italian Associationism in Buenos Aires
- 2312**
Carlo Inglese, Emanuele Gallotta, Luca James Senatore, Guglielmo Villa
Operazioni di acquisizione massiva su componenti di matrice transalpina nell'architettura duecentesca del basso Lazio
Massive Survey of Transalpine Matrix Components in the 13th Century Architecture of Southern Lazio
- 2328**
Domenico Iovane, Rosina Iaderosa
La rappresentazione digitale per la documentazione e l'investigazione: il caso studio del monumento garibaldino ai Ponti della Valle
The Digital Representation for Documentation and Investigation: the Case Study of the Garibaldi Monument at the Ponti della Valle
- 2344**
Giulia Lazzari
I Varchi della memoria. La documentazione dei portali del villaggio Rehovë (Albania)
The Gate of Memory. The Documentation of the Village of Rehovë (Albania)
- 2360**
Marco Limongiello, Lucas Gujski, Cristiano Benedetto De Vita
Analisi di RGB Images to Enhance Archaeological Cropmark Detection: the Case Study of Nuceriola, Italy
- 2369**
Cecilia Maria Roberta Luschi, Laura Aiello
La ricostruzione storica della città attraverso l'iconografia urbana. Il caso studio di San Giovanni d'Acri
The Historical Reconstruction of the City through Urban Iconography. The Case Study of St. John of Acire
- 2383**
Francesco Maggio, Chiara La Rosa
Disegnare il mutevole.
Il concorso per il grattacielo Peugeot di Maurizio Sacripanti
Drawing the Changeable.
The Competition for the Peugeot Skyscraper of Maurizio Sacripanti
- 2405**
Valeria Marzocchella, Maurizio Perticarini
New Technologies of Cultural Regeneration.
An Exemple of Sanfelice Staircase as a Place of Communication
- 2414**
Marco Medici, Federico Ferrari
Rilievo e documentazione del museo Tesla a Zagabria per la valorizzazione mediante applicazioni di AR e VR
Survey and Documentation of the Tesla Museum in Zagreb for the Valorization through AR and VR Applications
- 2434**
Valeria Menchetelli
Archiviare, ricordare, obliare.
Note sulle connessioni interdisciplinari tra memoria e rappresentazione
Archiving, Remembering, Obliviating.
Notes on Interdisciplinary Connections between Memory and Representation
- 2458**
Manuela Milone
Intentionality of the Design Through the Redesign:
Albanese House by Leone and Culotta
- 2468**
Caterina Morganti, Cecilia Mazzoli, Cristiana Bartolomei, Dominique Rissolo, Falko Kuester
Preserve the Memory of San Francisco's Victorian Architecture
- 2477**
Letizia Musiaio Somma
L'architettura ferroviaria e le trasformazioni urbane: il caso di Madrid
Railway Architecture and Urban Transformation: the Case of Madrid
- 2493**
Daniela Palomba, Sabrina Acquaviva, Marika Falcone
Connessioni temporali: lettura critica di un progetto in tre tempi
Temporal Connections: Critical Reading of a Project in Three Times
- 2515**
Lia Maria Papa, Pierpaolo D'Agostino
Un processo integrato di conoscenza e visualizzazione.
Il castello della Reggia di Portici
An Integrated Process for Dissemination and Visualization.
The Castle in the Royal Site in Portici
- 2533**
Sandro Parrinello, Silvia La Placa
Ricostruire la memoria dello Stato da Mar attraverso un percorso di conoscenza, documentazione e disegno
Rebuilding the Memory of the State da Mar through a Path of Knowledge, Documentation and Drawing
- 2551**
Ivana Passamani, Matteo Pontoglio Emilii
Le torri colombaie nel paesaggio di pianura.
Analisi tipologiche, rilievo architettonico per la conoscenza
The Dovecote Towers in the Po Valley Landscape.
Typological Analysis, Architectural Survey to Knowledge
- 2571**
Anna Lisa Pecora
Virtual Environment for Autism.
Drawing Space for Connection and Inclusion: an Open Debate
- 2582**
Francesca Picchio, Elisabetta Doria, Alessia Miceli
Definizione di banche dati e procedure per la valorizzazione del Palazzo Centrale dell'Università di Pavia
Definition of Databases and Procedures for the Valorization of Central Palace of University of Pavia
- 2604**
Margherita Pulcrano
Modelli digitali interconnessi per ampliare la conoscenza e migliorare la fruizione del patrimonio costruito
Digital Models Interconnected to Expand Knowledge and Improve the Use of Cultural Heritage
- 2622**
Paola Puma
La terra del Vello d'oro tra mito e realtà storica: Vani through Virtual Heritage, il rilievo per la valorizzazione dell'archeologia della Colchide
The Land of the Golden Fleece between Myth and Historical Reality: Vani through Virtual Heritage, the Survey for the Enhancement of Colchis Archaeology
- 2640**
Cristina Renzoni, Elena Eramo
Il rilievo della memoria
The Survey of Memory
- 2662**
Marco Ricciarini, Adelaide Tremori
L'infrastruttura sportiva e l'identità territoriale
Sports Infrastructure and Territorial Identity
- 2674**
Marcello Scalzo
Il Monastero camaldolese degli Angeli e la Rotonda di Brunelleschi: possibili connessioni
The Monastero Camaldolese degli Angeli and the Rotonda of Brunelleschi: Possible Connections
- 2694**
Alberto Sdegno, Veronica Riavis
"Una strada fatta sopra dell'acqua":
genesi e rappresentazione di alcuni ponti palladiani
"A Road Made Above Water":
Genesis and Representation of some Palladian Bridges
- 2716**
Roberta Spallone, María Concepción López González, Marco Vitali
Integrazione di nuove tecnologie di rilevamento e modellazione per l'analisi dei sistemi voltati a fascioni
Integration of New Survey and Modeling Technologies Aimed at the Analysis of Banded Vaulted Systems
- 2736**
Francesco Stilo
L'enigma del monastero di Santa Barbara. Tra storia e rappresentazione
Santa Barbara's Monastery Enigma, between History and Representation
- 2758**
Gaia Lisa Tacchi, Emanuela Chiavoni
Citazioni architettoniche e urbane.
La facciata della casa di Flaminio Ponzio a via Alessandrina
Architectural and Urban Citations.
The Façade of Flaminio Ponzio's House in Via Alessandrina
- 2778**
Ana Tagliari, Wilson Florio, Luca Rossato, Felipe Corres Melachos
Visionary Drawings for Weaving Visuals of the City. Roberto Loeb's Design for the International Competition for Ideas for the Recovery of the Le Murate Complex

2787

Adriana Trematerra

Reti e nodi nella città di Berat in Albania

Networks and Connections in the City of Berat in Albania

2803

Francesco Trimboli

La strada come architettura. Le vie colonnate nelle terre di Efeso, Jerash, Petra e Palmira. Appunti per una rappresentazione

The Street as Architecture. The Colonnaded Streets in the Lands of Ephesus, Jerash, Petra and Palmyra. Notes for a Representation

2821

Ilaria Trizio, Francesca Savini, Andrea Ruggieri

Archeologia dell'architettura e rappresentazione digitale: procedure e strumenti tra connessioni e intersezioni

Archaeology of the Architecture and Digital Representation: Procedures and Instruments between Connections and Intersections

2843

Pasquale Tunzi

Dualità comunicativa nella raffigurazione di alcuni luoghi naturali d'Abruzzo presente in atti giudiziari

Duality of Communication in the Depiction of a Number of Natural Places in Abruzzo Present in Court Documents

2855

Maurizio Unali

Rappresentare significa Connettere. Il caso del Rock Show Design

To Represent Means to Connect. The Case of Rock Show Design

2869

Uliva Velo, Anna Castagnoli, Manuela Incerti

Ubaldo Castagnoli. Dal Gruppo 7 alle architetture per le telecomunicazioni

Ubaldo Castagnoli. From Gruppo 7 to Architectures for Telecommunications

2891

Alessandra Vezzi

Strategie di valorizzazione/rivitalizzazione del patrimonio architettonico storico armeno. Il caso studio di Arates

Valorization Strategies/Revitalization of the Armenian Historical Architectural Heritage. The Case Study of Arates

HERMES il racconto dei luoghi e delle cose HERMES the story of places and things

2907

Barbara Analdi

Dentro *Il Convito di Erode* di Filippo Lippi.

Analisi geometrica e restituzione prospettica dello spazio dipinto

Inside *The Feast of Herod* by Filippo Lippi.

Geometric Analysis and Perspective Restitution of the Painted Space

2931

Marinella Arena

Connessioni geometriche: per una catalogazione 'fantastica' dei pattern bizantini

Geometrical Connections: for a 'Fantastic' Cataloguing of Byzantine Patterns

2955

Greta Attademo

Videogame e museo. La rappresentazione dello spazio

come strumento narrativo per il patrimonio culturale

Videogame and Museum. The Spatial Representation

as a Narrative Strategy for the Cultural Heritage

2973

Alessandro Bianchi, Domenico D'Uva, Andrea Rolando, Alessandro Scandiffio

A View from the Track: Measuring Spatial Quality of Slow Mobility Routes.

Possible Integration of GIS and Machine Learning Based Methods

2981

Fabio Bianconi, Marco Filippucci

Digital Draw Connections. La sfida culturale della rappresentazione

della complessità e contraddizioni nel paesaggio

Digital Draw Connections. The Cultural Challenge

of Representing Complexity and Contradictions on the Landscape

3005

Rosario Giovanni Brandolino

Terraforma. Un *musubi* per lo Stretto disegnato

Terraforma. A *Musubi* for the Design of the Strait

3025

Camilla Casonato, Gloria Cossa

Landscape Stories. Racconti visuali sul paesaggio del quotidiano

Landscape Stories. Visual Storytelling on the Everyday Landscape

3043

Pilar Chías, Tomás Abad

De Viajeros y dibujantes: el Monasterio de San Lorenzo de El Escorial,

entre el mito y la leyenda

On Travellers and Draughtsmen: the Monastery of San Lorenzo de El Escorial,

between Myth and Legend

3063

Emanuela Chiavoni, Alekos Diacodimitri, Federico Rebecchini

Sperimentazioni per visualizzare i dati della città

Experimentation to Visualize City Data

3083

Maria Grazia Cianci, Daniele Calisi, Sara Colaceci, Matteo Malinari

Connessioni urbane tangibili e intangibili:

la linea 19 da piazza Risorgimento a piazza dei Gerani a Roma

Tangible and Intangible Urban Connections:

Line 19 from Piazza Risorgimento to Piazza dei Gerani in Rome

3105

Alessandra Cirafici

Muri/effetti collaterali

Walls/Side Effects

3129

Daniele Colistra, Giada Puccinelli

Cinema per i non vedenti. Dispositivi tattili per la fruizione

Cinema for the Blind. Tactile Devices for Enjoyment

3155

Antonio Conte, Ivana Passamani

Disegno sempre anche quando penso.

I luoghi e l'architettura attraverso visioni inedite di Cascarano

I Always Draw even when I Think.

Places and Architecture through Unpublished Cascarano Visions

3183

Gabriella Curti

Sul progetto grafico per l'informazione. Pittogrammi per la comunicazione

Graphic Design for Universal Information. Pictograms and Communication

3203

Giuseppe Damone

Disegnare la memoria. I primi rilievi archeologici ottocenteschi in Basilicata

Edit the Memory. The First Archeological Surveys in Basilicata

of the XIX Century

3225

Pia Davico

Oltre la visione: percezione, conoscenza, disegno, narrazione

Beyond Vision: Perception, Knowledge, Drawing, Narration

3247

Giuseppe Di Gregorio

San Pietro e Paolo d'Agrò, dalle origini al digitale

San Pietro e Paolo d'Agrò, from Origins to Digital

3269

Edoardo Dotto

Tessere. Gli elementi costitutivi dell'immagine digitale tra arte,

scienza e artigianato

Weaving. The Building Blocks of the Digital Image between Art,

Science and Craftsmanship

3293

Tommaso Empler, Adriana Caldarone, Alexandra Fusinetti

Musei tra narrazione, visualità e new media

Museums between Narration, Visuality and New Media

3313

Mariateresa Galizia, Giuseppe Maria Spera

Il Caravaggio a Messina: l'Adorazione dei Pastori,

una tela da riscoprire

Caravaggio in Messina: the Adoration of the Shepherds,

a Canvas to Rediscover

3329

Giorgio Garzino, Maurizio Marco Bocconcano,

Giada Mazzone, Mariapaola Vazzola

'Nuovi' centri urbani: metodi e strumenti grafici per la lettura della qualità

e della resilienza in luoghi extra moenia con caratteri storici consolidati

'New' Urban Centers: Graphic Methods and Tools for Reading Quality

and Resilience in Extra Moenia Places with Consolidated Historical Characteristics

3351

Gaetano Ginex

Un 'telaio' teorico e le sue linee. Il Filo dell'Alleanza

A Theoretical 'Chassis' and Its Lines. The Alliance's Thread

3365

Manuela Incerti, Stefano Giannetti, Achille Lodovisi, Andrea Sardo

Dal rilievo al projection mapping. La ricomposizione degli affreschi

della chiesa di Santa Caterina Martire in Ferrara

From the Survey to Projection Mapping. The Recomposition of the Frescoes

of the Church of Santa Caterina Martire in Ferrara

3383

Elena Ippoliti, Andrea Casale

The Esquilino Tales. Comunicare, valorizzare, rigenerare

The Esquilino Tales. Communicating, Promoting, Regenerating

3411

Rossella Laera

Territori minori e strategie inclusive per paesaggi identitari:

caso studio di Palagianello

Minor Territories and Inclusive Strategies for Identity Landscapes:

Palagianello Case Study

3425

Gaia Lavoratti

Dal reale alla pagina. La griglia come tracciato regolatore per la grafica editoriale
From Real to Page. The Grid as a Regulatory Layout for Editorial Graphics

3443

Claudio Marchese

Lo Stretto: tensioni

The Strait (of Messina): Tensions

3459

Rosario Marracco

Il disegno e la costruzione dello spazio di vita e delle relazioni.

La Boca di Buenos Aires e lo spazio di Benito Quinquela Martín

The Drawing and the Construction of the Space of Life and of Relationships.

La Boca in Buenos Aires and the Space of Benito Quinquela Martín

3483

Luca Martini

Una fortezza papale introvertita trasfigura in uno spazio pubblico connesso.

L'immagine della rocca Paolina di Perugia

An Introverted Papal Fortress Transfigures into a Connected Public Space.

The Image of Rocca Paolina in Perugia

3509

Domenico Mediatì

Lear e Escher: visioni e incisioni in 'terre estreme'

Lear and Escher: Visions and Engravings in 'Extreme Lands'

3533

Alessandra Meschini, Alessandro Basso

Narrazioni visuali attraverso il tempo e lo spazio:

trame e metafore di connessioni per lo spazio pubblico

Visual Narratives through Time and Space:

Weaves and Metaphors of Connections for Public Space

3553

Sonia Mollica, Andrea Marraffa

La riconnessione delle città costiere. La rete dei fari italiani

The Reconnection of Coastal Cities. The Network of Italian Lighthouses

3577

Valerio Morabito

Reading Places and Writing Design

3590

Sebastiano Nucifora

Dakar-Niger. Paesaggi, città, villaggi, architetture lungo la ferrovia del Sahel:

una ricerca in corso

Dakar-Niger. Landscapes, Cities, Villages, Architecture along the Sahel Railroad:

a Research in Progress

3614

Alice Palmieri

Connessioni e narrazioni. Racconto di un monastero

Connections and Narratives. Tale of a Monastery

3634

Claudio Patanè

'Custodiari' del tempo. Il corpo, il viaggio, il disegno

'Custodiari' in the Time. The Body, the Travel, the Drawing

3660

Martino Pavignano, Caterina Cumino, Ursula Zich

Catalog *Mathematischer Modelle*. Connessioni tra testo,

rappresentazione grafica e descrizione analitica

Catalog *Mathematischer Modelle*. Connections between Text,

Graphic Representation and Analytical Description

3678

Andrea Pirinu, Giancarlo Sanna

Dallo sguardo alla misura. Ri-connettere il 'disegno'

della prima rete geodetica della Sardegna

From Looking to Measure. Re-Connect the 'Drawing'

of Sardinia's First Geodesic Network

3700

Manuela Piscitelli

L'impaginato come forma narrativa.

Le riviste sperimentali di architettura negli anni Sessanta

The Layout as a Narrative Form.

Experimental Architecture Magazines in the Sixties

3718

Paola Raffa

Immaginari perduti. Isole del Mediterraneo

Lost Imaginary. Mediterranean Islands

3738

Giovanna Ramaccini

L'ambiente visto dall'interno. Abitare il cambiamento climatico

The Environment from the Inside. Living the Climate Change

3756

Daniele Rossi

Le Marche in tavola: Realtà Virtuale e Realtà Aumentata

per il patrimonio alimentare

Le Marche in Tavola: Virtual and Augmented Reality for Food Heritage

3774

Antonella Salucci, Donatella Petrillo

Connessioni tra terra e cielo. Forma e immagine

nel racconto delle qualità intangibili di uno spazio urbano

Connections between Earth and Sky. Shape and Image

in the Representation of the Intangible Qualities of an Urban Space

3800

José Antonio Franco Taboada

The Search for the "View of the Totality":

from the First Panoramic Landscapes to Virtual Reality

3811

Graziano Mario Valenti, Alessandro Martinelli

La "vista in prima persona" tra esperienza reale e fruizione digitale

The "First-Person View" between Real Experience and Digital Use

3827

Marco Vedoà

The Narration of Cultural Landscape as a Mean for Reactivating Marginal Areas

3835

Pamela Maiezza

Un cortile per una nuova capitale

A Courtyard for a New Capital

PROMETEO la teoria e la tecnica
PROMETHEUS theory and technique

Scienza della Rappresentazione, Didattica, Integrazione di Saperi
Sciences of Representation, Didactics, Integration of knowledge

METI la mutazione della forma
METIS the mutation of form

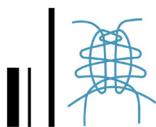
Configurazione, Ideazione, Trasformazione
Configuration, Design, Transformation

MNEMOSINE la costruzione della memoria
MNEMOSYNE the construction of memory

Documentazione, Riproduzione, Virtualità
Documentation, Representation, Virtuality

HERMES il racconto dei luoghi e delle cose
HERMES the story of places and things

Narrazione, Visualità, New Media
Storytelling, Visuality, New Media



La perdita Chiesa dell'Annunziata presso Porta san Giorgio a Palermo: ipotesi e ricostruzioni virtuali

Mirco Cannella

Abstract

La chiesa dell'Annunziata fu distrutta dai bombardamenti degli Alleati del 9 maggio 1943 sulla città di Palermo. Della chiesa, costruita sul finire del XVI e sita nei pressi della porta San Giorgio, rimangono tuttavia importanti testimonianze: un disegno del 1832 di Pierre-Joseph Garrez, conservato a Parigi, presso l'École Nationale Supérieure des Beaux-Arts, i rilievi dell'architetto Nino Pollaci degli inizi del Novecento, una serie di foto storiche, i frammenti architettonici superstiti come i capitelli e il soffitto ligneo a cassettoni dipinto, conservati in vari musei palermitani, e soprattutto la torre campanaria, tuttora unica traccia in situ dell'ormai scomparsa chiesa dell'Annunziata.

A queste testimonianze si aggiunge un documento d'archivio del 1526 in cui viene stipulato un contratto per la costruzione di 14 piloni ottagonali compresi di base e capitelli che dovevano essere impiegati per il rinnovamento della chiesa secondo le indicazioni dell'architetto Antonio Belguardo. Da tale documento nasce la suggestiva ipotesi di un progetto che doveva stravolgere l'impianto originario della chiesa e che, per cause a noi ignote, non fu mai attuato. Lo studio proposto ha un duplice obiettivo: ricostruire la chiesa per riconfigurare virtualmente lo spazio urbano perduto attraverso l'elaborazione di alcune viste prospettiche e animazioni 3D, e riproporre un modello congetturale dell'ipotetico progetto proposto da Belguardo per il rinnovamento mai attuato della chiesa.

Parole chiave

ricostruzione virtuale, chiesa dell'Annunziata, Palermo, motion tracking, laser scanning.



La chiesa dell'Annunziata

Durante l'ultimo conflitto mondiale la città di Palermo fu la prima in Italia a sperimentare gli effetti devastanti del bombardamento a tappeto da parte degli Alleati anglo-americani: dopo l'ultima incursione aerea, avvenuta nella notte del 9 maggio 1943, gran parte del tessuto urbano residenziale e monumentale della città era ormai ridotto a un cumulo di macerie. Tra gli edifici coinvolti nella devastazione rientra anche la chiesa dell'Annunziata che, centrata in pieno da un ordigno, fu completamente rasa al suolo. Nel sito in cui si ergeva un tempo la chiesa si trova oggi una piazza, denominata San Giorgio dei Genovesi, dal nome della chiesa cinquecentesca (tuttora esistente) edificata accanto all'Annunziata ma in posizione arretrata rispetto al fronte stradale (fig. 1). A testimoniare l'esistenza della perduta chiesa rimangono il campanile, visibile sul lato destro della piazza, e il complesso edilizio un tempo ad essa annesso (in origine probabilmente un convento, divenuto nei secoli successivi orfanotrofio e oggi sede del Conservatorio di Musica di Palermo "A. Scarlatti"), (fig. 2).



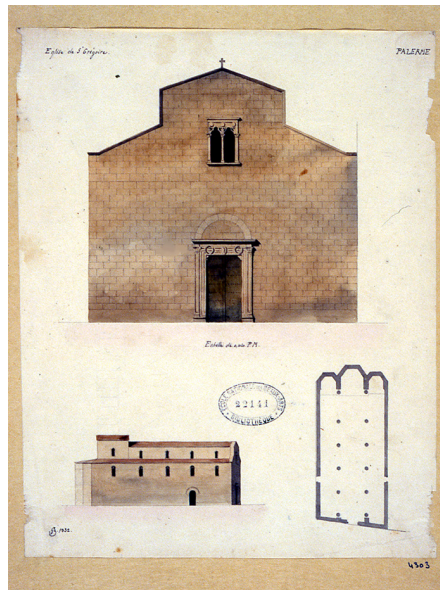
Fig. 1. Porzione dell'ortofoto della città di Palermo con indicazione dell'area occupata dalla scomparsa chiesa dell'Annunziata presso porta San Giorgio.

Non è facile avere un'idea chiara dell'impianto trecentesco della chiesa dell'Annunziata poiché, la mancanza di testimonianze antiche si associa al fatto che essa, sul finire del XV secolo, subì un importante intervento di restauro ad opera di Gabriele di Battista da Como, capomastro attivo in quegli anni a Palermo, che ne modificò profondamente l'aspetto [Nobile 2009, pp. 13-15]. Della struttura originaria venne probabilmente mantenuta la zona absidale di matrice poligonale [Garofalo 2015, p. 177], mentre, per separare le tre navate, furono inserite due file di cinque arcate colonnari con arco leggermente acuto. Il restauro interessò anche gli esterni, con il rifacimento del prospetto principale nel quale, in particolare, vennero inseriti una bifora e un portale, realizzati in marmo bianco e riccamente scolpiti da Domenico Gagini. Allo stesso Gagini si devono inoltre le dodici colonne in marmo delle navate con rispettive basi e capitelli.



Fig. 2. Foto dello stato attuale: in fondo sulla destra si può notare il superstite campanile della chiesa.

Fig. 3. P.J. Garrez, la chiesa dell'Annunziata a Palermo, 1832 (École Nationale Supérieure des Beaux Arts, a Parigi).



Questi ultimi, così come altri preziosi frammenti architettonici, sono in parte sopravvissuti grazie al loro recupero dalle macerie all'indomani del disastroso bombardamento, e sono oggi conservati presso la Galleria Regionale della Sicilia di palazzo Abatellis a Palermo. Al Museo Diocesano del Palazzo Arcivescovile di Palermo sono custodite invece le grandi tele che decoravano il soffitto a cassettoni della navata centrale, dipinte dall'artista campano Mario di Laurito (metà del XVI secolo).

La prima raffigurazione a noi giunta dell'ormai perduta chiesa consiste in una tavola acquerellata dell'architetto francese Pierre Joseph Garrez (1802-1852) (fig. 3). In quanto allievo dell'École des Beaux-Arts e vincitore del *Gran Prix* nel 1830, il Garrez aveva avuto la possibilità di trascorrere un periodo di formazione a Roma per dedicarsi allo studio dell'architettura.

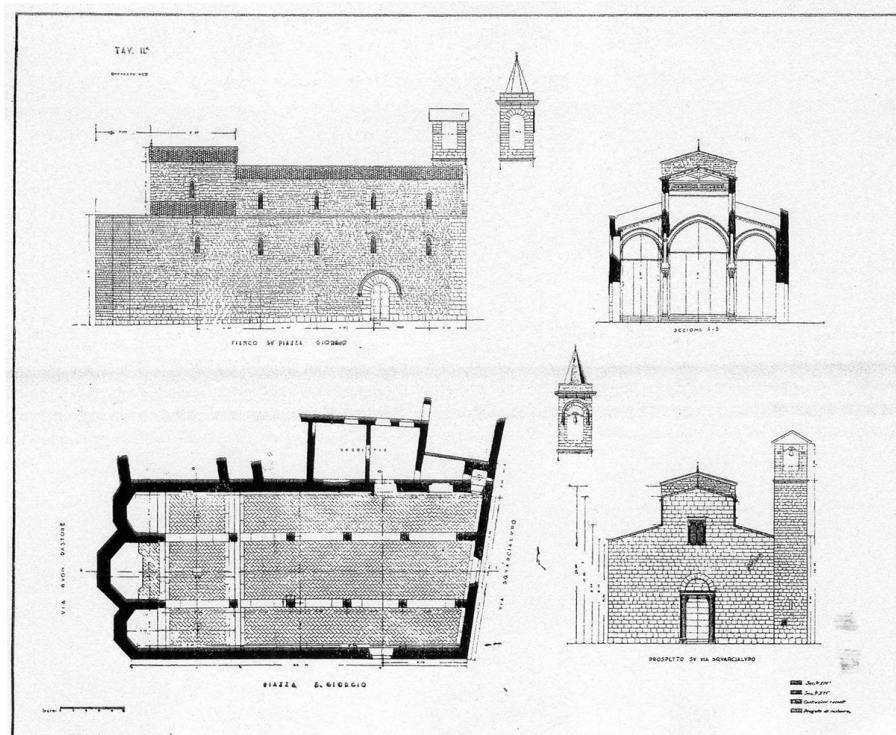


Fig. 4. Nino Pollaci, rilievo della chiesa dell'Annunziata, tavola II, 1933.

tura classica e di intraprendere dei viaggi alla scoperta dell'Italia finalizzati all'analisi e al rilievo dell'architettura classica sulla base della conoscenza diretta di monumenti e siti archeologici. L'interesse dei giovani allievi di inizio Ottocento andava spesso oltre lo studio esclusivo dei siti classici: non è insolito infatti trovare tra i loro numerosi disegni anche accurati rilievi e minuziose rappresentazioni di edifici della tarda antichità e medievale [Savorra 2006, pp. 24-32]. L'itinerario del giovane architetto/artista francese coinvolse la Sicilia, dove Garrez giunse nel 1832: durante la sua permanenza egli eseguì i rilievi e realizzò su carta una tavola, a matita e acquerello, in cui rappresentava, a scale differenti, il prospetto principale, il fronte laterale sinistro e la pianta di una chiesa, da lui denominata erroneamente di San Gregorio. Il disegno, oggi conservato all'École Nationale Supérieure des Beaux Arts a Parigi, riproduce in realtà la chiesa dell'Annunziata, come è stato osservato da M. R. Nobile [Nobile 2009, p. 14], e come confermato in base al confronto con alcune fotografie di inizio Novecento e alle corrispondenze con i rilievi realizzati, nello stesso periodo, dall'architetto Nino Pollaci.

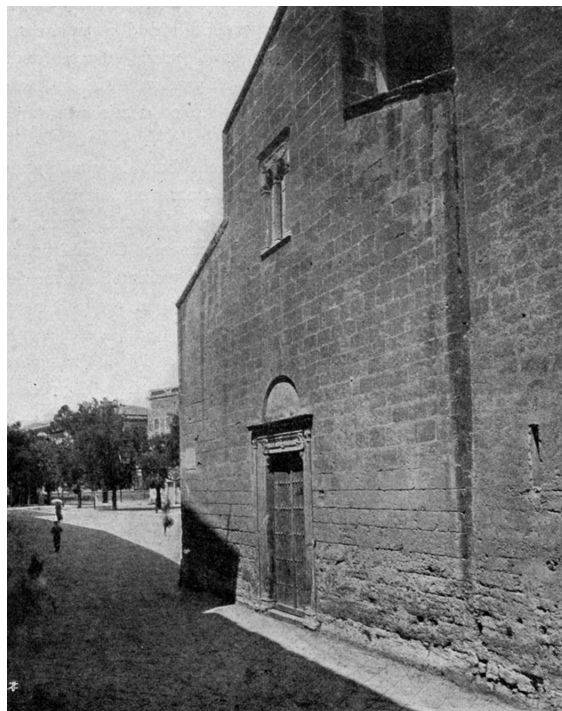


Fig. 5. Foto della prima metà del novecento del fronte principale della chiesa dell'Annunziata.

Attraverso il rilievo realizzato da Pollaci, pubblicato nel 1933 [Pollaci 1933] in dieci tavole, è possibile comprendere con chiarezza la struttura architettonica della chiesa (fig. 4). I disegni descrivono l'assetto complessivo dell'edificio attraverso una planimetria generale, una pianta, i prospetti, diverse sezioni e uno spaccato assonometrico. Altre tavole sono invece dedicate a particolari architettonici e decorativi come i capitelli, il portale e la bifora già citati e i profili al vero delle modanature degli archi delle navate nonché dei pulvini e delle basi delle colonne. Dai disegni si desume che la chiesa era lunga quasi 30 metri e larga 13,60, mentre la parte più alta del fronte principale non superava di poco i 12 metri; il campanile, mai ultimato, si interrompeva alla quota di 15,30 metri dal piano stradale (fig. 5).

Il recente ritrovamento di un suggestivo documento d'archivio ha dato un nuovo impulso per l'avvio dello studio di questa architettura scomparsa: nel documento, del 1526 [Scaduto 2007, pp. 190-191], "i rettori della Chiesa dell'Annunziata a porta San Giorgio" conferiscono al magister Antonio Belguardo l'incarico di realizzare 14 pilastri a sezione ottagonale, larghi almeno 2 palmi siciliani [1] e un quarto e alti almeno 18, da utilizzare nella ristrutturazione della chiesa. Tale progetto non venne mai portato a termine ma alcuni dei suddetti pilastri, già realizzati, vennero comunque utilizzati in diverse parti dell'edificio annesso alla chiesa stessa, come è possibile evincere dai disegni dedicati a tale fabbrica realizzati dal Pollaci.

Lo studio che viene qui proposto ha un duplice scopo: anzitutto si intende proporre una ricostruzione virtuale della chiesa dell'Annunziata nella configurazione antecedente alla sua distruzione e sostanzialmente nella versione cinquecentesca progettata da Gabriele da Como. Tale modello sarà impiegato per figurare lo scenario urbano originario in alcune prese fotografiche dello stato attuale attraverso tecniche di foto-inserimento, e la produzione di una animazione video attraverso l'utilizzo di tecniche di *motion tracking*. Inoltre sarà presentata in questa sede l'ipotesi di una possibile configurazione del progetto mai realizzato, sulla base dell'analisi dei dati d'archivio e il confronto con alcune architetture realizzate dallo stesso Antonio Belguardo, impegnato, negli stessi anni, in altre importanti fabbriche della città di Palermo come la chiesa di Santa Maria della Catena e la più imponente chiesa di Santa Maria dello Spasimo.

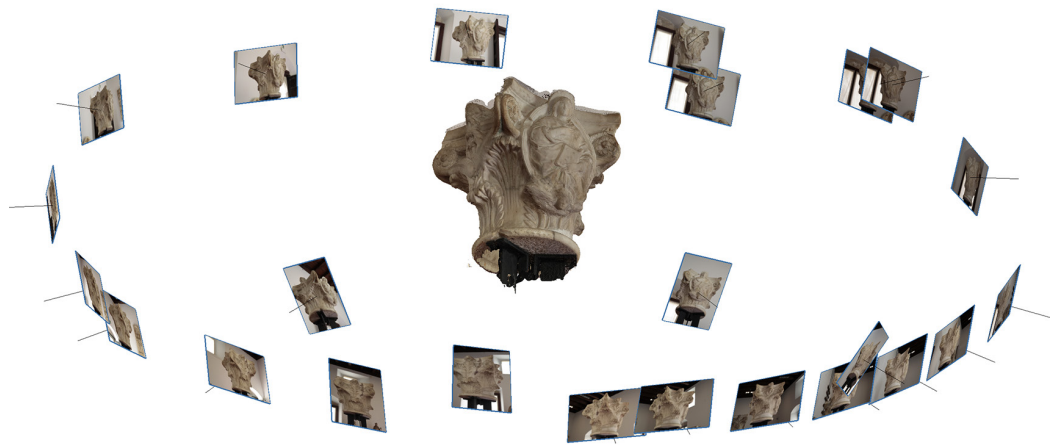


Fig. 6. Rilievo fotogrammetrico di uno dei capitelli realizzati da Domenico Gagini per la chiesa dell'Annunziata, oggi esposto nella sala della scultura della Galleria Regionale della Sicilia.

Ricostruzione virtuale (progetto Gabriele da Como)

La ricostruzione virtuale della chiesa dell'Annunziata ha preso le mosse dall'integrazione tra i dati metrici indicati dall'architetto Pollaci e le informazioni laser scanning.

Sono state realizzate una serie di acquisizioni con scanner laser per la documentazione dello stato di fatto e soprattutto della superstite torre campanaria, l'unico elemento utile alla verifica dimensionale dei rilievi novecenteschi e al corretto posizionamento virtuale della fabbrica nel tessuto edilizio. Contestualmente sono state effettuate delle prese fotografiche, finalizzate all'elaborazione di un progetto fotogrammetrico, e delle riprese video destinate alla produzione di animazioni con inserimento virtuale della fabbrica. Sono stati altresì rilevati i capitelli e le basi delle perdute colonne, esposti nella sala dedicata alla scultura del Museo di Palazzo Abatellis: ogni frammento è stato rilevato singolarmente con metodi fotogrammetrici al fine di ottenere delle copie digitali 3D da inserire nella ricostruzione virtuale della chiesa (fig. 6).

La ricostruzione digitale, elaborata in ambiente CAD, ha avuto inizio con la modellazione della torre campanaria sulla scorta dei dati laser scanning (fig. 7). L'integrazione dei dati con la ricca documentazione dei rilievi novecenteschi ha consentito una completa ricostruzione virtuale dell'intero edificio in tutti i suoi dettagli, nella sua configurazione antecedente alla sua distruzione nel secolo scorso.

Il modello, così realizzato, è stato impiegato per la produzione di alcune viste assonometriche e prospettiche (fig. 8). Successivamente esso è stato ulteriormente arricchito delle informazioni materiche, fondamentali per documentare l'intervento di riconfigurazione subito dalla chiesa rispetto al suo impianto originario trecentesco. Grazie alla lettura della dimensione dei conci effettuata attraverso i rilievi novecenteschi e soprattutto attraverso le foto storiche è stato possibile infatti individuare due differenti epoche di realizzazione: il fronte laterale e le absidi erano stati realizzati con l'utilizzo di conci di piccole dimensioni, in modo conforme alle tecniche costruttive tipiche del medioevo siciliano, mentre la facciata, così come il cantonale, vennero realizzati con blocchi di pietra arenaria di dimensioni maggiori, in linea con le tecniche in uso nel XV secolo e perfettamente compatibili con la già citata ristrutturazione.

Il trattamento superficiale del modello 3D è stato realizzato con texture elaborate tramite il campionamento di immagini fotografiche di paramenti murari di fabbriche coeve alle due differenti fasi costruttive. Il modello, così testurizzato, è stato impiegato per simulare lo scenario urbano originale attraverso la realizzazione di alcuni fotomontaggi fotografici. La decisione di imporre un unico sistema di riferimento tra progetto fotogrammetrico e modello 3D ha permesso di recuperare tutti i parametri di posizione e direzione delle camere virtuali corrispondenti agli scatti selezionati.

La soluzione adottata ha facilitato il processo di sovrapposizione e fusione delle fotografie e delle viste renderizzate e di conseguenza l'editing dell'immagine finale. Un prodotto analogo ma applicato a una sequenza video è stato realizzato attraverso la tecnica del *motion tracking*, sfruttando gli strumenti disponibili nel software di modellazione 3D Blender (fig. 9). Questi consentono di calcolare il percorso effettuato dalla videocamera e di convertire tali spostamenti in una animazione nonché risolvere i parametri intrinseci della stessa come la lunghezza focale e le di distorsione dell'obiettivo. Tale processo avviene attraverso procedure semi automatiche di analisi e individuazione di punti omologhi su ogni singolo fotogramma e il successivo calcolo della posizione nello spazio degli stessi. L'ulteriore introduzione nel processo di calcolo di punti noti rintracciati sui fotogrammi in modo manuale, come nel caso in esame, permette di facilitare i successivi passaggi di scalatura e di definizione di un sistema di riferimento comune tra l'animazione della camera e i modelli 3D realizzati.

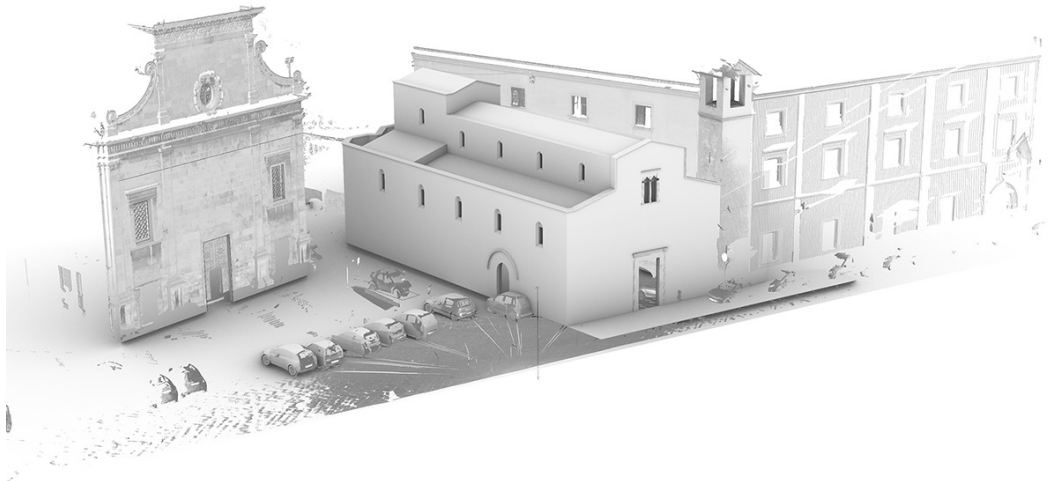
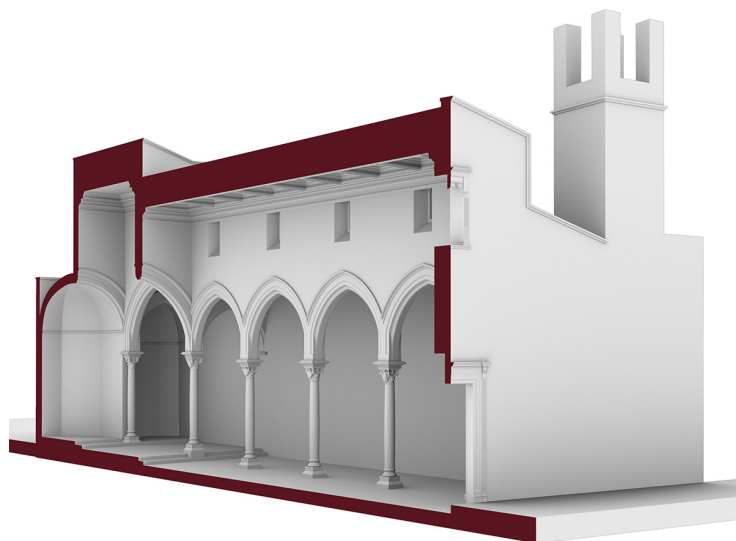


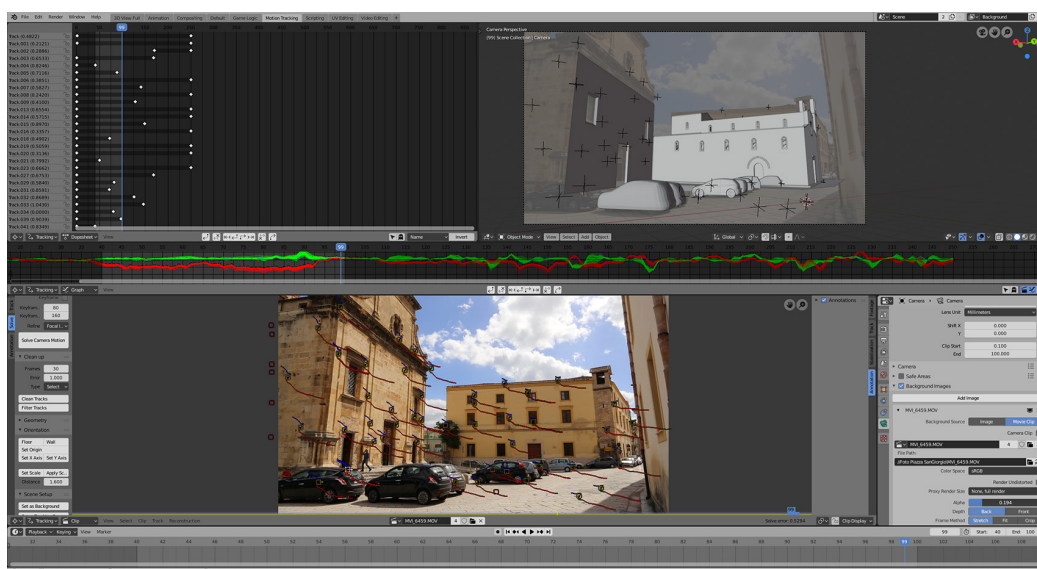
Fig. 7. Rilievo laser scanning della piazza San Giorgio dei Genovesi: inserimento del modello 3D della chiesa dell'Annunziata.

Fig. 8. Spaccato prospettico del modello virtuale della chiesa dell'Annunziata così come si presentava nel 1943.



Questa soluzione consente una perfetta sovrapposizione tra i rendering del modello e i frame corrispondenti del video, ma spesso, come nel caso in esame, tale condizione non è sufficiente per ottenere un risultato ottimale. È frequente infatti, la presenza nella scena reale di oggetti posti su piani avanzati rispetto al modello virtuale; è il caso delle auto parcheggiate lungo la strada del nostro esempio, che verrebbero totalmente o parzialmente occultate dalla sovrapposizione dai frame relativi alla ricostruzione virtuale. Per tale ragione si è provveduto alla costruzione di modelli a basso numero di poligoni delle vetture presenti sul posto; questi modelli così creati, disposti virtualmente nello spazio 3D in corrispondenza di ciascuna auto, sono stati utilizzati come maschere 3D per occludere da ogni frame renderizzato la corrispondente porzione del modello ricostruttivo. L'utilizzo di un sistema di illuminazione virtuale congruo con le condizioni ambientali presenti durante la ripresa video e processi di correzione del colore hanno permesso di ottenere una perfetta simulazione del perduto spazio urbano (fig. 10).

Fig. 9. Ricontestualizzazione virtuale della chiesa attraverso tecniche di motion tracking. Questa operazione è stata eseguita con il software Blender 3D.



Riconfigurazione congetturale (progetto Belguardo)

La riconfigurazione congetturale dell'ipotetico progetto promosso dal *magister* Antonio Belguardo è stata elaborata sulla base del documento d'archivio e dell'analisi delle architetture realizzate dallo stesso. Come già anticipato, nel 1526, il Belguardo venne incaricato di intagliare il materiale lapideo per la nuova riconfigurazione della chiesa dedicata all'Annunziata. Nei rilievi del 1933, l'architetto Pollaci rilevava dei pilastri a pianta ottagonale posti nella fabbrica attigua alla chiesa. Da un'analisi dimensionale essi risultano essere concordanti con le misure in palmi siciliani indicate nel documento, ed è pertanto plausibile ipotizzare infatti che questi, oramai realizzati, venissero impiegati per altri scopi.

Nel nuovo progetto sei campate, sormontate ciascuna da volte a crociera, avrebbero dovuto sostituire le cinque del precedente assetto. In particolare, in prossimità del presbiterio, nel punto in cui le ultime due arcate contrapposte presentano un interasse maggiore, appare plausibile l'inserimento di una volta a crociera a cinque chiavi, con un impianto planimetrico pressoché quadrato, secondo uno schema in tutto simile a quello adottato nella vicina chiesa di Santa Maria della Catena [Cannella, Giammusso 2016, pp. 46-62], alla cui costruzione attese lo stesso Belguardo (figg. 11, 12).



Fig. 10. Riconfigurazione virtuale della piazza San Giorgio dei Genovesi.

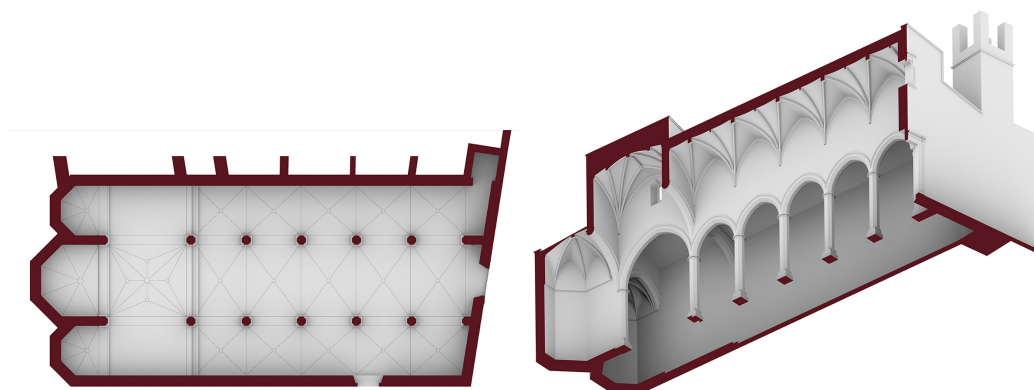


Fig. 11. Pianta congetturale dell'ipotetico progetto di Antonio Belguardo.

Fig. 12. Vista iposcopica dello spaccato assometrico del modello congetturale 3D dell'ipotetico progetto di Antonio Belguardo.

Conclusioni

Eventi bellici così come le calamità spesso oltre a provocare la perdita di vite umane, porta inevitabilmente anche la distruzione del prezioso patrimonio culturale, ne sono esempio la recente guerra civile siriana o il disastroso rogo che ha coinvolto la chiesa di Notre-Dame di Parigi. Lo studio presentato mostra come attraverso il rilievo, lo studio delle fonti documentali e l'ausilio delle tecniche di rappresentazione informatiche, è possibile restituire alla collettività, seppur in modo virtuale, brani di città o singoli edifici ormai perduti, strumento per il nutrimento della memoria culturale e di trasmissione verso le future generazioni.

Note

[1] Un palmo siciliano corrisponde a 25,775 cm.

Riferimenti bibliografici

Garofalo Emanuela (2015). Absidi poligonali e impianti basilicali della Sicilia tardomedievale. In Nobile Marco Rosario, Sutura Domenica (a cura di). *L'abside costruzione e geometria*. Palermo: Edizioni Caracol, p. 177.

Meli Filippo (1958). *Matteo Carnilivari e l'architettura del Quattro e Cinquecento in Palermo*. Roma: Flli Palombi, pp. 104-108.

Nobile Marco Rosario (2009). *Chiese colonnari in Sicilia (XVI secolo)*. Palermo: Edizioni Caracol.

Pollaci Nino (1933). *La chiesa dell'Annunciata a Porta S. Giorgio in Palermo*. Palermo: Officine grafiche moderne Luxograph.

Savorra Massimiliano (2006). Il medioevo e la Sicilia. Disegni e itinerari formativi dei Pensionnaires francesi nel XIX secolo. In *Lexicon. Storie e architettura in Sicilia*, n. 2, 2006, pp. 24-32.

Scaduto Fulvia (2007). Antonio Belguardo. In Garofalo Emanuela e Nobile Marco Rosario (a cura di). *Gli ultimi indipendenti. Architetti del gotico nel Mediterraneo tra XV e XVI secolo*. Palermo: Edizioni Caracol, pp. 190-191.

Autore

Mirco Cannella, Università degli Studi di Palermo, mirco.cannella@unipa.it

Per citare questo articolo: Cannella Mirco (2020). La perduta Chiesa dell'Annunziata presso Porta san Giorgio a Palermo: ipotesi e ricostruzioni virtuali. In Arena A., Arena M., Brandolino R.G., Colistra D., Ginex G., Mediatì D., Nucifora S., Raffa P. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting. Drawing for weaving relationships. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1842-1859.



The Lost Church of the Annunziata at Porta San Giorgio in Palermo: Hypotheses and Virtual Reconstructions

Mirco Cannella

Abstract

The Annunziata church was destroyed by the bombings of the Allies on May 9 1943 on the city of Palermo. However; important evidence remains of the church, built at the end of the 16th century and located near the San Giorgio gate: a 1832 drawing by Pierre-Joseph Garrez, preserved in Paris, at the École nationale supérieure des Beaux-Arts, the survey of the architect Nino Pollaci of the early twentieth century, a series of historical photos, the surviving architectural fragments such as the capitals and the painted wooden coffered ceiling, preserved in various Palermitan museums, and above all the bell tower; still the only trace on the site of the now disappeared church of the Annunziata.

To these testimonies is added an archival document of 1526 in which a contract for the construction of 14 octagonal pylons, including the base and capitals that were to be used for the renovation of the church according to the indications of the architect Antonio Belguardo was stipulated. From this document arose the suggestive hypothesis of a project that was to distort the original layout of the church and which, for reasons unknown to us, was never implemented. The proposed study has a twofold objective: to rebuild the church to virtually reconstitute the lost urban space through the elaboration of some perspective views and 3D animations, and to re-propose, a conjectural model of the hypothetical project proposed by Belguardo for the renovation never implemented of the church.

Keywords

virtual reconstructions, Church of the Annunziata, Palermo, motion tracking, laser scanning.



Church of the Annunziata

During the last world war, the city of Palermo was the first in Italy to experience the devastating effects of the carpet bombing by the Anglo-American Allies: after the last air raid, which took place on the night of May 9, 1943, much of the residential and monumental urban fabric of the city was now destroyed.

Among the buildings involved in the devastation is also the Annunziata Church which was completely razed to the ground. In the site where the church once stood, there is today a square, called San Giorgio dei Genovesi, named after the sixteenth-century church (still existing) built next to the Annunciation but in a position set back from the road front (fig. 1). To testify the existence of the lost church remain the bell tower; visible on the right side of the square, and the building complex once attached to it (originally probably a convent, which became an orphanage in the following centuries and today houses the Conservatory of Music of Palermo "A. Scarlatti") (fig. 2).



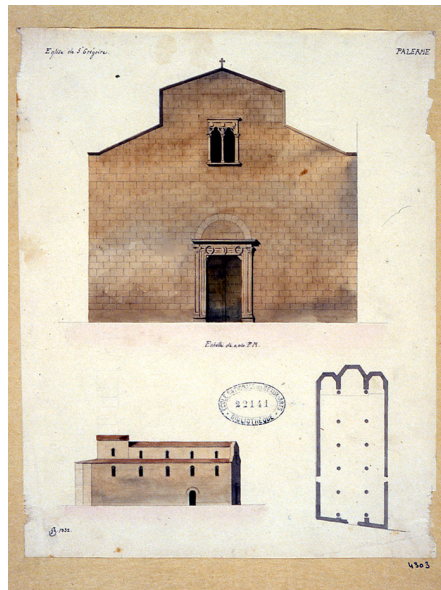
Fig. 1. Portion of the orthophoto of the city of Palermo with indication of the area occupied by the destroyed church of the Annunziata at Porta San Giorgio.

It is not easy to have a clear idea of the fourteenth-century layout of the church of the Annunziata. The lack of ancient evidence is associated with the fact that, at the end of the fifteenth century, it underwent an important restoration intervention by Gabriele di Battista from Como, magister builder active in those years in Palermo, who profoundly changed its appearance [Nobile 2009, pp. 13-15]. Of the original structure, the polygonal apses [Garofalo 2015, p. 177] were probably maintained, while, to separate the three naves, two rows of five columnar arches with a slightly pointed arch were inserted. The restoration also affected the exterior; with the remaking of the main façade in which, in particular, a bifora and a portal were built, made of white marble and richly sculpted by Domenico Gagini; himself made the twelve marble columns of the naves with their bases and capitals. The latter, as well as other precious architectural fragments, partly survived thanks to their recovery from the rubble in



Fig. 2. Photo of the current state: on the right, you can see the surviving bell tower of the church.

Fig. 3. P.J. Garrez, church of the Annunziata at Palermo, 1832 (École Nationale Supérieure des Beaux Arts, at Parigi).



the aftermath of the disastrous bombing and are now preserved in the Regional Gallery of Sicily in Palazzo Abatellis in Palermo. The Diocesan Museum of the Archbishop's Palace in Palermo houses the large canvases that decorated the coffered ceiling of the central nave, painted by the Campanian artist Mario di Laurito (mid-16th century).

The first representation that has come down to us of the now lost church consists of a watercolor painting by the French architect Pierre Joseph Garrez (1802-1852) (fig. 3). As a student of the École des Beaux-Arts and winner of the *Grand Prix* in 1830, Garrez had had the opportunity to spend a period of training in Rome to devote himself to the study of classical architecture and to undertake trips to discover Italy aimed at to the analysis and survey of classical architecture on the basis of direct knowledge of monuments and archaeological sites.

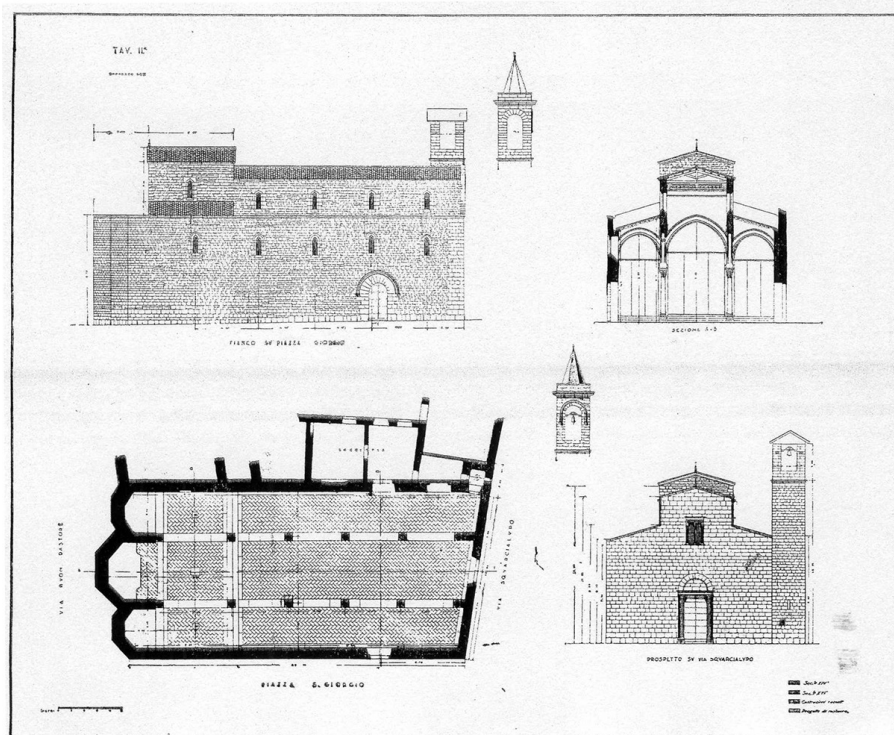


Fig. 4. Nino Pollaci: survey of the Annunziata church, 1933.

The interest of these students of the early nineteenth century often went beyond the exclusive study of classical sites: it is not unusual in fact to find among their numerous drawings also accurate surveys and meticulous drawings of medieval buildings [Savorra 2006, pp. 24-32]. The itinerary of the young French architect/artist involved Sicily, where Garrez arrived in 1832: during his stay, he carried out the surveys and created a table, in pencil and watercolor, in which he represented, at different scales, the main elevation, the left lateral front and the plan of a church, erroneously named by him of San Gregorio. The drawing, now preserved at the Ecole Nationale Supérieure des Beaux-Arts in Paris, actually reproduces the church of the Annunziata, as has been observed by MR Nobile [Nobile 2009, pp. 14], and as confirmed on the basis of comparison with some photographs of the early twentieth century and correspondences with the surveys made, in the same period, by the architect Nino Pollaci. Through the survey made by Pollaci, published in 1933 [Pollaci 1933] in ten tables, it is possible to clearly understand the architectural structure of the church (fig. 4). The drawings

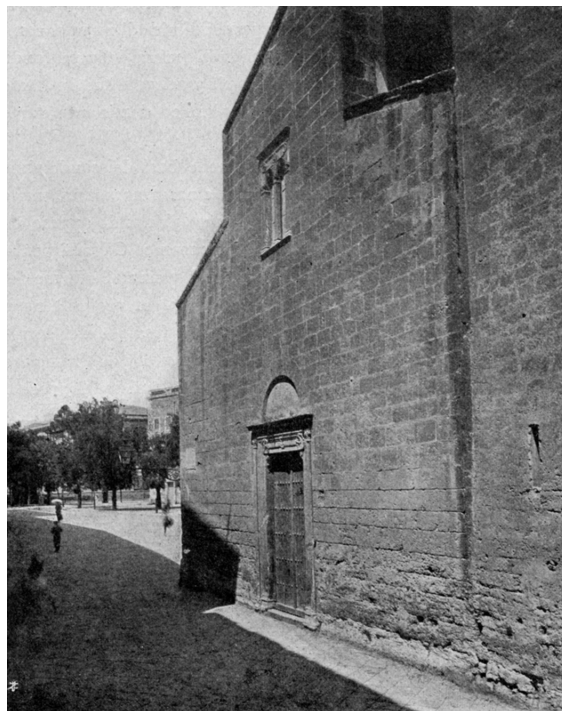


Fig. 5. Photos of the first half of the twentieth-century of the main front of the Annunziata church.

describe the overall structure of the building through a general plan, a plan, elevations, different sections, and an axonometric cross-section. Other tables are dedicated to architectural and decorative details such as the capitals, the portal, and the bifora already mentioned and the real profiles of the moldings of the arches of the naves as well as the pulvinus and the bases of the columns. From the drawings shows that the church was almost 30 meters long and 13.60 wide, while the upper part of the main front was no more than just over 12 meters; the bell tower, never completed, stopped at an altitude of 15.30 meters from the ground (fig. 5).

The recent discovery of a suggestive archival document has given a new impetus to the start of the study of this disappeared architecture: in the document, dated 1526 [Scaduto 2007, pp. 190, 191], “the rectors of the Church of the Annunziata in Porta San Giorgio” confer to the magister Antonio Belguardo the task of creating 14 octagonal section pillars, wide at least 2 Sicilian palms [1] and a quarter and high at least 18, to be used in the renovation of the church. This project was never completed, but some of the aforementioned pillars, already built, were still used in different parts of the building annexed to the church itself, as can be seen from the drawings dedicated to this building by Pollaci.

The study that is proposed here has a dual purpose: the first is focused on proposing a

virtual reconstruction of the church in the configuration before its destruction and substantially in the sixteenth-century version designed by Gabriele da Como. This model will be used to figure the original urban scenario in some photographic takes of the current state through image compositing techniques, and the production of a video animation using motion tracking techniques.

Furthermore, the hypothesis of a possible configuration of the project never carried out will be presented here, based on the analysis of the archive data and the comparison with some architectures created by Antonio Belguardo himself, engaged, in the same years, in other important buildings of the city of Palermo such as the church of Santa Maria della Catena and the most imposing church of Santa Maria dello Spasimo.

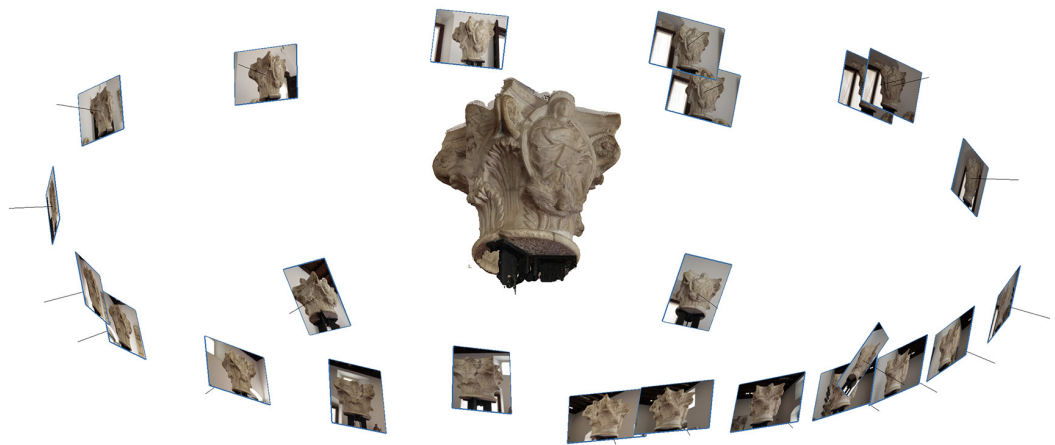


Fig. 6. Photogrammetric survey of one of the capitals made by Domenico Gagini for the Annunziata church, now exhibited in the sculpture room of the Regional Gallery of Sicily.

Virtual reconstruction (Gabriele da Como project)

The virtual reconstruction of the Annunziata church started from the integration between the metric data indicated by the architect Pollaci and the laser scanning information. A series of acquisitions have been made with laser scanners for documentation of the actual state and above all of the surviving bell tower, the only useful element for the dimensional verification of the twentieth-century drawings and for the correct virtual positioning of the church in the urban setting. At the same time, photographic shots were taken, aimed at developing a photogrammetric project, and video footage intended to produce animations with the virtual insertion of the church. The capitals and bases of the lost columns exhibited in the room dedicated to sculpture in the Museum of Palazzo Abatellis were also surveyed: each fragment was detected individually with photogrammetric methods in order to obtain 3D digital copies to be included in the virtual reconstruction of the church (fig. 6).

The digital reconstruction, processed with software CAD, began with the modeling of the bell tower based on laser scanning data (fig. 7). The integration of the data with the rich documentation of the twentieth-century surveys allowed a complete virtual reconstruction of the entire building in all its details, in its configuration before its destruction in the last century.

The model, thus created, was used to produce some axonometric and perspective views. (fig. 8) Subsequently, it was further enriched with materials information, fundamental to document the reconfiguration intervention undergone by the church concerning its original fourteenth-century structure. Thanks to the studying of the blocks' size made through the twentieth-century surveys and especially through the historical photos, it was, in fact, possible to identify two different eras of realization: the lateral front and the apses have made with the use of small ashlars, following the construction techniques typical of the Sicilian Middle Ages, While the façade, as well as the cantonal one, were built with larger sandstone blocks, in line with the techniques used in the fifteenth century and perfectly compatible with the renovation mentioned above.

The surface treatment of the 3D model was carried out with textures elaborated through the sampling of photographic images of wall facings of buildings coeval with the two different construction phases. The model, thus textured, was used to simulate the original urban scenario through the creation of some photographic photomontages. The decision to impose a single reference system between the photogrammetric project and the 3D model has made it possible to recover all the position and direction parameters of the virtual cameras corresponding to the selected shots. The solution adopted facilitated the process of overlapping and merging the photographs and rendered views and, consequently, the editing of the final image.

A similar product but applied to a video sequence was created using the motion tracking technique, using the tools available in the 3D Blender modeling software (fig. 9). These allow you to calculate the path taken by the video camera and convert these displacements into 3D animation as well as solve the intrinsic parameters of the same as the focal length and lens distortion. This process takes place through semi-automatic analysis procedures and identification of homologous points on every single frame and the subsequent calculation of their spatial position. The introduction in the calculation process of known points traced on the frames manually, as in the case in question, facilitates the subsequent steps of scaling and definition of a unique reference system between the animation of the camera and the 3D models created. This solution allows a perfect overlap between the model renderings and the corresponding video frames. Still, often, as in the case in question, this condition is

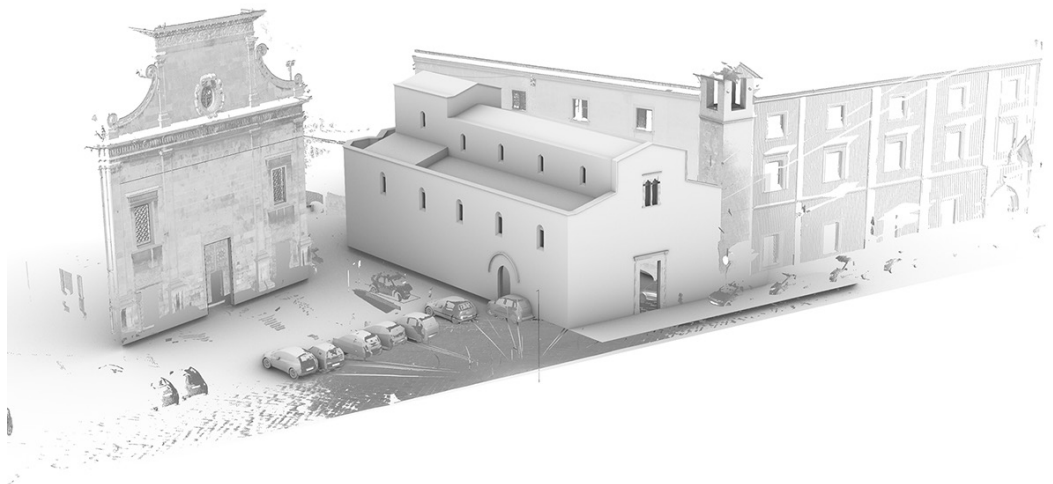


Fig. 7. Laser scanning survey of the San Giorgio dei Genovesi square: insertion of the 3D model of the Annunziata church.

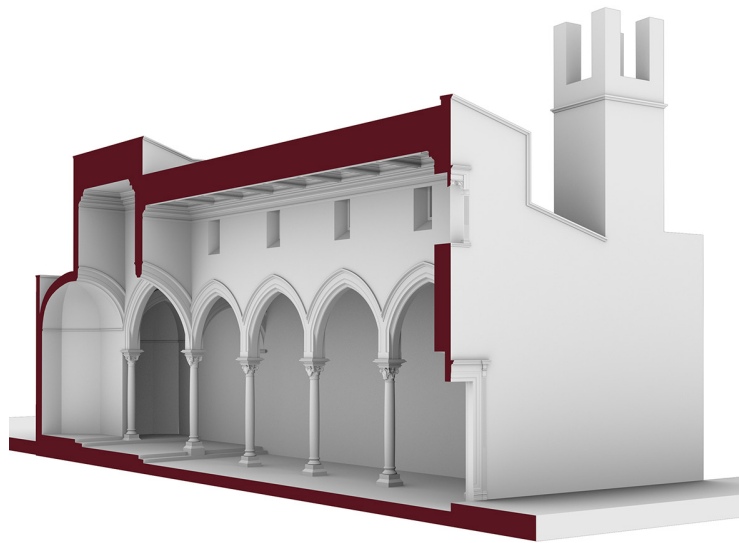


Fig. 8. Perspective cross-section of the virtual model of the Annunziata church as it appeared in 1943.

not sufficient to obtain an optimal result. The presence in the real scene of objects placed on an advanced plane to the virtual model is frequent, such as the cars parked along the road of our case, which would totally or partially be hidden by the frames related to the virtual construction. For this reason, low-polygon models of the cars present on site were built; these models thus created, virtually arranged in the 3D space at each car, were used as 3D masks to occlude the corresponding portion of the reconstructive model from each rendered frame.

The use of a virtual lighting system consistent with the environmental conditions presents during video shooting, and color correction processes have allowed us to obtain a perfect simulation of the lost urban space (fig. 10).

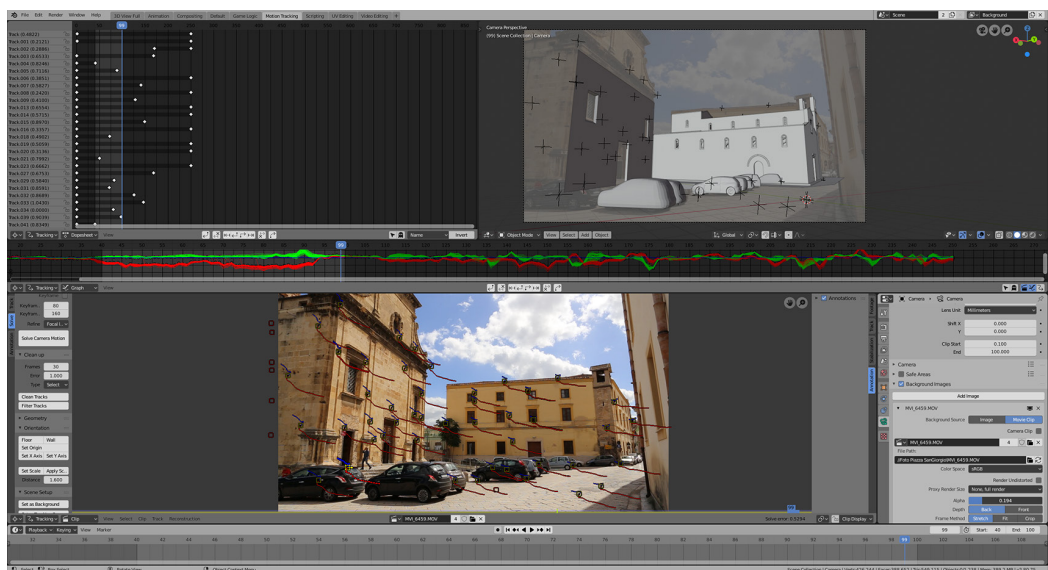


Fig. 9. Virtual recontextualization of the church through motion tracking techniques. This was done with Blender 3D software.

Conjectural reconfiguration (Belguardo project)

The conjectural reconfiguration of the hypothetical project promoted by the magister Antonio Belguardo, was elaborated based on the archive document and the analysis of the architectures created by the same.

As already mentioned, in 1526, Belguardo was commissioned to carve the stone material for the new reconfiguration of the church dedicated to the Annunciation. In the surveys of 1933, the architect Pollaci drawing the octagonal pillars placed in the adjoining building to the church. From dimensional analysis, they are consistent with the measurements in Sicilian palms indicated in the document, and it is, therefore, plausible to assume that these, now made, were used for other purposes.

In the new project, six spans, each surmounted by cross vaults, should have replaced the five of the previous structure. In particular, in the presbytery, where the last two opposing arches have a larger span, the insertion of a five-key cross vault, with an almost square planimetric layout, according to a scheme similar to the one adopted in the nearby church of Santa Maria della Catena [Cannella, Giammusso 2016, pp. 46-62], the construction of which Belguardo expected (figs. 11,12).



Fig. 10. Virtual reconfiguration of the San Giorgio dei Genovesi square.

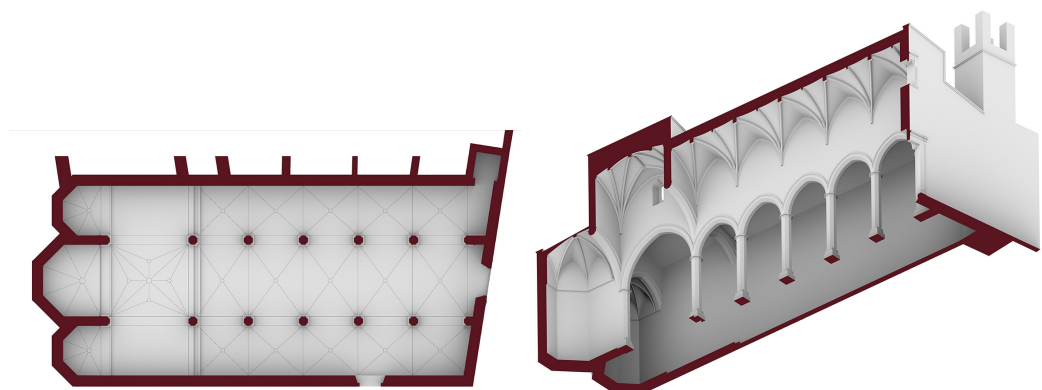


Fig. 11. Conjectural plan of the hypothetical project by Antonio Belguardo.

Fig. 12. Hyposcopic view of the axonometric cross-section of the 3D conjectural model of the hypothetical project by Antonio Belguardo.

Conclusions

War events as well as calamities often in addition to causing the loss of human lives, inevitably also lead to the destruction of the precious cultural heritage, are an example of the recent Syrian civil war or the disastrous stake that involved the Notre-Dame de Paris church. The study presented shows that through the survey, the study of documentary sources and the aid of computer representation techniques, it is possible to return to the community, albeit virtually, pieces of cities or individual buildings now lost, an instrument for nourishing memory cultural and the transmission towards future generations.

Notes

[1] A Sicilian palm corresponds to 25.775 cm.

References

- Garofalo Emanuela (2015). Absidi poligonali e impianti basilicali della Sicilia tardomedievale. In Nobile Marco Rosario, Sutura Domenica (a cura di). *L'abside costruzione e geometria*. Palermo: Edizioni Caracol, p. 177.
- Meli Filippo (1958). *Matteo Carnilivari e l'architettura del Quattro e Cinquecento in Palermo*. Roma: Flli Palombi, pp. 104-108.
- Nobile Marco Rosario (2009). *Chiese colonnari in Sicilia (XVI secolo)*. Palermo: Edizioni Caracol.
- Pollaci Nino (1933). *La chiesa dell'Annunziata a Porta S. Giorgio in Palermo*. Palermo: Officine grafiche moderne Luxograph.
- Savorra Massimiliano (2006). Il medioevo e la Sicilia. Disegni e itinerari formativi dei Pensionnaires francesi nel XIX secolo. In *Lexicon. Storie e architettura in Sicilia*, n. 2, 2006, pp. 24-32.
- Scaduto Fulvia (2007). Antonio Belguardo. In Garofalo Emanuela e Nobile Marco Rosario (a cura di). *Gli ultimi indipendenti. Architetti del gotico nel Mediterraneo tra XV e XVI secolo*. Palermo: Edizioni Caracol, pp. 190-191.

Author

Mirco Cannella, Università degli Studi di Palermo, mirco.cannella@unipa.it

To cite this chapter: Cannella Mirco (2020). La perdita Chiesa dell'Annunziata presso Porta san Giorgio a Palermo: ipotesi e ricostruzioni virtuali. In Arena A., Arena M., Brandolino R.G., Colistra D., Ginex G., Mediatì D., Nucifora S., Raffa P. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/ Connecting. Drawing for weaving relationships. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1842-1859.