

Studi e Ricerche



Scienze e Tecnologie

Prospettive architettoniche

conservazione digitale, divulgazione e studio

VOLUME I

a cura di
Graziano Mario Valenti



SAPIENZA
UNIVERSITÀ EDITRICE

Collana Studi e Ricerche 26

SCIENZE E TECNOLOGIE

Prospettive architettoniche

conservazione digitale, divulgazione e studio

VOLUME I

a cura di
Graziano Mario Valenti



SAPIENZA
UNIVERSITÀ EDITRICE

2014

Copyright © 2014

Sapienza Università Editrice

Piazzale Aldo Moro 5 – 00185 Roma

www.editricesapienza.it

editrice.sapienza@uniroma1.it

Iscrizione Registro Operatori Comunicazione n. 11420

ISBN 978-88-98533-45-9

DOI 10.13133/ 978-88-98533-45-9



Quest'opera è distribuita con licenza Creative Commons 3.0
diffusa in modalità *open access*.

Distribuita su piattaforma digitale da:

digilab

Centro interdipartimentale di ricerca e servizi
Settore Publishing Digitale

In copertina: Matteo Flavio Mancini, Sala dei Cento Giorni, Palazzo della Cancelleria, Roma. Sovrapposizione del disegno di Vincenzo Fasolo con fotografia della sala.

*A Vincenzo Fasolo,
professore di disegno e di storia
dell'architettura, fondatore della
Facoltà di Architettura e della Scuola
di perfezionamento per il restauro dei
monumenti, presidente dell'Accademia
Nazionale di San Luca e architetto della
Fabbrica di San Pietro, che, con il suo
saggio sulla Sala dei Cento giorni, ha
aperto la via a questi nostri studi sulle
prospettive architettoniche.*

Unità di ricerca

Esiti della ricerca triennale condotta in collaborazione tra le Unità operative degli Atenei di Cosenza, Firenze, Genova, Milano, Roma La Sapienza, Salerno, Torino, Udine, Venezia, con la partecipazione di ricercatori degli Atenei di Bari, della Basilicata, di Bologna, Brescia, Ferrara, Napoli 'Federico II' Palermo, della Seconda università di Napoli e di Trieste.

Partner internazionali

Bartlett School of Architecture, London: Mario Carpo

Technischen Universität Kaiserslautern: Cornelia Leopold

Universidade do Porto: João Pedro Xavier

Johannes Gutenberg University Mainz: Sören Fischer

Unità operativa di Cosenza

Coordinatore: Aldo De Sanctis

Ricercatori: Giuseppe Fortunato, Antonio Lio

Università di Palermo: Francesco Di Paola, Laura Inzerillo,

Mario Manganaro

Collaboratori. Cettina Santagati

Unità operativa di Firenze

Coordinatore: Maria Teresa Bartoli

Ricercatori: Giovanni Anzani, Carlo Biagini, Giuseppe Conti,

Fauzia Farneti, Stefano Giannetti, Alessandro Merlo

Università di Bologna: Roberto Mingucci

Università di Ferrara: Manuela Incerti

Collaboratori: Giovanni Bacci, Carlo Battini, Vincenzo Donato, Erika Ganghereti, Simone Garagnani, Gaia Lavoratti, Monica Lusoli, Anna Maria Manfredini, Nevena Radojevic, Nicola Velluzzi

Unità operativa di Genova

Coordinatore: Maura Boffito

Ricercatori: Cristina Candito, Luisa Chiara Cogorno, Maria Linda Falcidieno, Michela Mazzucchelli, Maria Elisabetta Ruggiero

Unità operativa di Milano

Coordinatore: Michela Rossi

Ricercatori: Giuseppe Amoruso, Gabriele Pierluisi, Roberto de Paolis, Pietro Marani, Pompeiana Iarossi, Dario Sigona

Università di Brescia: Ivana Passamani

Università e-Campus: Giampiero Mele

Università di Trieste: Alberto Sdegno

Collaboratori: Erika Alberti, Donatella Bontempi, Giorgio Buratti, Nadia Campadelli, Rita Capurro, Paola Cochelli, Laura Galloni, Silvia Masserano, Matteo Pontoglio Emili

Unità operativa di Roma

Coordinatore: Riccardo Migliari (coordinatore nazionale)

Ricercatori: Leonardo Baglioni, Flavia Cantatore, Laura Carlevaris, Andrea Casale, Anna Rosa Cerutti, Laura De Carlo, Tommaso Empler, Marco Fasolo, Marzia Mirandola, Leonardo Paris, Nicola Santopuoli, Graziano Mario Valenti, Andrea Vitaletti, Paola Zampa

Politecnico di Bari: Valentina Castagnolo, Vincenzo De Simone, Domenico Pastore, Gabriele Rossi

Università di Palermo: Francesco Maggio

Collaboratori: Michele Calvano, Matteo Flavio Mancini, Jessica Romor, Marta Salvatore, Williams Trojano, Wissam Wahbeh

Unità operativa di Salerno

Coordinatore: Vito Cardone

Ricercatori: Salvatore Barba, Barbara Messina, Alessandro Naddeo

Università della Basilicata: Antonio Bixio, Antonio Conte

Università di Napoli 'Federico II': Pierpaolo D'Agostino, Lia Maria Papa, Maria Ines Pascariello

Seconda università di Napoli: Luigi Guerriero, Adriana Rossi

Collaboratori: Davide Barbato, Maria Rosaria Cundari,
Saverio D'Auria, Fausta Fiorillo

Unità operativa di Torino

Coordinatore: Anna Marotta

Ricercatori: Serena Abello, Rita Binaghi, Laura Blotto, Ornella Bucolo,
Chiara Cannavici, Pia Davico, Mauro Luca De Bernardi,
Gaetano De Simone, Daniela Miron, Rossana Netti, Ursula Zich

Collaboratori: Ugo Comollo, Laura Facchin, Federico Manino,
Roberto Mattea

Unità operativa di Udine

Coordinatore: Roberto Ranon

Ricercatori: Marc Christie, William Bares, Christophe Lino, Denis Pitzalis

Unità operativa di Venezia

Coordinatore: Agostino De Rosa

Ricercatori: Malvina Borgherini, Massimiliano Ciammaichella, Giuseppe
D'Acunto, Emanuele Garbin, Fabrizio Gay, Camillo Trevisan

Collaboratori: Matteo Ballarin, Francesco Bergamo, Alessio Bortot,
Cristian Boscaro, Antonio Calandriello, Stefania Catinella,
Umberto Ferro, Alessandro Forlin, Ilaria Forti, Isabella Friso,
Francesca Gasperuzzo, Andrea Gion, Gabriella Liva,
Cosimo Monteleone, Paola Placentino, Maurizio Tarlà, Elena Trevisan,
Stefano Zoerle

Istituzioni nazionali e internazionali che hanno patrocinato il progetto

Ambasciata di Francia presso la Santa Sede, Roma

Archivio di Stato di Torino del Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Archivio Generale dei Minimi, Roma

Associazione Trinità dei Monti, Roma

Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France con Sede al Louvre a Parigi (Francia)

Curia Arcivescovile di Venezia

Departamento de Historia del Arte y Música della Universidad de Granada (Spagna)

Departamento de Urbanismo y Representación de la Arquitectura de la Universidad de Valladolid (Spagna)

Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara

Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Palermo

Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale 'Fausto Sacerdote' dell'Università degli Studi di Firenze

Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università degli Studi di Trieste

Dipartimento di Ingegneria Informatica Automatica e Gestionale 'Antonio Ruberti', della Sapienza Università di Roma

Dipartimento di Progettazione Urbana e Urbanistica dell'Università degli Studi di Napoli Federico II'

Doutorado Interinstitucional em Urbanismo (Brasile)

EGRAFIA - Asociación de Profesores de Expresión Gráfica en Ingeniería, Arquitectura y Áreas Afines (Argentina)

Escuela Politécnica Superior della Universidad CEU San Pablo di Madrid (Spagna)

Escuela Tècnica Superior de Arquitectura dell'Univèrsitat Politecnica de València (Spagna)

Facoltà di Lettere dell'Università telematica e-Campus di Novedrate

Faculdade de Arquitectura di Porto (Portogallo)

Facultad de Geografia e Historia della Universitas Complutensis di Madrid (Spagna)

Laboratoire MAP-ARIA UMR CNRS-MCC 3495 Applications et Recherches en Informatique pour l'Architecture presso l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon (Francia)

Les Pieux Etablissements de la France à Rome et à Lorette (Francia)

Pontificia Università Gregoriana di Roma

Pontificio Comitato di Scienze Storiche, Città del Vaticano

Scuola internazionale di Dottorato di Ricerca 'Architecture and Urban Phenomenology' dell'Università della Basilicata con Sede a Matera

Technischen Universität Kaiserslautern (Germania)

Ufficio Beni Culturali della Diocesi di Arezzo-Cortona-Sansepolcro

Universidad de Belgrano a Buenos Aires (Argentina)

Universidade Federal De Minas Gerais Faculdade De Filosofia E Ciências Humanas di Belo Horizonte (Brasile)

Universidade Federal da Bahia / Universidade Federal da Paraíba, Programa Dinter -

Università degli Studi di Brescia

Indice

| | |
|---|---|
| Le prospettive architettoniche: un ponte tra arte e scienza | 1 |
| <i>Riccardo Migliari</i> | |

PARTE I. LE PROSPETTIVE ARCHITETTONICHE E LA LORO INTERPRETAZIONE EUROPA

| | |
|---|---|
| Albrecht Dürer's contributions to the European Perspective Research project in the Renaissance | 9 |
| <i>Cornelie Leopold</i> | |

| | |
|--|----|
| Vincenzo Bacherelli fra Firenze e Portogallo: la diffusione della quadratura alla corte di Giovanni V. L'uso della prospettiva e la sua diffusione teorica in seno alla cultura matematica dei Gesuiti nella prima metà del Settecento | 23 |
| <i>Magno Moraes Mello</i> | |

| | |
|---|----|
| Prospettiva de' pittori e architetti come <i>Liber Veritatis</i> di Andrea Pozzo | 35 |
| <i>Sara Fuentes Lázaro</i> | |

ITALIA MERIDIONALE

| | |
|---|----|
| Un approccio innovativo allo studio delle prospettive architettoniche di Campania e Basilicata | 49 |
| <i>Vito Cardone</i> | |

| | |
|---|----|
| Il paliotto polimaterico dell'altare maggiore nella chiesa della SS. Annunziata a Ficarra (ME) | 61 |
| <i>Mario Manganaro</i> | |

Lo spazio architettonico nelle rappresentazioni parietali ipogee del materano e negli affreschi dei luoghi di culto dell'entroterra lucano 69

Antonio Conte, Antonio Bixio

Metodologie di indagine applicate alla prospettiva solida nell'architettura in Sicilia.
Un caso di studio: l'Oratorio di San Lorenzo a Palermo 81

Francesco Di Paola

Dall'immagine al modello: le architetture virtuali del patrimonio archeologico campano 95

Barbara Messina

Lo spazio prospettico dell'Annunciazione di Antonello da Messina 107

Francesco Galletta, Francesco Sondrio

Prospettiva solida: il caso della Cattedrale di Palermo 115

Laura Inzerillo, Cettina Santagati

Capua antica. Pitture parietali del IV e III secolo. a.C. 135

Adriana Rossi

Per un repertorio delle prospettive architettoniche in Calabria tra Quattrocento e Ottocento 163

Antonio Agostino Zappani

ITALIA CENTRALE

Le prospettive dipinte di Vignola nel Palazzo Farnese di Caprarola 183

Dora Catalano, Adele Trani

Brunelleschi e l'invenzione della prospettiva 201

Maria Teresa Bartoli

I luoghi dell'illusione. Le pitture 'proiettive' dei Padri Emmanuel Maignan e Jean François Nicéron a Trinità dei Monti (Roma) 223

Agostino De Rosa

| | |
|---|-----|
| Per una catalogazione del quadraturismo e della pittura di architettura nel Granducato di Toscana | 243 |
| <i>Fauzia Farneti</i> | |
| Le tarsie prospettiche nella Sacrestia delle Messe del Duomo di Firenze. Prime considerazioni sulle indagini in corso | 257 |
| <i>Carlo Biagini, Vincenzo Donato</i> | |
| Illusione e realtà. Galleria Spada: esperimento di un inganno | 279 |
| <i>Andrea Casale, Marco Fasolo</i> | |
| La Sala del Mappamondo a Palazzo Venezia | 283 |
| <i>Laura De Carlo, Matteo Flavio Mancini, Nicola Santopuoli</i> | |
| Il progetto originario sul quadraturismo: la Sala dei Cento Giorni nel Palazzo della Cancelleria | 311 |
| <i>Marco Fasolo, Matteo Flavio Mancini</i> | |
| Jacopo Chiavistelli e Santa Maria Maddalena dei Pazzi a Firenze | 333 |
| <i>Elena Fossi</i> | |
| Il disegno dell'atrio di Palazzo Spinelli: costruzione prospettica e inganno visivo. | 345 |
| <i>Erica Ganghereti</i> | |
| Modellazione parametrica e semantica BIM Ricostruzione visuale della prospettiva in affresco nella Sala Urbana del Palazzo Comunale a Bologna | 357 |
| <i>Simone Garagnani</i> | |
| La veduta della <i>Città ideale</i> di Urbino La pavimentazione come griglia regolatrice dello spazio | 371 |
| <i>Gaia Lavoratti</i> | |
| Lo sfondato prospettico della Sala Urbana del Palazzo Comunale a Bologna. Appunti per una ipotesi interpretativa | 379 |
| <i>Anna Maria Manferdini</i> | |
| Sperimentazioni di architettura parametrica sulla Galleria Spada | 393 |
| <i>Riccardo Migliari, Andrea Casale, Michele Calvano</i> | |

La *Trinità* di Masaccio: dai primi studi all'animazione
computerizzata 399

Nicola Velluzzi

ITALIA SETTENTRIONALE

Decorazione prospettica a Genova tra il XVI ed il XVIII secolo 409

Maura Boffito

Il rilievo della chiesa di San Francesco in Rocca a Sassuolo. 417

Giuseppe Fortunato, Antonio Lio

Per una mappatura del quadraturismo in Piemonte.
Una riflessione: luce, colore e materia. 439

Anna Marotta

Due esempi di "architettura picta" nel cuneese:
Palazzo Muratori Cravetta e Villa Maresco.
Studio di due facciate affrescate delle corti interne 457

Laura Blotto, Ornella Bucolo, Daniela Miron

Spazi statici e spazi dinamici
a Palazzo Brignole-Rosso a Genova 467

Cristina Cándito

Prospettive architettoniche tardoseicentesche fra spazio sacro
e luoghi domestici. Chiesa di San Pantalon a Venezia
e ville venete della Riviera del Brenta 491

Massimiliano Ciammaichella, Stefania Catinella, Paola Placentino

Il paesaggio nelle prospettive architettoniche a Genova 503

Luisa Cogorno

Protagonisti, famiglie, 'scuole' tra Sei e Settecento.
Il Piemonte sabauda 511

Laura Facchin

L'approccio teorico-metodologico della lettura critica
dell'esistente attraverso la rappresentazione:
il caso di Genova 529

Maria Linda Falcidieno

- Le storie di Antonio e Cleopatra* di Giovanni Battista Tiepolo
e Girolamo Mengozzi Colonna in Palazzo Labia a Venezia:
il rilievo e l'esplorazione di una scena 'totale' 541
Emanuele Garbin, Malvina Borgherini
- Tra reliquia e teorema: l'oggetto prospettico all'epoca
di Giovanni Bellini 547
Fabrizio Gay
- Per un registro delle prospettive architettoniche a Genova 591
Michela Mazzucchelli
- Prospettive architettoniche ed evoluzione
del costruito storico genovese 605
Maria Elisabetta Ruggiero
- Per un censimento del quadraturismo in Piemonte.
Approccio metodologico ai Sacri Monti 617
Ursula Zich, Federico Manino

PARTE II. TEORIE E TECNICHE PER LO STUDIO, LA DOCUMENTAZIONE
E LA DIVULGAZIONE DELLE PROSPETTIVE ARCHITETTONICHE

- La 'prospettiva' dell'architetto. Nuovi approfondimenti
del rapporto tra arte e scienza 645
Rita Binaghi
- La prospettiva e gli studi sulla rappresentazione
architettonica. XVII e XVIII secolo 657
Aldo De Sanctis
- Riflessioni sull'illuminazione artificiale di superfici
con quadrature 679
Leonardo Baglioni, Marco Fasolo
- Proposta di uno standard di acquisizione per il rilievo
delle quadrature su superfici piane 687
*Leonardo Baglioni, Matteo Flavio Mancini,
Jessica Romor, Marta Salvatore*
- Panoramiche per immagini HD: dall'acquisizione
alla rappresentazione dei dati: il caso della *Trinità* 712
Carlo Battini

| | |
|--|-----|
| Una tecnologia per la rappresentazione interattiva: il <i>Dense Matching</i> | 729 |
| <i>Mauro Luca De Bernardi</i> | |
| La restituzione prospettica: teoria e applicazioni | 745 |
| <i>Laura Inzerillo</i> | |
| Il rilievo delle quadrature su superfici voltate: riflessioni intorno ad uno standard di acquisizione | 793 |
| <i>Matteo Flavio Mancini, Marta Salvatore</i> | |
| Calcolo della risoluzione delle riprese panoramiche delle quadrature piane | 809 |
| <i>Leonardo Baglioni, Riccardo Migliari, Marta Salvatore</i> | |
| Le prospettive architettoniche: paradigmi di un percorso di ricerca in Campania | 817 |
| <i>Lia Maria Papa, Maria Ines Pascariello, Pierpaolo D'Agostino</i> | |
| Prospettive solide. La Galleria di Palazzo Spada | 829 |
| <i>Leonardo Paris</i> | |
| Modelli interattivi per lo studio delle prospettive architettoniche | 849 |
| <i>Graziano Mario Valenti, Jessica Romor</i> | |
| La scheda per la catalogazione della pittura di architettura e del quadraturismo | 861 |
| <i>Monica Lusoli</i> | |
| TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE (ICT) | |
| Tecniche di <i>image editing</i> : un possibile ' <i>work flow</i> ' per le architetture prospettiche | 871 |
| <i>Salvatore Barba, Fausta Fiorillo, Alessandro Naddeo, Davide Barbato</i> | |
| Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) nella divulgazione dei Beni Culturali. | |
| La Galleria prospettica di Palazzo Spada | 887 |
| <i>Tommaso Empler, con la collaborazione di Alessio Appolloni</i> | |

Le prospettive architettoniche: un ponte tra arte e scienza

Riccardo Migliari

Le prospettive architettoniche sono un ponte che collega l'arte alla scienza, e la scienza all'arte; e questo ponte l'ha costruito la Storia.

Questa metafora è utile, perché descrive, in sintesi, le caratteristiche di un genere pittorico che è stato individuato nella letteratura artistica con vari nomi, da 'secondo stile' a 'quadraturismo', ma che non è mai stato studiato nella sua estensione. Si tratta di rappresentazioni di architettura che, sfruttando ora la prospettiva lineare, ora la prospettiva aerea e altri accorgimenti, inducono nello spettatore una percezione di profondità che 'sfonda' la compagine muraria, dilatando lo spazio che le ospita fino ai limiti dello sguardo.

Basta questo per capire perché questi particolari soggetti dell'arte pittorica abbiano tanto da dire a chi si occupa di scienza della rappresentazione e di storia della scienza: infatti non si possono raggiungere effetti illusionistici di sì grande potenza, senza una consapevolezza delle leggi della proiezione centrale e senza una conoscenza, quantomeno empirica, dei complessi meccanismi della percezione visiva.

Perché, poi, questo ponte lo abbia gettato la Storia, è presto detto: le prospettive di soggetti architettonici sono già ben presenti a Ercolano e Pompei, nonché a Roma, nelle case di Augusto e di Livia e possono dirci molto sulle conoscenze ottiche e geometriche degli antichi. E sono ancora presenti in tutto il Medioevo, fino al Rinascimento, quando artisti-scienziati come Filippo Brunelleschi, Leon Battista Alberti e Piero della Francesca, esperimentano e teorizzano le leggi della 'costruzione legittima'.

Da quel momento, Scienza e Prospettiva percorrono strade parallele, con un continuo scambio di conoscenze teoriche e sperimentali.

La Prospettiva, con Guidubaldo del Monte, si svincola dai limiti di una veduta rigidamente assiale, consentendo all'occhio una libertà di movimento che permette di 'sfondare' visivamente non una sola parete alla volta, ma un intero spazio. La Scienza, con Keplero e Desargues, supera il limite del quinto postulato euclideo dichiarando l'esistenza di punti e rette 'all'infinito'. Ancora la Prospettiva si appropria di questa conquista per utilizzare, consapevolmente, il punto di fuga come immagine dell'infinito e la degradazione apparente delle grandezze nelle 'glorie' che aprono verso il cielo le volte delle chiese barocche.

Le prospettive architettoniche non sono un fenomeno provinciale: esse, al contrario, sono diffuse in tutta Italia e in Europa. Quindi la trasversalità della Prospettiva, già verificata nell'immagine del ponte che si è data all'inizio, comprende il territorio, oltre alla Storia e alla cultura artistica e scientifica, in generale.

Da ultimo occorre ricordare che le prospettive architettoniche non sono solo pitture, ospitate su pareti piane e o superfici curve voltate. Esistono, infatti, effetti di illusione prospettica che sono ottenuti per mezzo di strutture tridimensionali, come la Galleria di Palazzo Spada a Roma, attribuita a Francesco Borromini. Ed esistono, infine, effetti illusionistici di profondità che sono ottenuti per mezzo di una scansione delle facciate in intervalli prospettici, anziché regolari; dunque per mezzo di una struttura visiva monodimensionale.

Sorprende constatare, quindi, quanto poco sia valutato questo patrimonio, al punto che nemmeno i custodi e i proprietari, pubblici e privati, ne riconoscono l'importanza. Opere come gli affreschi di Agostino Tassi nella sala dei ricevimenti di Palazzo Lancellotti, una delle illusioni prospettiche più coinvolgenti del panorama romano, sono oggi ridotti a cornice per banchetti e inaccessibili ai visitatori che non siano ospiti di quei festeggiamenti. Altre si trovano in stato di abbandono. Di altre ancora si ignorava l'esistenza e chissà quante ancora sono dimenticate sotto improvvise scialbature.

È perciò evidente come il primo obiettivo degli studi che questo volume presenta sia quello di costruire un repertorio delle prospettive architettoniche in Italia.

Un secondo obiettivo, più modesto ma anche più immediato, è quello di dimostrare, anche solo per gli effetti di una ampia carrellata di immagini, quanto ricco e suggestivo sia il paesaggio del quale ci occupiamo.

Un terzo obiettivo, mirato alla conservazione, è quello di documentare le prospettive dei vari tipi ai quali sopra si è fatto cenno, con le tecniche più avanzate di rilevamento, che vanno dalla scansione laser alla fotografia in alta risoluzione.

Un quarto obiettivo è quello di svelare i segreti delle prospettive dal punto di vista della scienza della rappresentazione. Come sono state progettate? Come è stato riportato il disegno sulle grandi superfici da affrescare? Da quale punto di osservazione (o da quali punti) debbono essere guardate al fine di ottenere il migliore effetto di 'sfondamento' della compagine muraria? La costruzione prospettica è corretta o non lo è? E, se non lo è, perché evoca comunque una forte sensazione di profondità?

Nel primo esame di un buon numero di casi di studio si è potuto constatare che esistono sempre due chiavi di lettura per queste opere. La prima è di natura geometrica, nel senso che, applicando, in un procedere inverso, le fasi della costruzione prospettica, si può ricostruire nello spazio a tre dimensioni l'architettura rappresentata. La seconda chiave è di natura squisitamente architettonica, nel senso che i caratteri di regolarità geometrica, di simmetria e di proporzione delle strutture architettoniche ne consentono la ricostruzione nello spazio anche indipendentemente dal processo geometrico. Ad esempio: se la prospettiva raffigura un colonnato, è chiaro che la trabeazione sarà orizzontale e perpendicolare all'asse delle colonne, gli intervalli tra le stesse saranno sensibilmente eguali, e gli archi e le volte, se vi sono, saranno per lo più a sesto circolare e così via. Ebbene, queste due chiavi di lettura possono essere perfettamente coerenti (come nel caso di alcune opere di Andrea Pozzo) oppure possono essere in contrasto l'una con l'altra (come nel caso di molte opere di Agostino Tassi). In quest'ultimo caso è l'architettura, sempre e comunque, che prevale nel contrasto, perché l'architettura ha un potere evocativo dello spazio che è più potente di quello della sola prospettiva lineare. La riprova di questo meccanismo percettivo è data dall'esperimento della camera distorta, nota come Camera di Ames (Ames e Kilpatrick, intorno al 1950). In questo esperimento, un osservatore viene invitato a guardare una stanza la cui forma è stata distorta in modo che i vertici della stanza reale e deformata e quelli di una virtuale stanza di forma regolare siano allineati con l'occhio dell'osservatore. Ebbene, quest'ultimo crede di vedere una stanza regolare anche quando la presenza di altri indizi palesemente dimostrerebbero il contrario: ad esempio due persone di eguale statura

che sono entrate nell'ambiente e che appaiono, ora, l'una gigantesca e l'altra incredibilmente piccola.

Questo effetto, evidentemente già noto in modo del tutto empirico agli artisti delle prospettive architettoniche, viene sfruttato con varie finalità che vanno dalla semplificazione del processo di costruzione del dipinto, all'ampliamento della zona dalla quale si può godere lo sfondamento illusorio dello spazio che ospita la prospettiva.

Un altro aspetto degli studi che sono presentati in questo volume riguarda l'analisi dei trattati di prospettiva. Questi trattati sono stati quasi sempre scritti 'per gli artisti' o segnatamente per la realizzazione degli sfondati prospettici, come nel caso di Andrea Pozzo. E tuttavia non sono stati ancora studiati come premessa teorica ad applicazioni che si esprimono nella libertà e nella suggestione delle pitture murali.

Infine, alcuni saggi affrontano il problema della valorizzazione del patrimonio delle prospettive architettoniche, sviluppando tecnologie che ne consentono la lettura, la comprensione e la divulgazione.

PARTE I

LE PROSPETTIVE ARCHITETTONICHE
E LA LORO INTERPRETAZIONE

Metodologie di indagine applicate alla prospettiva solida nell'architettura in Sicilia. Un caso di studio: l'Oratorio di San Lorenzo a Palermo

Francesco Di Paola

Nell'ambito della diagnostica, della conservazione, della tutela e della valorizzazione applicate al *Cultural Heritage*, è indispensabile, al fine di sviluppare un efficace processo di indagine scientifica, promuovere la formazione di gruppi interdisciplinari di competenze professionali diverse, sperimentare, definire e proporre specifiche metodologie e protocolli operativi.

Nello specifico campo del rilievo architettonico e del restauro, è crescente l'evoluzione sul piano delle tecniche e delle strumentazioni non invasive impiegate e si registrano numerosi progressi scientifici e tecnologici attuati attraverso progetti finanziati tra enti di ricerca, università, aziende ed imprese specializzate nel settore.

Focalizzando l'attenzione sulla nostra esperienza, l'acquisizione, l'elaborazione e la comprensione di dati eterogenei estrapolati dall'applicazione di metodiche strumentali specifiche interdisciplinari ha determinato il nodo cruciale dell'approccio metodologico finalizzato alla proposta di un protocollo operativo nello specifico ambito della tutela, della conservazione e della valorizzazione del *Cultural Heritage*.

Gli esiti della ricerca presentano alcune applicazioni di metodiche strumentali hardware/software finalizzate allo sviluppo di percorsi di indagine volti a rilevare, a costruire, ad elaborare, a gestire e a visualizzare modelli tridimensionali di importanti esempi architettonici di prospettiva solida nella scultura scenografica dello scultore Giacomo Serpotta¹.

In questa sede si riporta l'approfondimento condotto sui teatrini plastici dell'Oratorio di San Lorenzo, emblematiche testimonianze del-

¹ Le strumentazioni impiegate sono in dotazione: del Dipartimento di Architettura, DARCH dell'Università degli Studi di Palermo e del Dipartimento di Ingegneria Civile, DICIV dell'Università di Salerno.

la maestria di Serpotta nella lavorazione dello stucco, che coniugano mirabilmente geometria, arte ed architettura.

La complessità architettonico-compositiva dell'oggetto di studio e gli interessanti espedienti scenografico-spaziali, messi in atto per la realizzazione delle microarchitetture di queste incredibili scatole tronco-piramidali, hanno costituito il terreno di base dell'indagine.

La forma degli stucchi: il caso studio della formella *San Francesco veste un povero*

Nel 1600, a Palermo, gli ordini religiosi e le Compagnie avevano la consuetudine di realizzare piccoli edifici annessi alle chiese della confraternita destinandoli a luoghi di culto dove praticare esercizi spirituali, prediche e altre varie attività religiose.

Questi ambienti di piccole dimensioni, noti come 'oratori', inizialmente furono concepiti con un apparato ornamentale molto semplice e composti da un'aula ad unica navata illuminata da grandi finestre rettangolari senza cappelle con un arco tra l'aula e il presbiterio, quest'ultimo generalmente quadrato e coperto da una cupoletta.

Il gusto barocco e la competizione sorta tra le Compagnie palermitane nell'abbellire i propri oratori contribuirono a trasformare e a riproporre questi luoghi con un ricco e sfarzoso apparato decorativo rispondente ai canoni di quell'epoca.

In questo fervido clima culturale bene si inserisce la figura dello scultore Giacomo Serpotta che, con il suo geniale estro e la sue abilità nell'arte dello stucco, modellò e plasmò delle sculture uniche nel loro genere. Tra i numerosi oratori cittadini l'Oratorio di San Lorenzo è certamente uno dei più interessanti per la compresenza di eccezionali opere d'arte (Figura 1). L'oratorio fu edificato dalla Compagnia di San Francesco dei Bardigli e Cordiglieri sul sito di una chiesa dedicata a San Lorenzo, concessa ai confratelli nel 1569.

Il complesso ciclo scultoreo a stucco realizzato da Giacomo Serpotta (1656-1732), al culmine della sua maturità tecnica ed inventiva (intervenne tra il 1699 e il 1706 circa, in parte su progetto dell'architetto Giacomo Amato), è stato soggetto a restauri nel 2003.

Il ciclo compositivo, che ricopre interamente le pareti dell'aula, alterna figure femminili allegoriche delle *Virtù* ad originali teatrini plastici prospettici che raccontano le Storie della vita di san Lorenzo (sulla parete destra dall'ingresso) e di san Francesco (sulla parete sinistra dall'ingresso).

Il nostro interesse si focalizza nella realizzazione meticolosa dello scultore delle otto scene prospettiche realizzate in piccole scatole magiche che rivelano la sua profonda conoscenza delle leggi geometriche che governano la visione e la percezione prospettica. Questi riquadri posti ad un'altezza di circa 4,50 m dal pavimento racchiudono delle scene agiografiche dei due santi in bassorilievo con personaggi a tutto tondo che animano il teatrino plastico, apparendo fuori scala rispetto alle grandi figure allegoriche disposte ai margini.



Fig. 1. Oratorio di San Lorenzo, Palermo. In alto: pareti laterali e di fondo viste dall'altare; in basso: il teatrino plastico raffigurante la scena di *San Francesco veste un povero*. Foto scattata prima del trafugamento della statua (a sinistra); una recente foto dopo i restauri che denuncia il furto della statua di san Francesco (a destra).

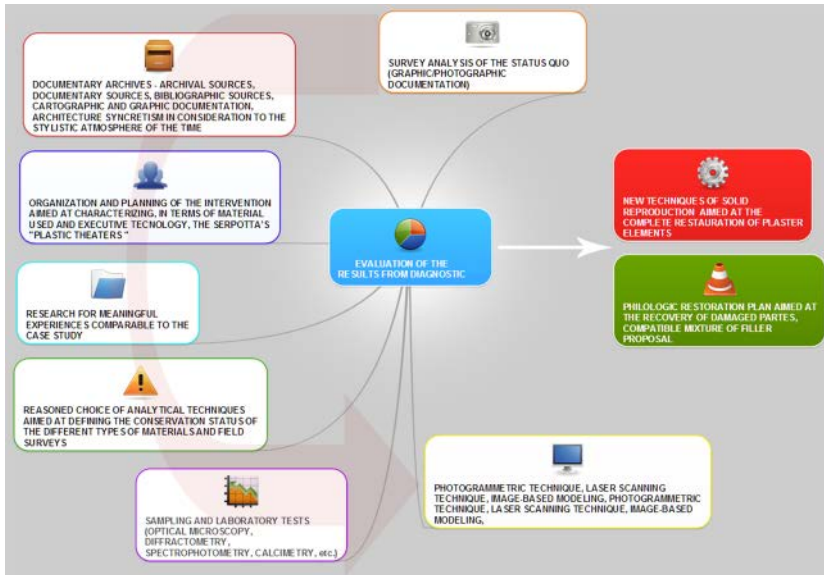


Fig. 2. Approccio metodologico e proposta di un protocollo operativo nello specifico ambito della tutela, della conservazione e della valorizzazione del *Cultural Heritage*. I teatrini plastici dello scultore Giacomo Serpotta.

Nel presente studio si riporta l'esperienza condotta su uno degli otto teatrini serpottiani, in particolar modo ci si concentra sulla scena di *San Francesco veste un povero*. Il processo di conoscenza attraverso l'integrazione delle diverse metodiche di indagine è stato eseguito sulla formella presa a campione come test di sperimentazione per strutturare un protocollo operativo da estendere allo studio di tutte le formelle dell'oratorio (Figura 2)².

Tecniche integrate di rilevamento

I parziali risultati conseguiti costituiscono il proseguito di una campagna di rilevamento eseguita negli anni Ottanta con tecniche di presa

² Si ringrazia l'Ufficio dei Beni Culturali della Curia Arcivescovile di Palermo per aver permesso di accedere ai locali dell'Oratorio di San Lorenzo. Si ringrazia la dott.ssa Maria Luisa Montaperto dell'Associazione Amici dei Musei Siciliani per la puntuale presenza durante le giornate di rilevamento. Un ringraziamento particolare al dott. Angelo Mulone, Direttore del Laboratorio qualificato alla ricerca applicata GeoLab di Carini (PA) per aver prestato strumentazione utile allo svolgimento delle operazioni mensurative. Si ringrazia lo scultore digitale, Davide Di Lorenzo (<http://davidedilorenzo7.wix.com/davidedilorenzo>) per aver collaborato fattivamente al processo di modellazione organica della statua di san Francesco.

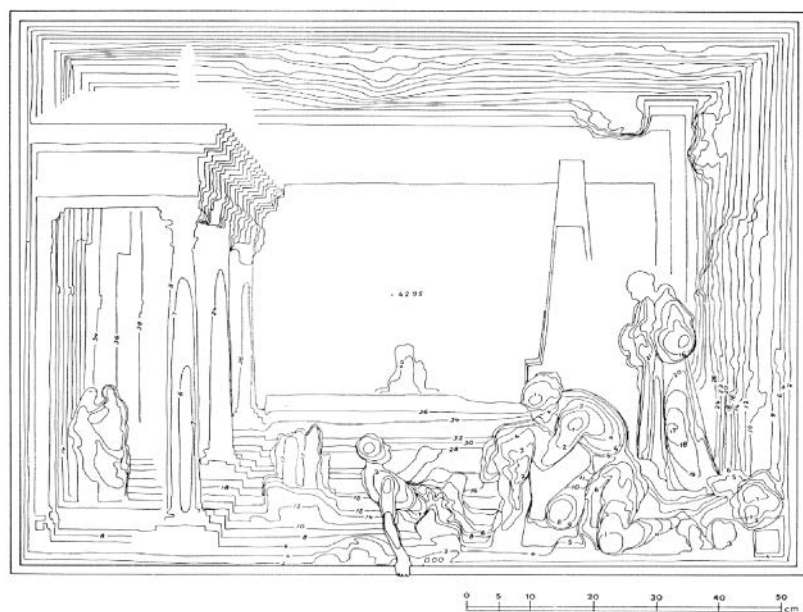


Fig. 3. Oratorio di San Lorenzo, Palermo. *San Francesco veste un povero*. Giacomo Serpotta. Restituzione fotogrammetrica a curve di livello. Scala originale 1:5 (D'Alessandro, Pizzurro 1989).

e di restituzione stereofotogrammetria analogica tradizionale dall'equipe dell'ex Istituto di Disegno dell'Università di Palermo (Figura 3).

L'acquisizione e l'elaborazione dei dati, recentemente condotta mediante le note tecniche non invasive di *image based technologies* (fotogrammetria e fotomodellazione) e di *reverse engineering* (*3D scanning*), è avvenuta senza un contatto diretto con l'oggetto, attraverso la mediazione di strumenti ottici, meccanici e informatici che hanno restituito la rappresentazione dell'oggetto sotto forma di modello tridimensionale.

L'utilizzo di questi strumenti si è rilevato idoneo alle caratteristiche geometriche dell'oggetto di studio, vantando notevole produttività ed alti standard di precisione, se rapportate alle apparecchiature del passato. Con minimi interventi non invasivi l'indagine ha mantenuto l'integrità e l'autenticità del patrimonio storico-artistico, mettendo in luce gli indubbi vantaggi del processo digitale in termini di affidabilità e di gestione e determinando una banca dati interrogabile ed implementabile nell'ottica del mantenimento e della trasmissione futura.

Nella fase preliminare ci si è avvalsi di un progresso rilevamento stereo fotogrammetrico condotto negli anni Ottanta dello scorso secolo dall'equipe dell'ex Istituto di Disegno dell'Università di Palermo.

Le riprese di allora sono state effettuate con una bicamera Wild C40 con una base di presa di 400 mm e la restituzione in scala 1:5 del modello stereoscopico, secondo il metodo di rappresentazione grafo-numericum a curve di livello, tramite un restitutore analogico Wild A40.

La tecnica non invasiva, efficace e all'avanguardia in quell'epoca, ha permesso di rilevare soltanto due dei teatrini plastici dell'Oratorio San Lorenzo per le difficoltà dovute ai costi di gestione dell'intero processo e alla difficile fruizione degli ambienti.

Dopo i restauri nel 2003, i locali dell'oratorio sono facilmente accessibili e gli spazi dell'aula offrono flessibilità di movimento in fase d'acquisizione ciò ha permesso di estendere l'esperienza di presa fotografica sul campo all'intero apparato decorativo dell'oratorio e di raccogliere un denso archivio di dati (geometria e tessitura) codificati in immagini ad alta risoluzione, utili per la restituzione grafica dei modelli 3D e per l'analisi e la fruizione digitale degli stessi.

In una prima fase di approfondimento si è deciso di elaborare un primo modello tridimensionale di riferimento con l'ausilio della fotomodellazione, tecnologia digitale speditiva che permette di creare, a partire da semplici immagini raster, una nuvola di punti tridimensionali. I dati elaborati sono stati integrati e implementati nella seconda fase di acquisizione con tecnica *3D scanning*. La campagna di rilevamento fotogrammetrico è stata condotta con l'ausilio di un trabattello che ha permesso di raggiungere la quota di 4,30 m dal calpestio, garantendo una corretta presa dei fotogrammi.

Per la redazione del progetto di rilevamento condotto all'oratorio, si è scelto di utilizzare il sistema di scansione portatile 3D con bulbo flash a luce strutturata Artec MH³.

L'*Aartec MH* è uno scanner 3D che prevede un iter di scansioni abbastanza semplice: basta muoversi attorno all'oggetto continuamente e riprenderlo da varie angolazioni. Il sistema estremamente versatile (non necessita di *marker*), funzionale e veloce, capace di acquisire circa 500.000 punti al secondo, si è rilevato particolarmente confacente alle caratteristiche geometrico-dimensionali dell'oggetto (la sigla MH indica appunto un campo di applicazione *Medium*, perfettamente coerente con le dimensioni dei teatrini plastici) e alle finalità da raggiungere in termini di precisione metrica.

³ Strumento in dotazione del Laboratorio Modelli del Dipartimento di Ingegneria Civile DICIV dell'Università di Salerno. La sperimentazione è stata svolta in collaborazione con l'ing. Salvatore Barba.

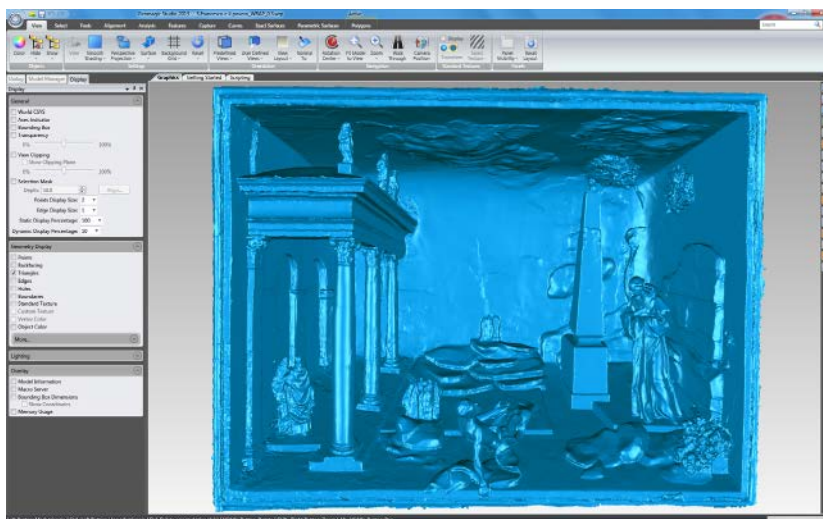


Fig. 4. *San Francesco veste un povero*. Vista prospettica del modello *mesh* poligonale finale elaborato da acquisizione dati con tecnica *3D scanning*. Interfaccia del software di post processamento Geomagic Studio.

Il relativo software proprietario unisce automaticamente, georeferenziandoli, tutti i *frame* acquisiti (l'equivalente di fotogrammi) in un'unica *mesh*. L'algoritmo, infatti, riconosce la geometria dell'oggetto e, se la forma è abbastanza 'plastica' come nel caso oggetto di studio, consente di allineare correttamente i vari *frame* 3D catturati fino a visualizzarli in un unico modello (conservando, quindi, il sistema di riferimento) eliminando al massimo la presenza di fori e ombre dovute ai sottosquadri. La velocità di misura intrinseca di questa strumentazione ha permesso di eseguire l'acquisizione in modo rapido, garantendo un basso errore relativo (apprezzabile in circa 0,2 mm).

Le fasi procedurali di allineamento, di registrazione e di texturazione sono state effettuate con il software Geomagic Studio. Nel modello della formella, esportato in formato *.ply* all'interno del software CAD di modellazione NURBS, Rhinoceros, è stata collocata nella posizione originaria la statua digitale di san Francesco.

La *mesh* altamente densa (più di 7,7 milioni di poligoni) permette di leggere integralmente la scena prospettica e di analizzarne la composizione scultorea scenografica, così come l'aveva concepita e realizzata Serpotta (Figura 4).

Analisi grafico-geometrica

La costruzione plastica dei bassorilievi e gli studi scenografici delle composizioni volumetriche serpottiane seguono le leggi geometriche dell'omologia solida, omografia. L'omografia è un processo di trasformazione di uno spazio prismatico parallelepipedo in un altro tronco-piramidale attraverso processi geometrici di contrazione; la finalità pratica di questo tipo di prospettiva consiste nel dare l'illusione di maggior profondità apparente di un dato ambiente architettonico.

In rappresentazione prospettica a quadro verticale si sono determinati la vera forma e grandezza delle pareti e del pavimento di una scena, riproponendo l'impianto prospettico di costruzione adottato per percepire l'effetto illusorio di una profondità maggiore di quella effettivamente esistente (tramite ribaltamento sul quadro, coincidente con il boccascena, si sono ottenute la sezione verticale e quella orizzontale appartenenti a piani ortogonali al quadro e proiettanti). Quando il punto di vista dell'osservatore viene a sovrapporsi al centro dell'omologia, la costruzione scenografica allestita induce lo spettatore a percepire uno spazio illusorio diverso da quello reale, con un effetto di allungamento.

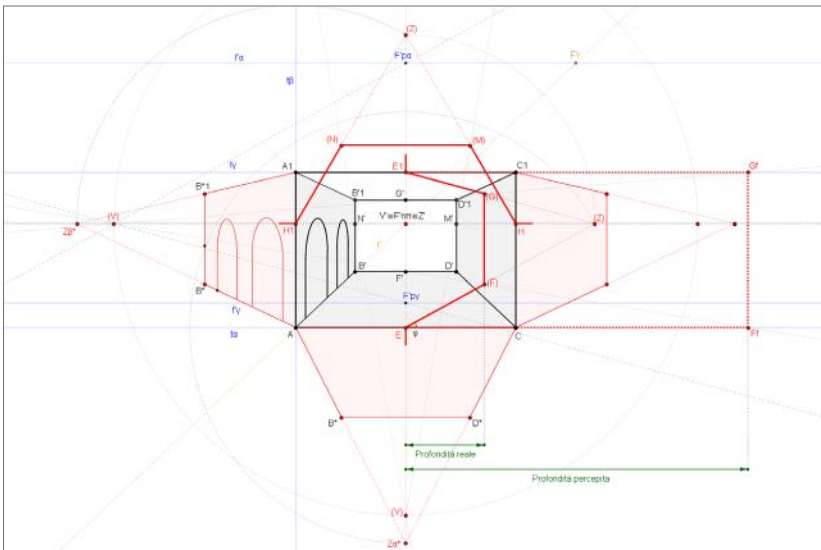


Fig. 5. Studio della vera forma e dimensione del pavimento e delle pareti di una scena di teatrino plastico nella scultura scenografica dello scultore Giacomo Serpotta.

Per quanto concerne l'allestimento scultoreo della scena, come più volte ribadito da studiosi, lo scultore Serpotta non rispetta rigorosamente le leggi della prospettiva solida scenografica adottando alcuni accorgimenti dettati, più delle volte, dal suo estro geniale (indubbiamente si discosta da illustri predecessori quali Gagini e Brunelleschi).

Ad esempio: le figure e gli elementi architettonici e naturalistici rimpiccioliscono gradualmente arretrando sul fondo e i profili rettilinei degli elementi classici architettonici non fuggano tutti in un unico punto (Figura 5).

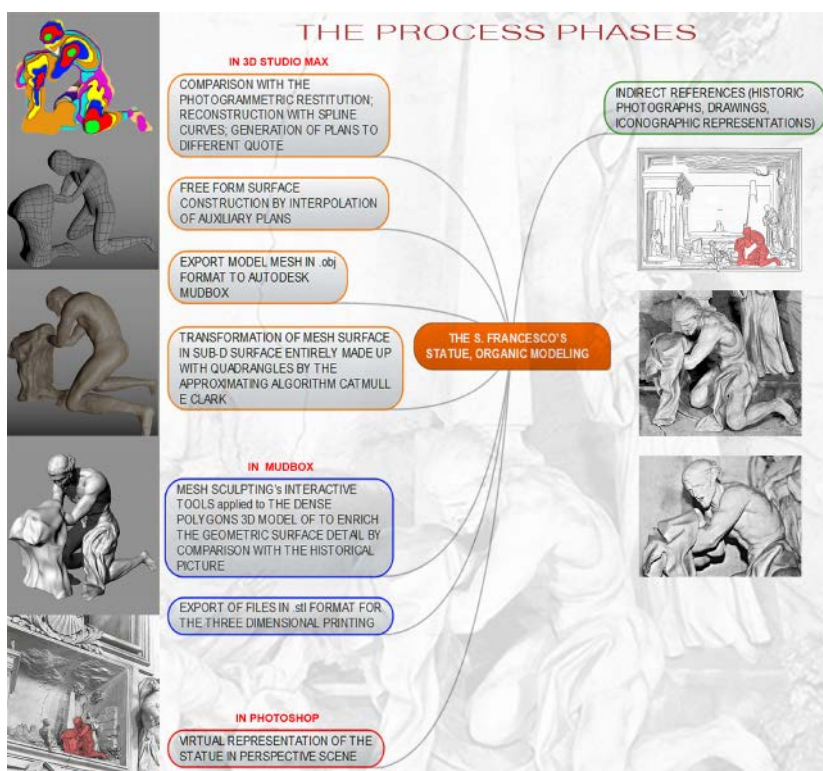


Fig. 6. Quadro sinottico del processo di modellazione organica della statua di san Francesco sulla base di un progressivo rilevamento stereo fotogrammetrico della fine degli anni Ottanta.

Il processo di modellazione organica della statua di san Francesco

Nel 1950 la Compagnia di San Francesco dei Bardigli e Cordiglieri cessa l'attività condannando la struttura dell'oratorio ad un totale abbandono. Per quanto riguarda gli stucchi del Serpotta l'incuria, i bombardamenti della guerra e alcuni deplorabili atti vandalici segnarono un lento declino e un rovinoso degrado.

Grazie all'appassionato impegno profuso da uno degli studiosi di maggiore spicco della figura dell'artista Giacomo Serpotta, l'americano Donald Garstang, nel 1999 la Soprintendenza per i BB.CC.AA. di Palermo avvia una poderosa campagna di restauri conclusasi nel 2004. I teatrini plastici riacquistano lucentezza e vigore ma, ancora oggi, denunciano indelebili segni dei gravi danneggiamenti subiti; infatti, in ogni formella sono state trafugate statue a tutto tondo di personaggi protagonisti della scena rendendone, così, illeggibile la lettura e l'interpretazione complessiva.

Uno degli obiettivi prefissati è proprio quello di riconfigurare integralmente la percezione prospettica dei teatrini, riproponendo virtualmente e con la produzione di prototipi le sculture dei personaggi mancanti.

In questa sede si presentano i primi risultati del restauro virtuale operato su una formella presa a campione, *San Francesco veste un povero*, nella quale, attualmente, non è presente la statua del santo protagonista.



Fig. 7. *San Francesco veste un povero*. Viste prospettiche del modello tridimensionale con un'ipotesi di inserimento del modello della statua di san Francesco nella posizione originaria.

Le tavole prodotte negli anni Ottanta dello scorso secolo rappresentate a curve di livello in scala 1:5 (elaborate in un pregresso rilevamento stereo-fotogrammetrico, condotto prima del trafugamento della statua) e le foto storiche reperite documentano la complessità della forma organica della statua costituendone l'unica testimonianza scientifica attendibile dell'apparato scenografico integrale.

Nella Figura 6, si descrive il processo di modellazione organica delle superfici *free form* con tecniche di scultura digitale interattiva che ha condotto alla realizzazione del prototipo della scultura del san Francesco (Figura 7).

Futuri approfondimenti

Lo studio indaga sullo stato di conservazione della materia, sulla forma geometrico-spaziale e sulla genesi costruttiva dell'impianto scenografico delle formelle, mettendo in luce il modo originale in cui lo scultore ha costruito lo spazio creando effetti di illusione percettiva.

Dagli anni Novanta ad oggi risultano non più esistenti 11 statue che popolavano i 'teatrini plastici', rendendo così difficile e, in alcuni casi illeggibile, la lettura e l'interpretazione delle scene scultoree della vita dei due santi san Francesco e san Lorenzo.

La ricerca in itinere prevede che la metodologia si applichi a tutto il patrimonio scultoreo dell'Oratorio San Lorenzo.

Le indagini conoscitive di restauro e le tecnologie strumentali di rilievo digitale hanno costituito il materiale di un database d'archivio ricco di informazioni info-grafiche utili a futuri approfondimenti mirati. I modelli tridimensionali creati sono esplorabili interattivamente e in maniera immersiva.

Si è già avviata la procedura di stampa tridimensionale che permetterà di mostrare ai fruitori, anche non addetti ai lavori, dei modelli in scala della formella e della statua mancante che ripropongano un'ipotesi interpretativa della volumetria di insieme.

Tra gli obiettivi futuri di ricerca si prevede di integrare le informazioni digitali raccolte con sistemi tecnologici di Realtà Aumentata (AR).

Il team di ricerca ha già avuto modo di sperimentare in altri ambiti lo straordinario potenziale di questa giovane disciplina informatica riconoscendone le particolari valenze didattico-scientifiche innovative di comunicazione, di istruzione e di intrattenimento offerte dalle

tecnologie all'avanguardia utilizzate, particolarmente interessanti nell'ambito del *Cultural Heritage*.

Lo sviluppo di un'applicazione dedicata agli stucchi di Serpotta, navigabile attraverso *device* mobili di ultima generazione (smartphone, android, ipad, ipod) permetterà al visitatore di fruire di contenuti aggiuntivi sotto forma di video o modelli 3D e di visualizzare i modelli delle statue virtuali inserite nelle scene prospettiche reali.

La visione 'aumentata' arricchirà la visita guidata con indubbi vantaggi culturali, implementando la percezione delle opere d'arte con contenuti multimediali di intrattenimento, foto e notizie storiche, itinerari correlati, percorsi da impostare, informazioni istruttive sui processi di costruzione delle opere d'arte, sulla preparazione e sulla composizione del materiale stucco, sugli interventi di restauro e consolidamento, sulle indagini diagnostiche del degrado e sullo stato conservativo delle superfici.

Tutto questo in modo non invasivo, aiutando a preservare per le generazioni future lo stato di conservazione dell'edificio.

Bibliografia

- BERTOCCI, S., BINI, M. *Manuale di rilievo architettonico e urbano*. Novara: CittàStudi, 2012. ISBN: 978-88-251-7362-8.
- CARANDENTE, G. *Giacomo Serpotta*. Torino: Eri, 1966.
- CUNDARI, C. *Il rilievo architettonico. Ragioni. Fondamenti. Applicazioni*. Roma: Aracne, 2012. ISBN: 978-88-548-4741-5.
- DE LUCA, L. *La fotomodellazione architettonica. Rilievo, modellazione, rappresentazione di edifici a partire da fotografie*. Palermo: Dario Flaccovio Editore, 2011. ISBN 978-88-579-0070-4.
- D'ALESSANDRO, M., PIZZURRO, P. *La Prospettiva solida nella scultura scenografica del Serpotta. Rilievi fotogrammetrici con restituzione grafico-numerica*. Palermo: Arti Grafiche Giordano, 1989.
- DI PAOLA, F., INZERILLO, L. *Augmented reality. the case of Salinas Museum of Palermo*. Atti del IX Forum internazionale di Studi Le Vie dei Mercanti: S.A.V.E. Heritage-Safeguard of Architectural, Visual, Environmental Heritage. Napoli 2011.
- GRUEN, A., REMONDINO, F., ZHANG, L. *Image-based automated reconstruction of the great buddha of Bamiyan*. The Photogrammetric Record, Vol. 19, Issue 107, 2004, pp. 177-199.
- PALAZZOTTO, PF. *Guida agli oratori. Confraternite, compagnie e congregazioni dal XVI al XIX secolo*. Palermo: Kalòs 2004.
- DI PAOLA, F., INZERILLO, L., SANTAGATI, C. Image-based modeling techniques for architectural heritage 3D digitalization: limits and potentialities. In *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XL-5(W2), 2013, pp. 550-560.

COMITATO EDITORIALE
SAPIENZA UNIVERSITÀ EDITRICE

Coordinatore

ROBERTO NICOLAI

Membri

MAURIZIO DEL MONTE

GIUSEPPE FAMILIARI

VITTORIO LINGIARDI

CAMILLA MIGLIO

DANIELE NARDI

CESARE PINELLI

Il Comitato editoriale assicura una valutazione trasparente e indipendente delle opere sottoponendole in forma anonima a due valutatori, anch'essi anonimi. Per ulteriori dettagli si rinvia al sito: www.editricespienza.it

COLLANA STUDI E RICERCHE

1. Strategie funerarie. Onori funebri pubblici e lotta politica nella Roma medio e tardorepubblicana (230-27 a.C.)
Massimo Blasi
2. An introduction to nonlinear Viscoelasticity of filled Rubber
A continuum mechanics approach
Jacopo Ciambella
3. New perspectives on Wireless Network Design
Strong, stable and robust 0-1 models by Power Discretization
Fabio D'Andreagiovanni
4. Caratterizzazione di funzioni cellulari nelle leucemie
Nadia Peragine
5. La transizione demografica in Italia e i suoi modelli interpretativi
Ornello Vitali, Francesco Vitali
6. La patria degli altri
a cura di Mariella Combi, Luigi Marinelli, Barbara Ronchetti
7. Neuropathic pain
A combined clinical, neurophysiological and morphological study
Antonella Biasiotta
8. Proteomics for studying "protein coronas" of nanoparticles
Anna Laura Capriotti
9. Amore punito e disarmato
Parola e immagine da Petrarca all'Arcadia
Francesco Lucioli
10. Tampering in Wonderland
Daniele Venturi
11. L'apprendimento nei disturbi pervasivi dello sviluppo
Un approfondimento nei bambini dello spettro autistico ad alto funzionamento
Nadia Capriotti
12. Disability in the Capability Space
Federica Di Marcantonio
13. Filologia e interpretazione a Pergamo
La scuola di Cratete
Maria Broggiato

14. Facing Melville, Facing Italy
Democracy, Politics, Translation
edited by John Bryant, Giorgio Mariani, Gordon Poole
15. Restauri di dipinti nel Novecento
Le posizioni dell'Accademia di San Luca 1931-1958
Stefania Ventra
16. The Renormalization Group for Disordered Systems
Michele Castellana
17. La Battaglia dei Vizi e delle Virtú
Il *De conflictu vitiorum et virtutum* di Giovanni Genesio Quaglia
Lorenzo Fabiani
18. Tutela ambientale e servizio pubblico
Il caso della gestione dei rifiuti in Italia e in Inghilterra
Chiara Feliziani
19. Ruolo dell'HPV nell'infertilità maschile
Damiano Pizzol
20. Hiera chremata
Il ruolo del santuario nell'economia della *polis*
Rita Sassu
21. Soil erosion monitoring and prediction
Integrated techniques applied to Central Italy badland sites
Francesca Vergari
22. Lessico Leopardiano 2014
a cura di Novella Bellucci, Franco D'Intino, Stefano Gensini
23. Fattori cognitivi e contestuali alle origini dei modelli di disabilità
Fabio Meloni
24. Accidental Falls and Imbalance in Multiple Sclerosis
Diagnostic Challenges, Neuropathological Features
and Treatment Strategies
Luca Prosperini
25. Public screens
La politica tra narrazioni mediali e agire partecipativo
a cura di Alberto Marinelli, Elisabetta Cioni
26. Prospettive architettoniche: conservazione digitale, divulgazione
e studio. Volume I
a cura di Graziano Mario Valenti

T Le prospettive architettoniche sono un ponte che collega l'arte alla scienza, e la scienza all'arte; e questo ponte l'ha costruito la Storia.

Perché, poi, questo ponte lo abbia gettato la Storia, è presto detto: le prospettive di soggetti architettonici sono già ben presenti a Ercolano e Pompei, nonché a Roma, nelle case di Augusto e di Livia e possono dirci molto sulle conoscenze ottiche e geometriche degli antichi. E sono ancora presenti in tutto il Medioevo, fino al Rinascimento, quando artisti-scienziati come Filippo Brunelleschi, Leon Battista Alberti e Piero della Francesca, sperimentano e teorizzano le leggi della 'costruzione legittima'.

Da quel momento, Scienza e Prospettiva percorrono strade parallele, con un continuo scambio di conoscenze teoriche e sperimentali.

Le prospettive architettoniche sono diffuse in tutta Italia e in Europa. Quindi la trasversalità della Prospettiva comprende il territorio, oltre alla Storia e alla cultura artistica e scientifica, in generale.

Il primo obiettivo degli studi che questo volume presenta, è quello di costruire un repertorio delle prospettive architettoniche in Italia. Un secondo obiettivo è quello di dimostrare, quanto ricco e suggestivo sia il paesaggio del quale ci occupiamo. Un terzo obiettivo, è quello di documentare le prospettive con le tecniche più avanzate di rilevamento. Un quarto obiettivo è quello di svelare i segreti delle prospettive dal punto di vista della scienza della rappresentazione.

Graziano Mario Valenti, professore associato del settore disciplinare del Disegno, svolge attività di ricerca nell'ambito del rilievo architettonico, della rappresentazione - grafica e digitale - e della comunicazione visiva. Assieme a Riccardo Migliari ha sviluppato ampia attività di ricerca sul tema delle prospettive architettoniche, dedicandosi in particolare all'individuazione di soluzioni originali per il rilievo, lo studio e la consultazione delle opere prospettiche. Autore di contributi saggistici è anche relatore e revisore in congressi di carattere internazionale.

ISBN 978-88-98533-45-9



9 788898 533459