

Prospettive architettoniche

conservazione digitale, divulgazione e studio

VOLUME II

TOMO I

a cura di
Graziano Mario Valenti



Collana Studi e Ricerche 55

SCIENZE E TECNOLOGIE

Prospettive architettoniche

conservazione digitale, divulgazione e studio

VOLUME II

TOMO I

a cura di
Graziano Mario Valenti



SAPIENZA
UNIVERSITÀ EDITRICE

2016

Cura redazionale: Monica Filippa

Organizzazione redazionale unità di ricerca locali:
Giuseppe Amoruso (Milano), Francesco Bergamo (Venezia),
Cristina Candito (Genova), Pia Davico (Torino),
Giuseppe Fortunato (Cosenza), Monica Lusoli (Firenze),
Barbara Messina (Salerno), Jessica Romor (Roma).

Copyright © 2016

Sapienza Università Editrice

Piazzale Aldo Moro 5 – 00185 Roma

www.editricesapienza.it

editrice.sapienza@uniroma1.it

Iscrizione Registro Operatori Comunicazione n. 11420

ISBN 978-88-9377-013-2

Pubblicato a dicembre 2016



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

In copertina: Modello dell'architettura illusoria della parete ovest della Sala dei Cento giorni, restituito secondo la chiave architettonica e geometrica per determinare la posizione dell'osservatore O'.
Immagine di Leonardo Baglioni

*A Orseolo Fasolo,
indimenticato professore di fondamenti
e applicazioni della geometria descrittiva
alla 'Sapienza', Virtuoso del Pantheon
e Maestro di prospettiva, che seppe
raccogliere l'eredità di Francesco Severi
e di Enrico Bompiani per restituire agli
architetti, rinnovata e arricchita, l'antica
scienza che vive in queste pagine.*

Unità di ricerca

Esiti della ricerca triennale condotta in collaborazione tra le Unità Operative degli Atenei di Cosenza, Firenze, Genova, Politecnico di Milano, Roma 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 Manferdini, 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 del Politecnico 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 Cannavicci, 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, Antonio Somaini, Camillo Trevisan, Vitale Zanchettin

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 Hoarizonte (Brasile)

Universidade Federal da Bahia / Universidade Federal da Paraíba,
Programa Dinter – Università degli Studi di Brescia

Volume pubblicato con il contributo del
MIUR – Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca nell'ambito
dei progetti PRIN 2010 – 2011
(Programmi di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale)

Indice

TOMO I

Prospettive architettoniche: metodo, progetto, valorizzazione <i>Graziano Mario Valenti</i>	1
--	---

PARTE I. LE PROSPETTIVE ARCHITETTONICHE E LA LORO INTERPRETAZIONE	15
--	----

EUROPA	17
--------	----

El diseño de espacios anamórficos. El trampantojo de la sacristía de la iglesia de San Miguel y San Julián en Valladolid (España) <i>Antonio Álvaro Tordesillas, Marta Alonso Rodríguez, Carlos Montes Serrano, Irene Sánchez Ramos</i>	19
---	----

Pittori genovesi alla corte spagnola <i>Maura Boffito</i>	55
--	----

Filippo Fontana's quadratura painting in the Church of Santa Maria del Temple of Valencia <i>Pedro M. Cabezos Bernal, Julio Albert Ballester, Pedro Molina Siles, Daniel Martín Fuentes, Universitat Politècnica de València</i>	65
--	----

La prospettiva tra 'regola' e 'iconografia' come procedura operativa nel disegno dei giardini di André Le Nôtre <i>Gabriele Pierluisi</i>	79
---	----

Scenography. Theoretical speculation and practical application through perspective teaching in Portuguese Jesuit colleges <i>João Pedro Xavier, João Cabeleira</i>	119
--	-----

Salomon de Caus tra prospettiva, modello e speculazione <i>Stefano Zoerle</i>	135
--	-----

ITALIA MERIDIONALE	147
L'illusione di uno spazio cupolato nel palazzo nobiliare Broquier d'Amely a Trani	149
<i>Valentina Castagnolo</i>	
Restituzioni omografiche di finte cupole: la cupola di Santa Maria dei Rimedi a Palermo	163
<i>Francesco Di Paola, Laura Inzerillo, Cettina Santagati</i>	
Il sepolcro di Jacopo Carafa a Caulonia. Un esempio di prospettiva solida nella Calabria del XVI secolo	191
<i>Antonio Lio, Antonio Agostino Zappani</i>	
Dal repertorio alla divulgazione: le prospettive architettoniche campane	207
<i>Lia Maria Papa, Barbara Messina, Pierpaolo D'Agostino, Maria Ines Pascariello</i>	
Il soffitto dipinto della chiesa di Santa Maria degli Angeli a Brindisi	237
<i>Paolo Perfido</i>	
Capua antica: abitare la prospettiva	251
<i>Adriana Rossi</i>	
ITALIA CENTRALE	277
La Galleria Spada: ipotesi sul progetto borrominiano	279
<i>Aldo De Sanctis, Luca Vitaliano Rotundo</i>	
L'intervento di Giovanni Costantini nel Palazzo di Venezia: il restauro della Sala del Mappamondo e la decorazione della Sala delle Battaglie	305
<i>Andreina Draghi</i>	
San Francesco di Paola: l'anamorfosi muraria di padre Emmanuel Maignan	329
<i>Gabriella Liva</i>	
Il rilievo digitale per monitorare e interrogare la realtà: il caso dell'astrolabio catottrico di Emmanuel Maignan a Trinità dei Monti	339
<i>Cosimo Monteleone</i>	
I fratelli Terreni nella chiesa di Santa Caterina a Livorno: una quadratura ambigua	349
<i>Nevena Radojevic</i>	

Indice	xv
Il san Giovanni Evangelista di Jean François Niceron: la scoperta di un'apocalisse dell'Ottica <i>Elena Trevisan</i>	365
TOMO II	
ITALIA SETTENTRIONALE	1
Spazio virtuale e architettura dipinta a cavallo del Po. Crema, Cremona, Sabbioneta e Bassa parmense <i>Erika Alberti, Cecilia Tedeschi</i>	3
Tipi, modelli e influssi di Scuola tra Emilia e Lombardia nelle quadrature del Palazzo Comunale di Bologna <i>Giuseppe Amoruso</i>	21
Le quadrature 'emiliane' di Palazzo Crivelli a Milano <i>Giuseppe Amoruso, Laura Galloni</i>	51
Prospettive architettoniche nel cuneense: gli affreschi di Villa Tapparelli al Maresco <i>Laura Blotto, Ornella Bucolo, Daniela Miron</i>	69
Spazialità reciproche. Architettura disegnata e costruita in Villa Valmarana ai Nani a Vicenza <i>Malvina Borgherini, Alessandro Forlin</i>	85
Maestri di prospettiva e di tarsia. L'utilizzo della prospettiva nelle tarsie del coro di Santa Maria Maggiore a Bergamo <i>Giorgio Buratti</i>	93
Analisi geometrico-proiettiva e rilievo digitale degli affreschi della Cappella Ovetari a Padova <i>Giuseppe D'Acunto, Stefano Zoerle</i>	123
Realtà e illusione nell'architettura dipinta. Quadraturismo e decorazione pittorica nella Provincia e antica Diocesi di Como (Comasco, Ticino, Valtellina) <i>Roberto de Paolis</i>	143
Scenografie urbane e paesaggistiche nei fondali prospettici della cappella della Visitazione nel Sacro Monte di Ossuccio (CO) <i>Maria Pompeiana Iarossi</i>	189
Francesco del Cossa: geometrie e proporzioni numeriche nella prospettiva del settore di Aprile del Salone dei Mesi di Schifanoia <i>Manuela Incerti</i>	207

Per una geografia della prospettiva: artisti 'prospettivi' e quadraturisti attivi in Lombardia. Milano e il Milanese nel XVI secolo	225
<i>Pietro C. Marani, Rita Capurro</i>	
<i>Il Convito in casa di Levi</i> di Paolo Veronese. Analisi geometrica e ricostruzione prospettica	241
<i>Silvia Masserano, Alberto Sdegno</i>	
Teoria e pratica nella realizzazione di quadrature: la volta prospettica di Canegrate (MI) e il Trattato di Andrea Pozzo	265
<i>Giampiero Mele, Sylvie Duvernoy</i>	
La grande stagione del Quadraturismo barocco bresciano	285
<i>Matteo Pontoglio Emilii</i>	
Architectura <i>picta</i> e spazio virtuale. Incubazione e assestamento della cultura prospettica lombarda	303
<i>Michela Rossi</i>	
Natura tra artificio e rappresentazione: grotte e rovine	325
<i>Maria Elisabetta Ruggiero</i>	
PARTE II. TEORIE E TECNICHE PER LO STUDIO, LA DOCUMENTAZIONE E LA DIVULGAZIONE DELLE PROSPETTIVE ARCHITETTONICHE	339
Il Refettorio di Andrea Pozzo presso Trinità dei Monti a Roma: rilievo, motivazioni, procedure	341
<i>Francesco Bergamo</i>	
Rappresentare misurando, misurare rappresentando: rilievo ed elaborazione dei dati del Refettorio del Convento di SS. Trinità dei Monti a Roma	351
<i>Alessio Bortot</i>	
Rilievo metrico e cromatico della Stanza delle Rovine nel Convento della Trinità dei Monti a Roma	361
<i>Cristian Boscaro</i>	
Il rilievo fotografico <i>ultra high resolution</i> a luce controllata del Refettorio di Andrea Pozzo a Trinità dei Monti	375
<i>Antonio Calandriello</i>	
Spazio e iconografia nella pittura parietale rupestre in Basilicata	385
<i>Antonio Conte, Antonio Bixio, Giuseppe Damone, Mario Annunziata</i>	

La prospettiva nella concezione e nella rappresentazione di residenze e di città sabaude. Un modello culturale per l'Europa <i>Pia Davico</i>	401
Documentazione dei paramenti della Villa di Giulia Felice a Pompei. Spazi angusti e analisi geometrico-grafica dei rilievi <i>Fausta Fiorillo, Marco Limongiello, Belén Jiménez Fernández-Palacios, Salvatore Barba</i>	425
Le meridiane catottriche di Emmanuel Maignan a Roma: un confronto tra apparati proiettivo-gnomonici <i>Isabella Friso</i>	437
Il rilievo fotogrammetrico dell'architettura dipinta: problemi e metodi <i>Massimo Malagugini</i>	445
Luce e colore: permanenza e innovazione nelle architetture illusorie piemontesi di metà Ottocento <i>Anna Marotta</i>	457
Brescia letta in prospettiva. Prospettive architettoniche 3D, 2D e mezzo, 2D tra dimensione urbana, architettonica, di dettaglio <i>Ivana Passamani</i>	495
PARTE III. TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE (ICT)	517
Modello conoscitivo infografico della Galleria Prospettica di Palazzo Spada. Costruzione di un sistema di divulgazione in <i>real time</i> 3D <i>Tommaso Empler</i>	519
Problemi di analisi e di comunicazione. Un video complesso per la divulgazione dei Beni Culturali <i>Giuseppe Fortunato, Marco Francesco Funari</i>	541

Prospettive architettoniche: metodo, progetto, valorizzazione

Graziano Mario Valenti

“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”, con queste parole Riccardo Migliari introduceva alla lettura dei contributi del primo volume “Prospettive Architettoniche”¹, focalizzando con una sintesi mirabile le qualità prime di questo imponente, suggestivo e meraviglioso patrimonio dell’umanità. Sono ponte, diceva, perché nella realizzazione di queste “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 [...] 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”. Questo ponte “l’ha costruito la Storia”, pietra dopo pietra dalle origini delle prime rappresentazioni prospettiche intuitive pervenuteci di epoca romana fino ad oggi, attraversando ere storiche, persone, evoluzioni culturali, nelle quali la prospettiva è via via maturata fino ad assurgere ad ambito di scambio teorico e applicativo fra pensiero artistico e pensiero scientifico.

Avventurandosi nella lettura dei contributi, sia del primo sia di questo secondo volume, si entra presto in contatto con una complessa ed eterogenea rete relazionale di argomenti, che sono struttura e forza vitale

¹ I volumi I e II di “Prospettive Architettoniche: conservazione digitale, divulgazione e studio”, a cura di Graziano Mario Valenti, raccolgono gli stati di avanzamento della ricerca omonima Prin 2010, coordinata da Riccardo Migliari. Il volume I, pubblicato in modalità openaccess da Edizioni Sapienza nell’anno 2014, è reperibile per il download al seguente indirizzo: <http://digilab-epub.uniroma1.it/index.php/ScienzeTecnologie/issue/view/23>.

di quelle qualità prime in principio indicate; argomenti che emergono a volte a fondamento, a volte a processo e a volte a risultato dei diversi contributi; argomenti, così importanti, da risultare difficile ordinarli secondo un ordine logico, gerarchico e di dipendenza, che abbia un valore assoluto: è infatti inevitabile, in quest'operare, incorrere in una visione e valutazione soggettiva. Perfino una singola persona, secondo gli obiettivi della comunicazione che voglia proporsi di raggiungere, potrebbe trovarsi nell'imbarazzo di scegliere fra i diversi percorsi narrativi offerti dal tema delle "Prospettive architettoniche", potendo definire diversi equilibri di valori e pesi agli argomenti, senza per questo rischiare di non raggiungere l'obiettivo di illustrare la grandezza del tema.

Per questa ragione l'ordine nel quale si anticipano qui alcuni degli argomenti prevalenti affrontati dai contributi, rappresenta una fra le tante strade percorribili nel groviglio nodale che lega fra di loro ognuno di essi² e, trattandosi di una pubblicazione che esprime uno stato di avanzamento di un percorso di ricerca scientifica, proprio sul metodo scientifico si è voluto apporre il primo sguardo per iniziare il percorso.

Metodo

Con le prime indicazioni di codifica fornite da Piero della Francesca, la prospettiva diventa strumento rigoroso per la rappresentazione e la ricostruzione dello spazio. La rappresentazione artistica dello spazio tridimensionale, può avvalersi di una delle qualità fondanti del processo scientifico: la ripetibilità. Se da un lato questo consente agli artisti di esprimersi con sufficiente certezza nella realizzazione degli sfondati prospettici, dall'altro permette a noi ricercatori di ripercorrere quegli stessi esperimenti e comprenderne ogni regolarità e singolarità. Proprio dalle singolarità, talvolta, nascono indizi per la comprensione dello spazio reale che ospita queste opere artistiche: per esempio evidenziandone caratteristiche geometriche altrimenti non percettibili da una diversa analisi; oppure mantenendo traccia di elementi e disposizione architettoniche che nel tempo sono state modificate o addirittura rimosse. La prospettiva, in questa accezione, possiamo dire abbia valore di metodo scientifico per la conoscenza dello spazio reale.

² Il volume, per esempio, in modo differente da quanto qui esposto con finalità introduttive, raccoglie i contributi secondo un ordine pratico finalizzato all'orientamento del lettore, distinguendo i contributi teorici da quelli applicativi e suddividendo i primi secondo l'ambito geografico di appartenenza delle opere.

Nel *“El diseño de espacios anamórficos. El trampantojo de la sacristía de la iglesia de San Miguel y San Julián en Valladolid (España)”* di Antonio Álvaro Tordesillas, Marta Alonso Rodríguez, Carlos Montes Serrano e Irene Sánchez Ramos, per esempio, le singolarità dell’opera prospettica analizzata sono da annoverare alcune ad imprecisione della realizzazione, altre a correzione degli aspetti percettivi, altre ancora forniscono indizi sullo stato del luogo al momento della realizzazione dell’opera.

Nel *“I fratelli Terreni nella chiesa di Santa Caterina a Livorno: una quadratura ambigua”* di Nevena Radojevic le sperimentazioni, volte ad individuare la struttura dell’apparato prospettico, hanno fornito chiare indicazioni sulla forma dell’architettura illusoria e sulle intenzioni progettuali dell’artista riguardo l’equilibrio percettivo fra spazio reale e spazio illusorio.

Per ripercorrere l’esperimento prospettico, oltre alle naturali fasi preparatorie di raccolta documentale, studio e analisi delle fonti, è necessario ridisegnare la prospettiva. Questa attività, perlopiù impossibile da eseguire sul luogo, è oggi condotta agilmente e con vantaggio grazie all’ausilio di modelli conoscitivi digitali, acquisiti per mezzo di procedure di rilievo che, nell’occasione della ricerca, sono costantemente perfezionate e collaudate.

Focalizza in modo particolare l’attività di rilievo e le relative metodologie sperimentali di analisi dei dati connesse il contributo *“Restituzioni omografiche di finte cupole: la cupola di Santa Maria dei Rimedi a Palermo”*, di Francesco Di Paola, Laura Inzerillo e Cettina Santagati, nel quale è illustrata nel dettaglio la metodologia di acquisizione e restituzione che ha portato all’identificazione dei parametri della prospettiva architettonica e, successivamente, alla ricostruzione nello spazio virtuale della vera forma della cupola illusoria in essa rappresentata.

Analoga rigorosa metodologia di rilievo, ma finalizzate a soggetto e avente obiettivo di natura diversa, è individuabile in *“Scenografie urbane e paesaggistiche nei fondali prospettici della cappella della Visitazione nel Sacro Monte di Ossuccio (CO)”* di Maria Pompeiana Iarossi; contributo che studia le relazioni fra architettura, scultura e pittura, intese come sistema integrato di comunicazione visuale.

Ripercorre virtualmente un modello scientifico, di natura rigorosa, richiede necessariamente che il modello digitale che lo descrive sia altrettanto rigoroso: che sia quindi possibile indagarlo con le stesse qualità e precisione, se non addirittura migliori, che si avrebbero a diretto contatto con l’opera. L’attenzione della ricerca, in questo caso, ha focalizzato come argomento il processo: le metodologie di rilievo, gli

strumenti, le tecniche e le procedure di acquisizione del dato; obiettivo comune dei contributi in quest'azione è, ancora una volta, la volontà di esporre le informazioni necessarie alla ripetibilità dell'esperimento e la conferma del risultato. In questo scenario sperimentale, appaiono emergenti tre tecniche prevalenti di rilievo: quella ormai consolidata dell'acquisizione della nuvola di punti tridimensionale a mezzo di scansione laser; l'acquisizione fotografica in altissima risoluzione; la ricostruzione di modelli tridimensionali attraverso l'elaborazione automatica di immagini fotografiche (*Image Based Modeling*).

Significativo del processo di acquisizione e integrazione delle tre tecniche indicate, nonché della definizione di un protocollo operativo per la generazione di modelli conoscitivi digitali, è il lavoro svolto da un folto gruppo di autori che hanno condotto attività di ricerca nel Convento di SS. Trinità del Monti a Roma: *"San Francesco di Paola: l'anamorfoosi muraria di padre Emmanuel Maignan"* di Gabriella Liva; *"Il rilievo digitale per monitorare e interrogare la realtà: il caso dell'astrolabio catottrico di Emmanuel Maignan a Trinità dei Monti"* di Cosimo Monteleone; *"Il Refettorio di Andrea Pozzo presso Trinità dei Monti a Roma: rilievo, motivazioni, procedure"* di Francesco Bergamo; *"Rappresentare misurando, misurare rappresentando: rilievo ed elaborazione dei dati del Refettorio del Convento di SS. Trinità del Monti a Roma"* di Alessio Bortot; *"Rilievo metrico e cromatico della Stanza delle Rovine nel Convento della Trinità dei Monti a Roma"* di Cristian Boscaro; *"Il rilievo fotografico ultra high resolution a luce controllata del Refettorio di Andrea Pozzo a Trinità dei Monti"* di Antonio Calandriello.

Metodologie utili alla ripetibilità dell'esperienza di rilievo sono anche individuabili nel contributo *"Documentazione dei paramenti della Villa di Giulia Felice a Pompei. Spazi angusti e analisi geometrico-grafica dei rilievi"* di Fausta Fiorillo, Marco Limongiello, Belén Jiménez Fernández-Palacios e Salvatore Barba, nel quale sono indagati particolari accorgimenti per garantire la correttezza geometrica delle restituzioni ortografiche, operando in condizioni sfavorevoli di ripresa.

Un ulteriore contributo critico su metodologie e tecnologie da usarsi nel rilievo orientato alla descrizione e la rappresentazione del bene culturale è individuabile in *"Spazio e iconografia nella pittura parietale rupestre in Basilicata"* di Antonio Conte, Antonio Bixio, Giuseppe Damone, Mario Annunziata. Un approccio sistematico all'acquisizione dei dati di rilievo è illustrato in *"Il rilievo fotogrammetrico dell'architettura dipinta: problemi e metodi"* di Massimo Malagugini, contributo che

fornisce indicazioni su problematiche e soluzioni per acquisire e riprodurre le informazioni di rilievo, dalla fase iniziale di progetto a quella finale di divulgazione.

Progetto

Appena fatto proprio il carattere scientifico della prospettiva e dei suoi metodi di studio, ecco emergere imponente un secondo tema: il carattere di progetto che queste opere posseggono. Gli autori delle prospettive architettoniche, infatti, non sono semplici pittori: sono architetti di spazi. A volte questi spazi sono completamente illusori, come si manifestano nelle prospettive piane; altre volte sono spazi contratti, come quelli che si percepiscono fruendo le prospettive solide. Una progettualità multi obiettivo e multifunzionale: una prospettiva architettonica nasce con il primario obiettivo di ampliare lo spazio reale calando il fruitore in uno spazio illusorio, ma nel suo concretarsi e nei suoi contenuti assume via via il ruolo di strumento di comunicazione narrativa. Osservando una prospettiva architettonica, superata la meraviglia ingannevole della simulata spazialità, potremo dedicare lo sguardo a cogliere il progetto della qualità dell'ordine e delle proporzioni delle partizioni architettoniche; proseguendo nell'indagine visiva cogliremo il progetto della luce nelle diverse accezioni di fonti iconografiche e illusorie – rappresentate – e le integrazioni con quelle artificiali e naturali; continuando nell'osservazione ci accorgeremo che le persone e gli oggetti presenti nella prospettiva sono stati inseriti con la stessa perizia di una rappresentazione teatrale; solo con un'attenta e ripetuta esplorazione comprenderemo che sia nell'avvicinarsi all'opera sia nel lasciarla saremo stati coinvolti in un percorso narrativo che preludeva o concludeva la sua fruizione.

Ordine architettonico

Giuseppe Amoruso in *"Tipi, modelli e influssi di Scuola tra Emilia e Lombardia nelle quadrature del Palazzo Comunale di Bologna"* e in *"Le quadrature 'emiliane' di Palazzo Crivelli a Milano"*, contributo quest'ultimo realizzato con Laura Galloni, evidenzia come numerosi artisti impegnati nella produzione di prospettive architettoniche erano necessariamente architetti o studiavano architettura attraverso i trattati fondamentali e in particolare *"La regola delli cinque ordini di architettura"* di

Giacomo Barozzi da Vignola, trattato che si impose presto come il più conciso, chiaro, semplice e influente trattato di architettura classica.

Similmente in *“Francesco del Cossa: geometrie e proporzioni numeriche nella prospettiva del settore di Aprile del Salone dei Mesi di Schifanoia”* di Manuela Incerti, ove l'architettura dipinta è posta al vaglio delle regole geometriche progettuali in uso al tempo, appare evidente l'influenza formale e proporzionale, indotta dai trattati dell'Alberti.

L'attenzione per il progetto architettonico è tale da configurarsi anche come metodo per la costruzione dell'opera illusoria. In , *“Teoria e pratica nella realizzazione di quadrature: la volta prospettica di Canegrate (MI) e il Trattato di Andrea Pozzo”* di Giampiero Mele e Sylvie Duvernoy, gli autori evidenziano che:

“Similmente a un vero e proprio progetto di architettura finalizzato alla costruzione dell'opera, il progetto virtuale deve essere definito e rappresentato in un primo tempo grazie alle viste tradizionali di pianta, sezione e prospetto, per poi arrivare alla visualizzazione tridimensionale, ovvero la vista in prospettiva. La sequenza delle elaborazioni grafiche necessarie segue il consueto iter della progettazione classica, dove le forme, le proporzioni e le dimensioni vengono definite in vera grandezza in pianta ed elevato, e poi rappresentate in prospettiva. Progetto architettonico e/o trompe-l'oeil si costruiscono sulla base degli stessi elaborati”.

Oltre all'applicazione della regola, ordine progettuale architettonico di base, v'è poi la possibilità di individuare suggestive complessità compositive, come suggeriscono Aldo De Sanctis e Luca Vitaliano Rondino in *“La Galleria Spada: ipotesi sul progetto borrominiano”*. Consolidata l'acquisizione, la normalizzazione e la verifica dei dati di rilievo, – procedura in questo caso collaudata nell'ambito di una prospettiva solida – gli autori propongono un'interessante interpretazione delle regole dimensionali, che appaiono esplicitare 'assonanze' con rapporti e forme caratteristiche dell'arte musicale.

Altro genere di complessità compositive sono quelle che scaturiscono invece dal rapporto fra l'ordine architettonico e la natura. In *“Natura tra artificio e rappresentazione: grotte e rovine”* di Maria Elisabetta Ruggiero, si prende contatto con

“rappresentazioni pittoriche, dove la natura, quasi in un assedio, avanza intorno al palazzo fino a entrarvi dentro [...] una iperbole figurativa

in cui è la Natura ad avere il sopravvento, ormai capace di scardinare le strutture del palazzo e di farne crollare le strutture architettoniche, simbolo anche delle passioni narrate scene”.

Scenografia

Con l’evolversi delle tecniche della prospettiva architettonica, il fruitore dell’opera da semplice spettatore diventa protagonista dello spazio illusorio rappresentato e lo spazio architettonico assume l’ulteriore qualità di spazio scenico. Diversi sono gli autori che sottolineano l’attenzione degli artisti nella composizione scenografica, teatrale delle loro scene.

In alcuni casi questa relazione è strutturalmente e fisicamente evidente, come possiamo apprezzare in *“Scenography Theoretical speculation and practical application through perspective teaching in Portuguese Jesuit colleges”* di João Pedro Xavier e João Cabeleira; in altri casi si manifesta permeando il fruitore con la potenza della immagine. In *“Spazialità reciproche. Architettura disegnata e costruita in Villa Valmarana ai Nani a Vicenza”*, Malvina Borgherini e Alessandro Forlin assimilano la semplicità organizzativa della sequenza delle scene al

“paradigma teatrale del melodramma riformato da Metastasio, dove la puntualizzazione delle vicende in monologhi e duetti, l’impiego misurato del ‘meraviglioso’ e del coro, vanno a vantaggio della verosimiglianza delle situazioni e del risalto dei protagonisti Il lavoro congiunto dei Tiepolo e del Colonna aziona un sistema di relazioni in cui il diaframma dell’architettura dipinta – piano liminare tra corpi reali e corpi raffigurati – si amplia e si restringe a formare, a seconda dei casi, un compatto continuum con le sale reali in cui si aprono imponenti e più misurate cornici che attirano lo sguardo su un esterno di paesaggi e narrazioni, o un’esile quinta teatrale trapassata e inondata da una scena che immette con forza l’osservatore nelle vicende in essa narrate”.

Analoghe suggestioni sono espresse da Erika Alberti e Cecilia Tedeschi in *“Spazio virtuale e architettura dipinta a cavallo del Po. Crema, Cremona, Sabbioneta e Bassa parmense”* in proposito della veduta vincolata del Bibiena:

“L’effetto è teatrale, con architetture dipinte che sfondano illusoriamente le pareti trasformandosi in spazi filtranti verso più ampie visuali. Suggestivi affacciamenti e vedute in diagonale con fughe di colonne creano una fluidità spaziale che sfocia nella molteplicità di spazi filtranti tipici della pratica teatrale”.

L'imporsi nel tempo del concetto di continuità fra spazio reale e illusorio è espresso anche a proposito del Mantegna da Giuseppe D'Acunto e Stefano Zoerle in *"Analisi geometrico-proiettiva e rilievo digitale degli affreschi della Cappella Ovetari a Padova"*, affermando che:

"Il raffinato espediente messo in atto dal pittore padovano, che in qualche maniera mette in relazione lo spazio pittorico con quello reale, sembra superare dal punto di vista figurativo la definizione albertiana di quadro inteso come 'finestra', un sorta di recinto fisico invalicabile, in cui l'autore del *De Pictura* confina l'intera raffigurazione".

Architettura illusoria e personaggi in essa rappresentati sono pensati per interagire con l'osservatore e l'uso di particolari accorgimenti prospettici enfatizzano illusione e suggestione della fruizione dell'opera. In *"Per una geografia della prospettiva: artisti 'prospettivi' e quadraturisti attivi in Lombardia. Milano e il Milanese nel XVI secolo"* Pietro C. Marani e Rita Capurro ricordando gli affreschi della cappella maggiore del santuario di Saronno, realizzati da Bernardino Luini, evidenziano l'invenzione prospettica

"basata sul punto di fuga scentrato sul terzo della lunghezza della base di ogni riquadro mentre i personaggi occupano una posizione centrale a dare, a colui che vede l'immagine e procede verso il presbiterio, l'illusione di vedere avanzare verso di sé le figure dipinte, con un significativo effetto tridimensionale".

Percorso

Proprio quest'ultimo esempio, introduce un terzo obiettivo progettuale, parimenti manifesto all'ordine architettonico e allo spazio scenico: il percorso narrativo. Gli artisti delle prospettive architettoniche organizzano sapientemente la distribuzione dei punti di fuga, con l'obiettivo sia di aumentare l'area percettiva dell'inganno sia di attrarre l'osservatore lungo un percorso narrativo, progettato per guidare il visitatore nell'appropriazione dello spazio architettonico reale-illusorio, ma anche e soprattutto per consentirgli il completamento dell'esperienza comunicativa e conoscitiva offerta dall'opera. Nello studio di Ivana Passamani *"Brescia letta in prospettiva. Prospettive architettoniche 3D, 2D e mezzo, 2D tra dimensione urbana, architettonica, di dettaglio"*, sono analizzate e raccolte in una tavola sinottica diverse declinazioni prospettiche, concernenti il rapporto tra l'osservatore e l'oggetto da osservare, alle

diverse scale indicate; alcune di queste sono strutturate per favorirne la percorrenza. Paolo Perfido in *“Il soffitto dipinto della chiesa di Santa Maria degli Angeli a Brindisi”* descrive la molteplicità dei punti di fuga e l’efficacia dell’inganno visivo:

“che genera, nell’osservatore in movimento, l’impressione che le strutture dipinte si modifichino sotto i propri occhi fino a raggiungere un perfetto allineamento con l’architettura reale”.

Molteplici punti di fuga sono stati individuati nello studio *“Il Convito in casa di Levi di Paolo Veronese”* condotto da Silvia Masserano e Alberto Sdegno, la cui distribuzione nell’opera pittorica

“indica la volontà del pittore di organizzare la scena secondo un impalcato prospettico polifocale a spina di pesce [...] necessario, perché meno rigido di un’organizzazione dotata di un solo centro di vista e capace di attenuare gli scorci nelle sezioni pittoriche più distanti dal fulcro scenico”.

Ma è forse l’anamorfozi, come suggerisce Elena Trevisan in *“Il san Giovanni Evangelista di Jean François Niceron: la scoperta di un’apocalisse dell’Ottica”*, che più degli altri accorgimenti prospettici innesca gli aspetti cinematici e spazio temporali che si instaurano fra il visitatore e l’opera:

“L’anamorfozi, sorprendendo il fruitore, lo spinge a proseguire il suo periplo sino ad assumere una posizione frontale rispetto al muro di fondo, nella quale le precedenti linee confuse si ricompongono in un paesaggio agreste composto da cascate, alberi e animali al pascolo. Quando l’osservatore poi, giunto alla fine della delineazione murale, volge lo sguardo obliquamente, quasi a voler verificare l’avvenuto dominio cognitivo del soggetto pittorico, ecco che egli di nuovo inciampa sensorialmente nei fili tesi di una prospettiva distorta, sperando, nell’emersione epifanica dell’effigie del santo intento a scrivere l’Apocalisse, una vera e propria gnosi trasmutatrice”.

Trasgressione

Indagare la progettualità con la lente rigorosa del processo scientifico non è tuttavia sufficiente a comprendere appieno le opere di questi artisti: essi sono anche architetti, abbiamo detto, ma sono artisti ribadiamo ora. Il loro operare è sì frutto di studio e metodo consolidato ma in larga parte anche di istinto e intuizione. Ecco dunque palesarsi

inaspettato l'argomento della trasgressione, il conflitto – forse solo apparente – fra processo scientifico ed espressione artistica. La regola si nega, si cambia, si plasma per le proprie necessità comunicative, raramente si dimentica. Una trasgressione che il più delle volte si configura come vera e propria avanguardia espressiva, capace di trovare soluzioni, in deroga al rigore scientifico, operando sui labili margini percettivi del fruitore dell'opera. V'è trasgressione nell'ordine della forma geometrica a vantaggio delle correzioni ottiche, nei progetti alla grande scala paesaggistica, come indicato da Gabriele Pierluisi in *“La prospettiva tra “regola” e “iconografia” come procedura operativa nel disegno dei giardini di André Le Nôtre”*. V'è trasgressione nella prospettiva solida, anche alla piccola scala, come descritto da Antonio Lio e Antonio Agostino Zappani nel *“Il sepolcro di Jacopo Carafa a Caulonia. Un esempio di prospettiva solida nella Calabria del XVI secolo”*, ove la presenza di diversi punti di fuga sembra esprimere la volontà di apportare le necessarie correzioni ottiche, per perfezionare l'esito figurativo delle varie parti, così da ottimizzare il risultato visivo. V'è evidente trasgressione, infine, nell'opera studiata da Valentina Castagnolo in *“L'illusione di uno spazio cupolato nel palazzo nobile Broquier d'Amely a Trani”*, la cui architettura illusoria non appare riproducibile in uno spazio reale e taluni elementi ornamentali sono disposti opportunamente per evitare di rappresentare le zone critiche, che svelerebbero le incongruenze. Una prospettiva architettonica, quella della volta di Palazzo Broquier dove:

“non è da ricercare il rigore geometrico dell'esecuzione della quadratura, ricostruendo l'esatta posizione di tutti gli elementi caratterizzanti la prospettiva. È invece necessario comprendere come tutti gli elementi della composizione siano stati messi in relazione tra loro per ottenere un determinato effetto illusionistico di dilatazione dello spazio verso l'alto”.

Trattati

La ricerca delle ragioni della trasgressione, la volontà di discernere fra intenzionalità ed errore, illumina un'altra via, nuovo argomento catalizzatore dell'interesse della ricerca: i trattati. L'interesse è volto naturalmente ai trattati che illustrano e tramandano l'uso della prospettiva, ma a questi vanno indiscutibilmente associati nello studio i trattati antecedenti e coevi sull'architettura. Uno studio, questo dei trattati, che non può limitarsi ad un attenta lettura, bensì deve necessariamente

fondarsi – ancora una volta – sulla ripetizione dell’esperimento descritto: unica via, dal valore oggi consolidato, capace di mettere in luce verità e criticità di quanto in essi illustrato. Esprimono in modo particolare il rapporto della ricerca con la trattatistica i contributi *“Salomon de Caus tra prospettiva, modello e speculazione”* di Stefano Zoerle e *“Le meridiane catottriche di Emmanuel Maignan a Roma: un confronto tra apparati proiettivo-gnomonici”* di Isabella Friso. In entrambi i casi l’ausilio delle nuove tecnologie ha permesso di collaudare e simulare virtualmente i processi descritti e valutarne efficienza e coerenza proiettiva.

Inquadramenti, repertori

Lo studio e l’analisi dei trattati porta ad approfondire un altro argomento notevole presente nei contributi del libro, riguardante gli aspetti temporali e geografici della diffusione del sapere e delle opere che la esprimono. Nel percorrere questa parte di studi si viene a contatto con una realtà sorprendente, gemmata in Italia ad opera di Piero della Francesca e via via trasmessa sia come sapere di bottega da padre in figlio, sia come lettura erudita per artisti d’avanguardia, artisti anche ‘trasmigratori’ a cui si deve la diffusione nazionale e internazionale di questa nuova visione, di questo sapere. In quest’ottica assumono il ruolo di riferimento chiave per la lettura sincronica degli eventi gli studi di inquadramento critico e i repertori. Particolarmente preziosi, sono in quest’ottica i contributi di Michela Rossi *“Architectura picta e spazio virtuale. Incubazione e assestamento della cultura prospettica lombarda”*; Lia Maria Papa, Barbara Messina, Pierpaolo D’Agostino e Maria Ines Pascariello *“Verso la definizione di un archivio informatizzato: il patrimonio iconografico antico campano a soggetto architettonico”* e Maura Boffito *“Pittori genovesi alla corte spagnola”*.

Il quadro ampio e approfondito ma nello stesso tempo sintetico offerto dai repertori permette di abbracciare in un istante la produzione di un luogo, di un periodo, di una scuola, di un autore o ancora di un illuminato mecenate, consentendo lo studio di queste opere all’interno di un sistema eterogeneo e complesso, ove committente e artefice riversano la propria cultura, capacità e ambizione, fino a convergere per trovare espressione nel tema e nella sua rappresentazione. Approfondimenti significativi in questa direzione sono stati realizzati da Roberto de Paolis *“Realtà e illusione nell’architettura dipinta. Quadraturismo e decorazione pittorica nella Provincia e antica Diocesi di Como (Comasco, Ticino, Valtellina)”*; Matteo Pontoglio Emilii *“La grande stagione*

del Quadraturismo barocco bresciano”; Laura Blotto, Ornella Bucolo, Daniela Miron *“Prospettive architettoniche nel cuneense gli affreschi di Villa Tapparelli al Maresco”*; Pia Davico *“La prospettiva nella concezione e nella rappresentazione di residenze e di città sabaude. Un modello culturale per l’Europa”* Pedro M. Cabezos Bernal, Julio Albert Ballester, Pedro Molina Siles, Daniel Martín Fuentes *“Filippo Fontana’s quadratura painting in the Church of Santa Maria del Temple of Valencia”*.

Valorizzazione

L’ultimo argomento che si vuole qui ricordare e che lascia un segno nella lettura di questo libro nasce da uno sguardo incredulo e melanconico verso il passato: le prospettive architettoniche sono un patrimonio artistico di incommensurabile valore, ma come tanti altri beni del nostro paese non godono appieno di questo riconoscimento tant’è che a volte nemmeno i proprietari, pubblici e privati, ne riconoscono l’importanza. A questo sguardo alcuni contributi contrappongono una visione entusiastica e speranzosa verso il futuro, proponendo nuove modalità di fruizione e divulgazione dei contenuti artistici e scientifici che queste opere offrono. Tommaso Empler, per esempio, sperimenta le più moderne tecnologie di interazione virtuale nel *“Modello conoscitivo infografico della Galleria Prospettica di Palazzo Spada. Costruzione di un sistema di divulgazione in real time 3D”*. L’analisi grafica dell’architettura e la comunicazione attraverso media audiovisivi è invece l’oggetto di ricerca di Giuseppe Fortunato e Marco Francesco Funari in *“Problemi di analisi e di comunicazione. Un video complesso per la divulgazione dei Beni Culturali”*. Adriana Rossi, in *“Capua antica: abitare la prospettiva”*, con acuta sensibilità evidenzia che

“sollevare una cornice di sensi in grado di far dialogare le opere del passato con le aspettative contemporanee [...] potrebbe incentivare lo sviluppo turistico e l’industria dell’intrattenimento. La comunità produttiva potrebbe in tal modo realmente promuovere progetti di salvaguardia giacché “si tutela soltanto quanto la comunità apprezza e nella misura del valore che essa gli attribuisce”.

Il contributo di Giorgio Buratti *“Maestri di prospettiva e di tarsia. L’utilizzo della prospettiva nelle tarsie del coro di Santa Maria Maggiore a Bergamo”*, oltre a rafforzare l’eterogeneità delle tecniche di rappresentazione delle prospettive architettoniche, ricorda come certi saperi si siano poi attualizzati e tradotti in innovazione industriale.

Il concetto di patrimonio, in ambito di beni culturali, richiama alla mente le problematiche di conservazione ad esso connesse. Su questo tema Andreina Draghi, in *“L’ intervento di Giovanni Costantini nel Palazzo di Venezia: il restauro della Sala del Mappamondo e la decorazione della Sala delle Battaglie”*, fornisce un quadro significativo dell’evoluzione di un’opera di pittura parietale sia nella fase di realizzazione sia attraversando eventuali restauri temporalmente successivi. In questo percorso evolutivo, l’opera appare soggetta ad una molteplicità di eventi di natura diversa, la cui registrazione è fondamentale, affinché una successiva attenta lettura possa appropriarsi pienamente delle ragioni dell’opera. Un’impostazione questa chiaramente visibile anche nel contributo di Anna Marotta *“Luce e colore: permanenza e innovazione nelle architetture illusorie piemontesi di metà Ottocento”*, che illustra le indagini preliminari svolte sulle tracce ‘neogotiche’ degli artisti operanti fra Milano e Valenza, per iniziare un percorso di approfondimento *“tra luce e colore, dal progetto visivo alla realizzazione tecnica di queste architetture illusorie”*.

PARTE I

LE PROSPETTIVE ARCHITETTONICHE
E LA LORO INTERPRETAZIONE

EUROPA

El diseño de espacios anamórficos. El trampantojo de la sacristía de la iglesia de San Miguel y San Julián en Valladolid (España)

*Antonio Álvaro Tordesillas, Marta Alonso Rodríguez, Carlos Montes
Serrano, Irene Sánchez Ramos*

El arte del engaño en la pintura se haya documentado ya en textos de la Roma clásica. Así Plinio el Viejo nos hablaba en el capítulo 35 del libro 35 de su *Historia Natural* del mito de los pintores Parrasio y Zeuxis. Según este mito, los mencionados pintores del siglo V a.C. tuvieron una competición en la que se valoraba cual era el mejor pintor de la época. Al descorrer la cortina que cubría el dibujo de Zeuxis aparecieron unas uvas pintadas con tal maestría que los pájaros volaron hacia la pintura para picotearlas. Cuando llegó el turno de Parrasio le pidieron descorrer la cortina que cubría su pintura. Ante la visible pasividad para descorrer la misma por parte de Parrasio, fue Zeuxis quien intentó descorrerla, percatándose de que justo ésta era la pintura de Parrasio. El propio Zeuxis le concedió la victoria a su oponente argumentando que él solo había engañado a los pájaros mientras que su oponente le había engañado a él mismo.

Este mito describe a la perfección lo que es el trampantojo, la pintura que se convierte, según su propia definición, en una “trampa para el ojo”. En la historia del arte encontramos miles de ejemplos de este tipo de pinturas que tienen como objetivo engañar al espectador, recreando un espacio imaginario o transportándole a lugares que no existen en realidad. Es un tipo de ilusionismo, que nos confunde, tomando como realidad espacial aquello que se haya pintado en un plano bidimensional, utilizando como únicas herramientas pintura, pincel y perspectiva.

Este trabajo trata de profundizar en esta técnica del trampantojo a través del estudio de una de estas pinturas situada en Valladolid, en la sacristía de la parroquia de San Miguel.



Fig. 1. (Arriba) Pintura del retrato de Enrique VI de Inglaterra visto de frente.



Fig. 2. (Dcha.) Pintura del retrato de Enrique VI de Inglaterra visto de perfil. Desde este punto de vista la anamorfosis se resuelve y aparece el 'fantasma' que surge de la pintura.

Trampantojo y anamorfosis

Según la Real Academia Española la anamorfosis se define como “Pintura o dibujo que ofrece a la vista una imagen deformada y confusa, o regular y acabada, según desde donde se la mire”¹. Podríamos decir a raíz de esta definición que la anamorfosis es la representación de una figura que solo es posible percibirla desde un punto de vista concreto. Estas representaciones se sitúan por lo general en superficies oblicuas respecto al plano visual. Esto genera grandes deformaciones en la realidad representada sobre el plano en el que se encuentra. Al mirarlo desde el punto en el que se ha concebido para que sea observado, nuestra mente procesa la información como situada en un plano perpendicular a la visión, creando la sensación de contemplar un “fantasma que surge de la pintura”².

Percepción y representación del trampantojo y la anamorfosis

Este efecto de ‘fantasma’ se produce debido a las ambigüedades de la representación gráfica, en la que una misma imagen puede representar varias realidades distintas. En estos casos, nuestra mente tiende a simplificar las diferentes versiones y optar por aquella que más se adecúa al mundo real, descartando otras posibilidades.

¹ Diccionario de la RAE (<<http://buscon.rae.es/drae/srv/search?val=anamorfosis>>).

² Gombrich 1998, p. 213.

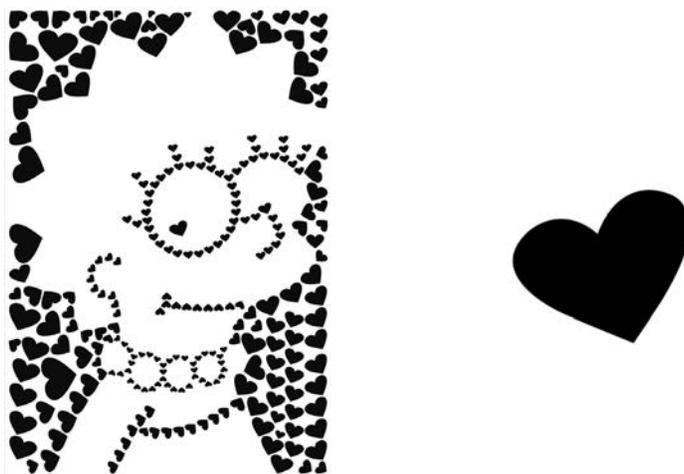


Fig. 3. En la imagen de la izquierda podemos visualizar una figura formada a base de elementos más pequeños. Si aislamos uno de esos elementos (arriba), el significado de la forma cambia para convertirse en una figura diferente. Aquí comprobamos lo que decían las psicólogos de la *Gestalt*: "Una parte en un todo es algo distinto a esa parte aislada o en otro todo."

Llegados a este punto cabría preguntarse si esta forma de interpretación de la realidad es algo unitario en el ser humano o es plural e individual y se debe a la experiencia propia de cada persona³. Si las experiencias personales influyeran de forma decisiva en nuestra percepción cabría esperar que ante una pintura completamente abstracta las interpretaciones interpersonales de las mismas fueran de lo más diverso. Sin embargo, varias corrientes de pensamiento afirman que intentamos simplificar las unidades irregulares en el plano como unidades regulares en el espacio. Así los psicólogos alemanes de principios del siglo XX, W. Kóhler, K. Kofika, Lewin, y Wertheimer, agrupados bajo el nombre de Gestalt fueron quienes primero sentaron una sólida teoría filosófica de la forma y estudiaron la manera de percibir las distintas partes de la realidad por el ser humano. Sus estudios los llevaron a romper con la tradición científica, declarando que la realidad psíquica es unitaria, y por ello únicamente comprensible si se la enfoca en su conjunto estructural. Las estructuras globales pueden presentar una articulación interior de partes o miembros que tienen funciones determinadas en el todo. La correspondencia que se establece entre una parte y la totalidad de la

³ Gombrich 1998.

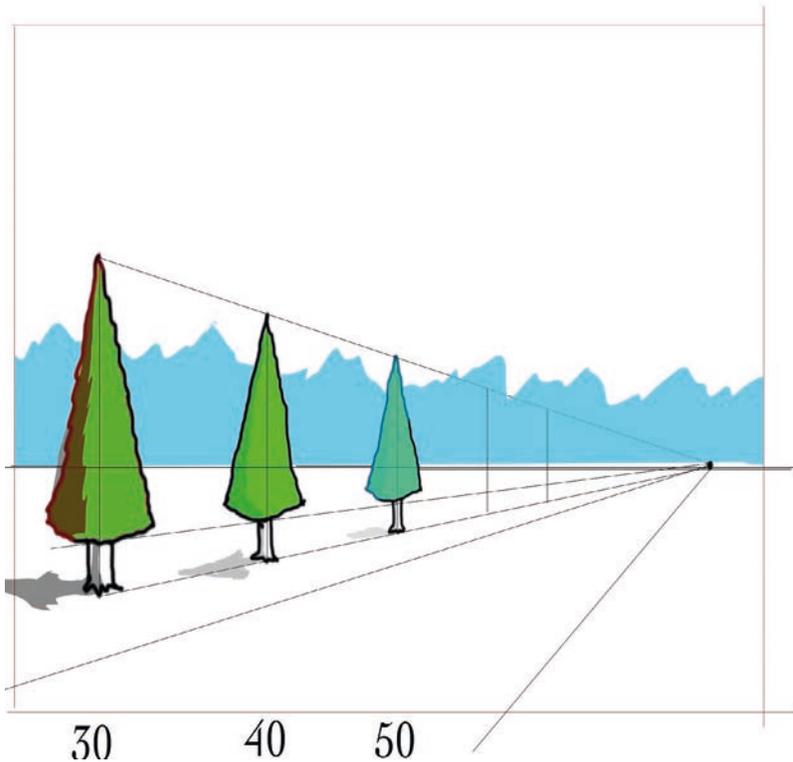


Fig. 4. Efecto de empuqueñecimiento de la perspectiva cónica.

forma no se mantiene cuando esa parte se traslada a otro conjunto. Una parte en un todo es algo distinto a esa parte aislada o en otro todo. La *Gestalt* tiene como base de la percepción que el todo es mayor que la suma de sus partes⁴. Según esta corriente de pensamiento la percepción del todo es lo que lleva al ser humano a creerse como real el engaño del trampantojo.

Cabe decir que un dibujo es la representación de la realidad y la perspectiva es uno de los códigos utilizados para dicha representación. Tradicionalmente se ha considerado que la perspectiva cónica es la mejor herramienta para la representación del mundo lo más similar posible a la realidad. Esta es una convención más o menos correcta que, aunque presenta diferencias con la manera en la que percibimos el espacio, cumple su función, haciéndonos creer que lo que estamos viendo es la realidad. A este respecto se habla en el libro de E. H. Gombrich:

⁴ <<http://personal.us.es/jcordero/PERCEPCION/Cap01.htm>>.

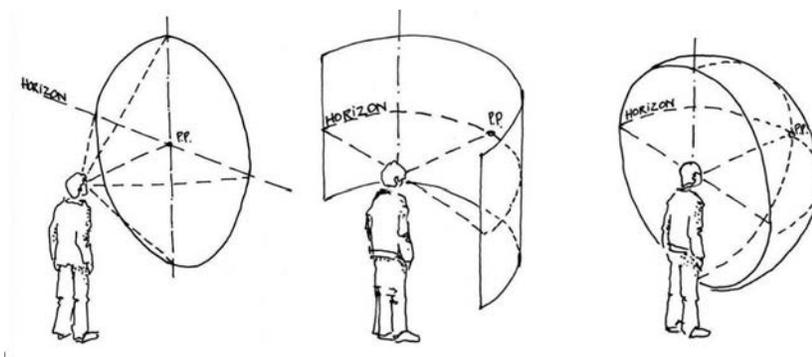


Fig. 5. Distintos tipos de proyección perspectiva: perspectiva cónica, perspectiva cilíndrica y perspectiva conformada.

“el arte de la perspectiva aspira a una ecuación correcta: quiere que la imagen aparezca como el objeto, y el objeto como la imagen. Logrado su fin, hace una reverencia y se retira. No pretende mostrar cómo se nos parecen las cosas, porque es difícil ver qué podría significar tal pretensión”⁵.

Volviendo al “fantasma que sale de la pintura”, este efecto se produce debido a las ambigüedades de la representación gráfica, en la que una misma imagen puede representar varias realidades distintas. En estos casos, nuestra mente tiende a simplificar las diferentes versiones y optar por aquella que más se adecúa al mundo real, descartando otras posibilidades. En este mundo, “todos los elementos reposan sobre el plano tierra y todas las líneas paralelas a este plano se dirigen hacia un punto de fuga”⁶. En el sistema perspectivo cónico, que es el más similar a la visión real, los objetos se hacen más pequeños a medida que se sitúan más lejanos al punto de vista del espectador. “En una anamorfosis los objetos representados se agrandan conforme se alejan, pero de tal forma, que, además de invertirse las proporciones, la sensación percibida es que emergen del suelo”, o del plano en el que realmente están dibujados, “y se elevan tridimensionalmente”⁷.

Esto se debe a que las figuras anamórficas no fugan hacia el horizonte, sino que el punto de fuga del dibujo se invierte y fuga hacia nuestros ojos, por lo que las dimensiones se deforman. La mente del observador recti-

⁵ Gombrich 1998, p. 217.

⁶ Gómez 2008, p. 47.

⁷ Ivi, p. 48.

fica esta deformación y lo interpreta de manera que el dibujo adquiere tridimensionalidad. Sin embargo, este efecto solo se produce cuando el punto de fuga de la representación coincide con nuestros ojos, explicándose así por qué solo se produce este efecto desde un único punto de vista.

A pesar de que la forma de representación más extendida en el mundo del arte es la perspectiva cónica, también existen otras representaciones que se asemejan a la realidad, e incluso que aportan valores añadidos a la experiencia. Un ejemplo de ello es la proyección en un cilindro o panorama. En esta representación, la perspectiva no se realiza a través de la intersección de un plano con la pirámide visual, sino que los segmentos de arco obtenidos mediante la definición de ángulos de barrido son traducidos a dimensiones lineales en el desarrollo del cilindro⁸.

El trampantojo es el dibujo que intenta engañar a la vista creando un espacio ilusorio que no se corresponde con el espacio real, no siendo fácil percatarse de este engaño. Al igual que la anamorfosis, utilizan la perspectiva para crear una imagen ilusoria. La principal diferencia radica en la naturaleza del engaño, ya que la anamorfosis representa una figura que presentada frente al espectador desde un punto convencional (generalmente perpendicular al lienzo sobre el que se encuentra) aparece deformada y sin sentido. Es justo desde un punto de vista adecuado, que no suele resultar un punto de vista natural, cuando la figura representada adquiere sentido. Por otro lado, un trampantojo tiene una gran relación con el espacio en el que se dibuja, llegando a perder sentido si se trasládase. El punto de vista del espectador para comprender el trampantojo se sitúa en una posición completamente natural y convencional ya que su pretensión no es la de retar al observador, sino de engañarlo o sorprenderlo. Sin embargo, ambos tienen en común que el dibujo solo se aprecia bien desde un único punto de vista. Como decía el padre Pozzo, pintor del siglo XVII: "Ya que la perspectiva no es más que una falsificación de la verdad, el pintor no está obligado a hacer que la pintura parezca real cuando se ve desde cualquier lugar, sino solamente desde un punto determinado"⁹.

⁸ Cabezos Bernal, Cisneros Vivó, Soler Sanz 2014, p. 106.

⁹ Cita extraída de <<http://www.anamorphosis.com/what-is.html>>, a su vez de Pirenne 1970, p. 90 (traducción propia).

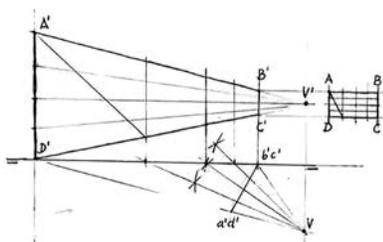
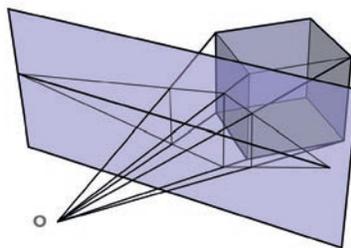
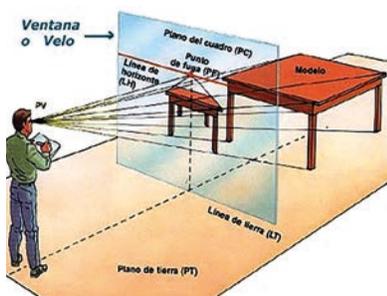


Fig. 6-7. (Arriba izq. y dcha.) Elementos principales de la perspectiva cónica.

Fig. 8. (Izq.) Deformación de la cuadrícula ABCD para una anamorfosis y proyección de un segmento de línea desde el punto de vista V.

Cómo se crean los trampantojos y anamorfosis

Tanto en un trampantojo como en una anamorfosis el objetivo es que la representación parezca real. Para ello es imprescindible un buen conocimiento de la perspectiva. Sin embargo, para que el efecto sea completo hay que realizar un buen juego de luces y sombras en la pintura. Debido a la complejidad que supone pues el estudio completo de la creación de anamorfosis y trampantojos, vamos a dar unas pequeñas pinceladas sobre el tema de la perspectiva, que es más técnico y objetivo, dejando de lado el juego de luces y sombras que es algo que fundamentalmente depende de la calidad del artista que realiza la obra y no es mensurable.

Primero, debemos conocer la perspectiva cónica en profundidad para realizar un dibujo lo más realista posible. En el caso del trampantojo, es necesario examinar las fugas de la estancia desde el punto de vista escogido para que la obra sea observada. El artista debe ajustar los puntos de fuga de la estancia desde ese punto de vista elegido a los del dibujo, de manera que las superficies reales e imaginarias se complementen. Tras marcar el artista el punto de vista, los puntos de fuga

y consecuentemente la línea del horizonte, debe seleccionar la línea de tierra que más se adecúe a su dibujo, generalmente la coincidente con la intersección entre el plano del cuadro escogido (que suele corresponder a la superficie sobre la que se realiza la obra) y el suelo de la estancia. Marcados todos los elementos de la perspectiva, quedaría al criterio artístico del autor la realización de la pintura.

Para la realización de una anamorfosis se sigue un criterio similar. Lo principal es realizar un boceto del dibujo 'sin deformar', como pretendemos que se vea. Este boceto se realizará siguiendo la perspectiva cónica, pero a diferencia del trampantojo, no es necesario que tenga relación con el espacio en el que se vaya a situar. Cuando obtengamos el boceto, se debe realizar una cuadrícula que lo abarque por completo. Esta cuadrícula será deformada mediante homología, de manera que el dibujo quedará igualmente deformado. Tras aplicar esta transformación obtenemos la anamorfosis de la figura representada. En la Figura 8 vemos la diferencia entre el boceto antes de aplicar la transformación y el dibujo anamórfico. En ella el punto *v* es el punto desde donde debe mirarse la figura.

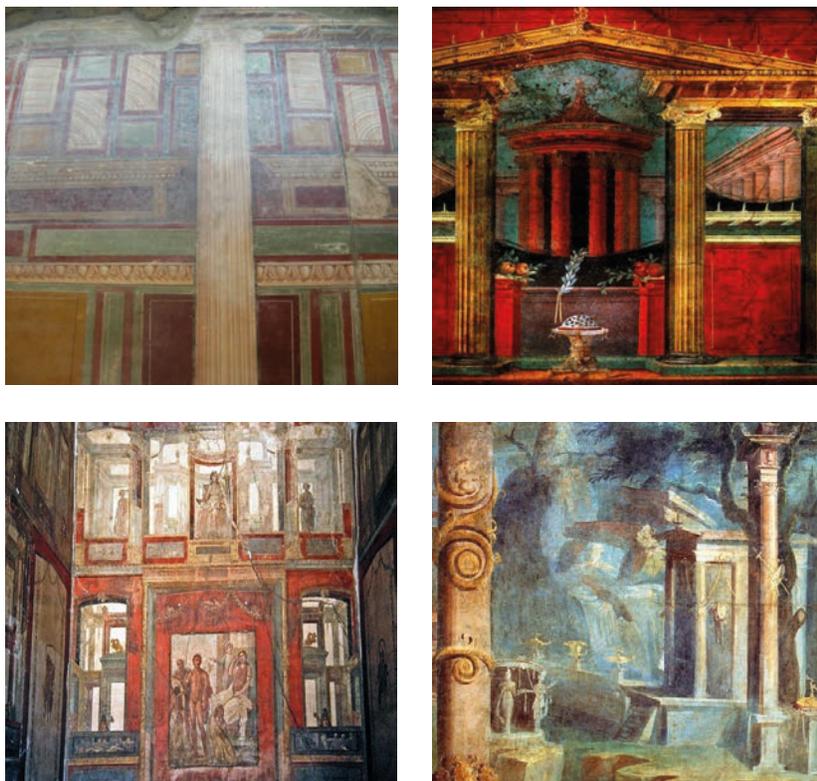
Esta deformación de la cuadrícula surge cuando el cono visual, con vértice en el punto de vista, interseca con el plano donde se encuentra el dibujo, plano del cuadro. Si el plano del cuadro es paralelo a la base de la pirámide visual, al intersecarse no deformará sus proporciones. Sin embargo, si el plano del cuadro es oblicuo a la base de la pirámide, la figura que aparece en la intersección es un trapecio, produciéndose en este momento la deformación de las proporciones del dibujo.

Historia y usos del trampantojo

Como se ha comentado en la introducción, el trampantojo ya se menciona en la antigüedad clásica. En Pompeya se han encontrado casas y villas romanas decoradas con frescos en sus paredes a modo de trampantojos. Había esencialmente cuatro estilos de pinturas¹⁰:

- *Primer estilo pompeyano o de incrustación*: se produce desde la segunda mitad del siglo II a.C. hasta principios del siglo I a.C., en la época republicana. Este estilo se caracteriza por la imitación de mármoles, dividiendo la pared de manera que suele representar un zócalo de

¹⁰ <<http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/pompeya/>>;
<<http://bloghistoriadelarte.com/tag/trampantojo/> misma fecha https://es.wikipedia.org/wiki/Pintura_de_la_Antigua_Roma>;
<<http://www.arteespana.com/pinturaromana.htm>>.



Figg. 9-12. Arriba izq.: Primer estilo; arriba dcha.: Segundo estilo; abajo izq.: Tercer estilo; abajo dcha.: Cuarto estilo. Estilos pompeyanos correspondientes a Villa de los Misterios (Primer y Segundo estilos), Casa Vettii (Tercer estilo) y templo de Isis (Cuarto estilo).

granito, una zona media a modo de mármol y una zona superior imitando un friso o cornisa en estuco. Estas pinturas le daban un aspecto muy suntuoso a la estancia. En este estilo el engaño se produce en cuanto a la materialidad de la estancia, no en cuanto a la espacialidad de la misma.

- *Segundo estilo pompeyano o arquitectónico*: se desarrolla en torno al siglo I a.C., extendiéndose desde la época de Sila hasta Tiberio. En este estilo se muestra un deseo de crear la ilusión de un espacio arquitectónico mayor, buscando profundidad gracias a la perspectiva. Es un estilo que busca la disolución del muro, creando frecuentemente elementos como ventanas tras las que se muestra un paisaje, bien natural o arquitectónico. Es en este momento cuando surge la idea del trampantojo arquitectónico.
- *Tercer estilo pompeyano u ornamental*: durante la primera mitad del

siglo I d.C. se desarrolla este estilo que mezcla características de los dos anteriores, por lo que también se lo denomina estilo mixto. La preocupación por crear profundidad desaparece, dando lugar a un estilo menos real y más fantástico que no pretende fingir un espacio ilusorio.

- *Cuarto estilo pompeyano o de ilusionismo arquitectónico*: a partir de la segunda mitad del siglo I d.C. aparece este estilo que toma elementos de los anteriores, creando un estilo complejo, en el que se combinan elementos imaginarios con perspectivas arquitectónicas.

Cabe destacar la obra icónica del periodo romano, el Panteón de Agripa, en el cual los casetones de la cúpula se deforman en la base, de tal manera que observándolo desde el centro del espacio parecen del mismo tamaño.

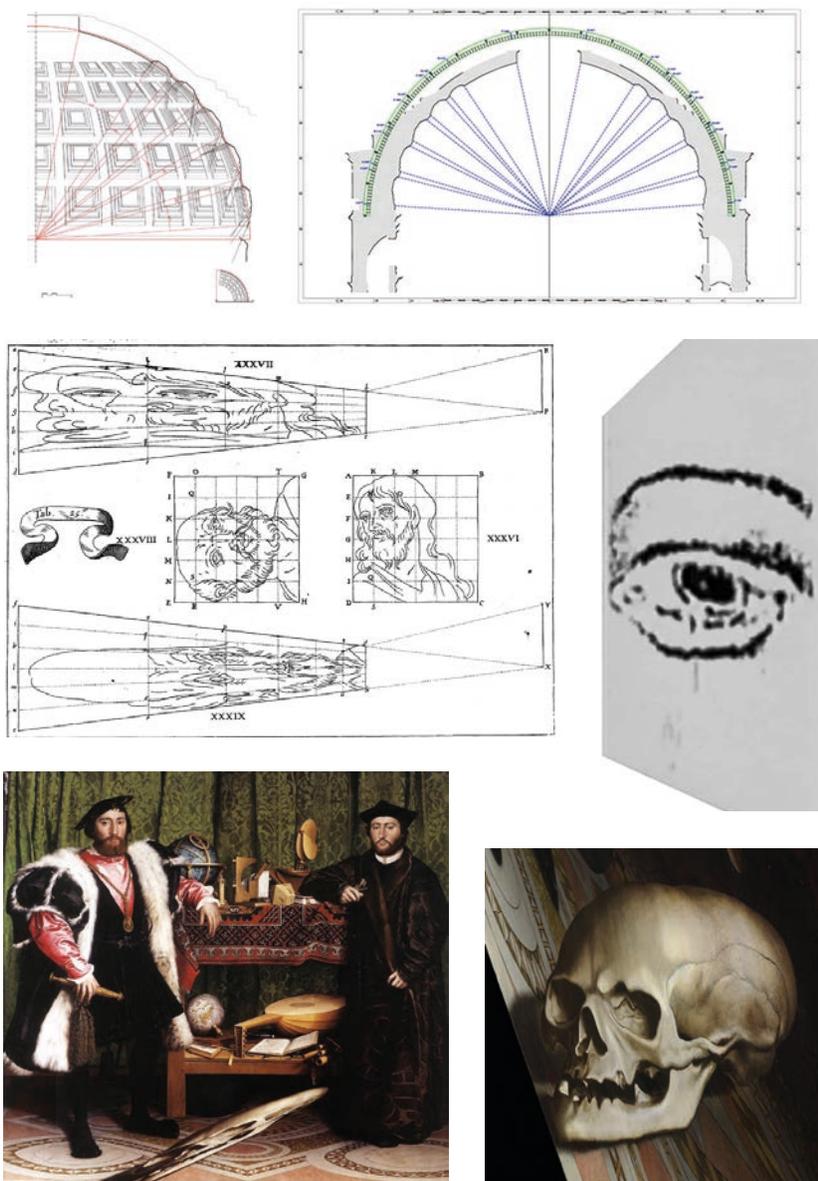
Durante la Edad Media se produjo una regresión a estilos pictóricos menos realistas, en los que la perspectiva era inexistente. A pesar de ello, sí que se realizaron durante el románico algunas pinturas murales enmarcadas en arquitecturas, o durante el gótico se representaban tapices o elementos estructurales en capillas de templos. Sin embargo, estas obras no pueden ser consideradas como trampantojo desde nuestro punto de vista, debido a lo rudimentario de la técnica perspectiva utilizada.

No será hasta el Renacimiento cuando se mire hacia la cultura grecolatina y se reestudien las claves de la perspectiva que podrían dar lugar a la ilusión de nuestros sentidos. Así se aborda el problema de representar la tercera dimensión. Como decía Frieländer: "El desarrollo de la pintura europea en el siglo XV puede ser considerada como una lucha contra la superficie plana"¹¹.

Un siglo después, en el siglo XVI, esta técnica no ofrece ningún problema, sujeta a leyes ya conocidas. Así, aunque relativamente desconocida en la actualidad, la anamorfosis fue impartida en las escuelas de Europa del siglo XVI. En el origen fue empleada para la representación de temas escabrosos y asuntos político-religiosos, creando ciertas desviaciones intencionadas que producen distorsiones dentro del ámbito de lo grotesco permisible.

Se realizan retratos anamórficos en las cortes europeas, entre ellos de Carlos V, uno en Valladolid en la parroquia de San Miguel y otro en la catedral de Palencia, así como de la emperatriz Isabel, adquiriendo gran

¹¹ Azcárate Ristori 1993, pp. 322-324.



Figg. 13-14. Arriba izq. y dcha. Secciones de la cúpula del Panteón de Agripa. Puede observarse como la profundidad de los casetones se va deformando conforme estos se acercan a la base, siendo esta última máxima. La intención última es corregir la distorsión perspectiva que se produce con la distancia y conseguir que todos los casetones se vean equidistantes desde el centro del espacio.

Fig. 15. (Medio izq.) Imagen del tratado de Nicerón.

Fig. 16. (Medio dcha.) Imagen Leonardo da Vinci.

Figg. 17-18. (Abajo izq. y dcha.) Cuadro de los Embajadores e imagen rectificada de la calavera.

popularidad este tipo de retratos en la época. Asimismo Nicéron publica una lámina con rostros distorsionados en una cuadrícula y Leonardo da Vinci en el *Codex Atlanticus* dibuja, entre otros temas, un ojo humano y el rostro de un niño con un enorme estiramiento horizontal.

La popularidad de la anamorfosis se ve reflejada en el famoso cuadro de los embajadores de Holbein (National Gallery) de 1533, en el que aparece una calavera anamórfica.

Esta tradición se continuará y perfeccionará en el barroco, creando grandes efectos teatrales. El padre Pozzo, uno de los principales exponentes del trampantojo del siglo XVII, crea arquitecturas fingidas y abre los techos al cielo, creando espacios monumentales que conectan con el interior de los templos. Los personajes flotan entre los espacios reales e irreales que enmarca la perspectiva y se conectan a través de la luz con la arquitectura real. Pozzo aprovecha esta luz real que penetra en el templo a través de las linternas y vanos para manipularla creando un lenguaje pictórico que juega con las luces y las sombras para generar volúmenes de claridad y penumbra que se mezclan aumentando la sensación de verosimilitud. Asimismo las figuras humanas están bañadas por esa iluminación en la que aparecen en el aire creando sombras propias y arrojadas en la arquitectura. En la cúpula de la iglesia de San Ignacio, realiza una arquitectura fingida muy interesante: observando la cúpula desde el suelo y pensando que el centro geométrico debe ser la linterna, por lo tanto situándonos debajo de la misma (pintada) vemos el notable agrandamiento del primer nivel en la parte central de los grandes ventanales, en este caso la visión correcta de la cúpula y su ilusión abovedada se perciben perfectamente desde un punto concreto, el centro geométrico de la cúpula que dista mucho de ser el centro representado por la linterna, desvaneciéndose si se observa desde cualquier otro punto¹².

En el siglo XIX las anamorfosis se popularizaron con la aparición de cicloramas, esto es una pintura en habitación cilíndrica en la que el espectador se veía inmerso en el paisaje 360°. Se realizaron multitud de edificios dedicados a albergar anamorfosis para divertimento en grandes ciudades siendo realizado el primer panorama por Robert Barker en 1792.

En la actualidad la anamorfosis ha sido profusamente utilizada en decorados teatrales y cinematográficos previos a la aparición de efectos

¹² Gómez 2008, pp. 25-28.



Fig. 19. El orden es intangible de BoaMistura.

especiales, e incluso después de la aparición de los mismos. Por otra parte también ha tenido gran difusión entre artistas callejeros como Julian Beever o Kurt Wenner que utilizan el suelo como lienzo creando obras de un efectismo encomiable. Asimismo podemos encontrar al célebre Banksy con grafitis de crítica social, o a grupos como Boamistura. En el ámbito de la publicidad existen los premios Rhino Rolling advertising award destinados a la publicidad sobre vehículos de transporte y también se utiliza en publicidad en eventos deportivos como por ejemplo en el césped de los campos de fútbol o en las pistas de baloncesto.

Análisis de un trampantojo en Valladolid. La sacristía de la iglesia de San Miguel. La iglesia de San Miguel y San Julián. Contexto histórico, arquitectónico y artístico

A pesar de no haber datos referentes a la construcción del edificio, sí que se encuentran partidas destinadas a financiar la construcción en 1575, por lo que podríamos pensar en que se estaba realizando o empezando la construcción en aquel momento. Los planos se remitieron a Roma en 1579¹³. El templo se consagró el 21 de septiembre de 1591.

El edificio toma de referencia la Colegiata de Villagarcía de Campos y la iglesia de las Huelgas en Valladolid y fue construida con ladrillo y tapial, utilizando la piedra en puntos concretos como son los capiteles o la portada.

El templo es de una única nave con capillas a los laterales delimitadas por los contrafuertes del mismo, comunicadas con huecos que facilitan la circulación lateral. El coro actual data de 1904, habiendo carecido anteriormente del mismo.

La nave mayor está cubierta por una bóveda de cañón con fajones y lunetos, que poseen ventanas termales. En el crucero aparece una bóveda vaída sobre pechinas, cubierta en el exterior con un cimborrio de planta cuadrada sin linterna. En las capillas laterales situadas a los pies de la iglesia encontramos bóvedas de arista mientras que en el resto de capillas se realizan bóvedas ovaladas vaídas. Al estar todas las bóvedas rebajadas se produce un efecto de aplanamiento que dirige la atención hacia el altar mayor.

Respondiendo al ideal clasicista de Palladio todo el interior está recubierto de cal, aportando una gran luminosidad a la estancia. En la

¹³ Martín Conzález, Urrea Fernández 1985.



Fig. 20. Exterior de la Iglesia de San Miguel.

decoración del templo se puede encontrar el escudo de los Condes de Fuensaldaña en varios lugares debido a que estos eran los patronos.

La fachada principal se adecúa al modelo de Vignola, desarrollándose en dos cuerpos con aletones y frontón. En ella se aprecia claramente la influencia ya mencionada de la iglesia de Villagarcía de Campos. La puerta de acceso es adintelada, sobre la que se sitúa un frontón curvo y partido. En la parte superior se coloca una hornacina en la que se sitúa la estatua del arcángel san Miguel y que se remata con un frontón triangular con esferas en sus extremos.

La sacristía

La antesacristía y la sacristía se construyeron posteriormente, en el segundo cuarto del siglo XVII. Se sitúan detrás de la nave principal y perpendiculares al eje del templo. La antesacristía es una estancia cuadrada cubierta con yeserías que dividen la estancia en dos tramos de bóvedas. Desde ella se accede a la sacristía.

La sacristía es un gran espacio rectangular cubierto por una bóveda de cañón dividida en tres tramos, con lunetos y ventanas termales. Nada más acceder a la estancia destaca el trampantojo objeto de estudio que se sitúa en la pared opuesta al acceso, en el testero. A ambos lados de la estancia se sitúan varios lienzos y diversas obras con gran valor artístico.

Esta estancia no solo actuó como lugar para vestirse antes de las ceremonias, sino que además ha servido para el culto divino. El mobiliario actual (bancos orientados hacia lo que sería el altar) lo muestra claramente y el trampantojo del testero probablemente fuera pintado para tal fin, a modo de retablo. En esta misma pared se encuentra una cajonería del siglo XVII de la que fueron arrancados los anagramas de la Compañía de los Jesuitas.

En los muros perpendiculares al trampantojo aparecen dos pinturas muy interesantes. Se trata de dos retratos anamórficos. Este tipo de retratos se perciben deformados cuando se miran de frente pero se corrigen mirando de costado. A raíz del descubrimiento por parte de los pintores renacentistas de la mecánica de la perspectiva comenzaron a hacerse comunes este tipo de retratos, adquiriendo gran popularidad en el siglo XVI. Las presentes en la sacristía son probablemente piezas alemanas del siglo XVI. Ambas están realizadas con la técnica de pintura sobre madera (0,12 x 0,98 m), con marco negro. Uno de los retratos se corresponde con Carlos V y aparece esta leyenda: "Imperator Caesar Carol.V.". El otro es el de la emperatriz Isabel, con esta otra: "Elisabeth Caroli V, imperatoris uxor"¹⁴. Estos dos cuadros fueron expuestos en el museo del Prado durante una exposición temporal en 2008 llamada "El retrato del Renacimiento"¹⁵. Como curiosidad, en la catedral de Palencia conserva en la sacristía otra versión del retrato de Carlos V igual que el de San Miguel.

¹⁴ Martín Conzález, Urrea Fernández 1985, p. 127.

¹⁵ <<http://elbarguenodeladama.blogspot.com.es/2014/05/anamorfofis-jugando-deformar-la-realidad.html>>.

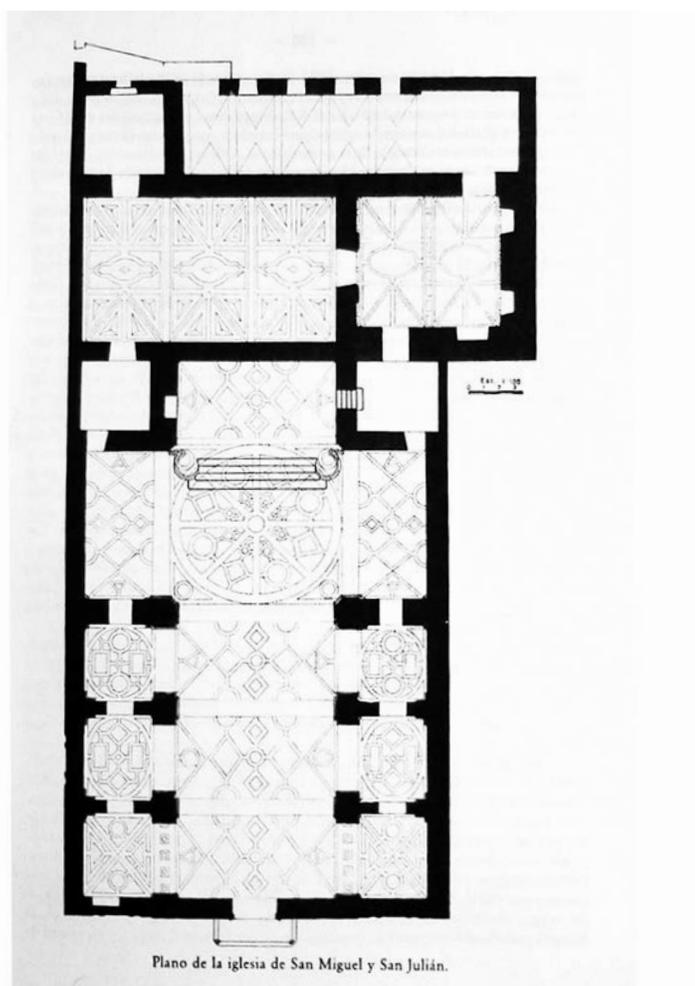
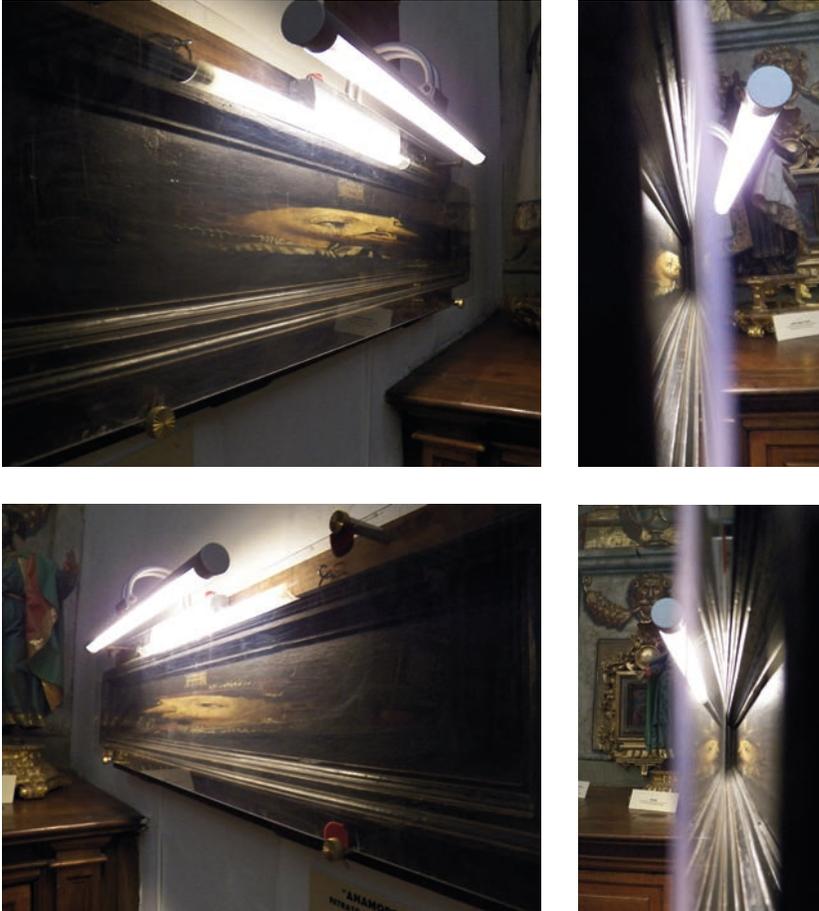


Fig. 21. Planta de la Iglesia de San Miguel.

El relicario es una estancia que se sitúa en un lateral de la sacristía. Tiene gran importancia por el valor que le daba la Compañía al culto de las reliquias. Es una sala cuadrada 'preparada' a mediados del siglo XVII, ya que era muy popular por aquel entonces¹⁶. Contiene una gran cantidad de reliquias, siendo uno de los relicarios más importantes de la ciudad de Valladolid. Además posee un altar pequeño. Se sitúa tras uno de los muros del altar mayor, pero no tiene conexión con el mismo.

¹⁶ Si se quiere ahondar más en el tema es interesante la lectura del artículo *Lluvia de reliquias* de Rojo Vega 2001, pp. 81-84.



Figg. 22-25. Retratos anamórficos de Carlos V y la emperatriz Isabel en la sacristía de la iglesia de San Miguel.

Estudio del trampantojo “El arco del triunfo con un tabernáculo”. Estudio histórico-artístico del conjunto

En el testero de la sacristía nos encontramos con la pintura objeto de estudio, “El arco del triunfo con un tabernáculo”. Esta obra pictórica, de concepción netamente teatral, no está firmado, por lo que desconocemos su autoría. Varios historiadores se la atribuyeron a Diego Valentín Díaz, pintor vallisoletano de estilo manierista que llegó a alcanzar bastante fama en su época¹⁷. Sin embargo, tanto el estilo como

¹⁷ <https://es.wikipedia.org/wiki/Diego_Valent%C3%ADn_D%C3%ADaz>.

el dibujo difieren del de la obra. Es, por tanto, descartada su autoría, si bien sí podría asignarse, como bien se ha hecho, a Felipe Gil de Mena, discípulo de Diego Valentín Díaz. Este pintor se encargó de terminar algunos encargos de su maestro a su muerte, por lo que algunos historiadores afirman que este “Arco del triunfo con un tabernáculo” se encontrase entre ellos.

La obra presenta una arquitectura fingida en todo el frente de la estancia. Toda la composición presenta una simetría lineal. Toda la pintura presenta perspectiva central con un único punto de vista. Además el conjunto tiene unas grandes proporciones: “10,20 m de ancho por 9,50 m de alto a partir de la cajonería”¹⁸. Todo esto le aporta una gran majestuosidad a la estancia, creando la ilusión de que la misma es mayor, produciendo un alargamiento visual. La pintura consta de dos elementos claramente diferenciados, el “Arco de triunfo” y el “Tabernáculo”.

El primero de ellos es el gran “Arco de triunfo”, realizado a modo de fresco utilizando tonos ocre y rosados. Este arco se asemeja a todos aquellos arcos que se realizaron en las ciudades para festejar acontecimientos importantes, por lo que podríamos pensar que no se pensó la composición como un “retablo fingido”, sino como un arco conmemorativo. Este arco se divide en dos cuerpos.

El cuerpo bajo es en el que se encuentra el arco propiamente dicho. Se compone por dos pilastras con una abertura o hueco cubierta por un arco de medio punto. La composición de este cuerpo es tripartita en sentido vertical, con unos pedestales decorados sobre los que se apoyan las pilastras, de orden dórico, dos a cada uno de los laterales del arco. Situadas entre cada par de pilastras se encuentran dos hornacinas en las que se dibuja un jarrón. En la base de cada una de las pilastras también encontramos un jarrón de flores. Varias guirnaldas se encuentran entre las decoraciones del conjunto.

En la zona central de este cuerpo se sitúa el arco. La bóveda de cañón que lo cubre está decorada con un artesonado de casetones propio de la época clásica y con un remate por medio de una arquivolta de finas molduras. La clave se marca distinguiéndose del resto del arco mediante una decoración floral en tonos dorados. El cuerpo bajo se remata con un entablamento decorado con molduras, esta vez reales, que continúan la moldura que se utiliza en toda la estancia de la sacristía.

¹⁸ Soria Torres 1997, p. 221.

En el cuerpo superior del conjunto destaca la hornacina en la que se sitúa la imagen de san Miguel, probablemente de finales del siglo XVII, aunque anteriormente se situó la de san Ignacio. Esta hornacina, que no está pintada en la pared sino que es real, se corresponde con una apertura en el muro, de manera que la luz natural entra en la estancia por allí. Sin embargo, a los laterales de la hornacina, sí que encontramos una pintura a modo de trampantojo que completa el conjunto por la zona superior. En estos planos laterales se produce un elegante juego geométrico en el que se combinan las volutas con los círculos, creando una composición simétrica que se adapta a la perfección al encuentro (geométrico) del testero con la bóveda de la sacristía, debido a las formas redondeadas del motivo. Este cuerpo superior difiere del cuerpo inferior debido a que utiliza un lenguaje mucho más decorativo que arquitectónico, que no se corresponde con el del resto del conjunto.

El arco en su conjunto, debido a sus grandes dimensiones y a la perspectiva, prolonga de modo majestuoso el espacio arquitectónico de la estancia, creando un espacio de mayor solemnidad. Utiliza los ritmos del lenguaje clásico, difundido y desarrollado por artistas como Bramante o Vignola, tomando un carácter arquitectónico muy empleado en fachadas y templos. Sin embargo, el conjunto no está completo sin el tabernáculo.

El tabernáculo, de unos 4,80 metros de alto, se trata de una pintura sobre telar que se sitúa sobre el fresco del arco. Se utiliza la misma perspectiva que la del resto del conjunto, sin embargo se pinta aparte y se superpone a unos 5 cm de la pared, de manera que se puede apreciar como un elemento diferenciado del resto del conjunto. Esta pieza separada, diferente al fresco pero que combina a la perfección con el mismo, nos indica en sus trazos que fue trabajado en un taller, realizándose al margen del arco. Esto nos habla de los grandes conocimientos de perspectiva del autor y de los avanzados y precisos medios con los que fue realizado.

Este lienzo representa un edificio de planta central octogonal muy similar a los prototipos utilizados por los jesuitas para la decoración de estancias con pinturas fingidas. Este edificio se compone por gruesos muros sobre los que se apoyan columnas de orden corintio a modo de decoración. Está cubierto por una cúpula muy adornada, evocando a la orfebrería, y en el centro de la pintura destaca la imagen de la Inmaculada Concepción envuelta en una aureola de rayos y apoyada en un pedestal rodeada de ángeles. En el arquitrabe destaca la figura de un papa sosteniendo la bola del mundo.

Levantamiento geométrico del espacio representado

El estudio comenzó con una toma de contacto en la sacristía del templo, tomando fotografías del lugar y del objeto de estudio, y midiendo la estancia. Tras esta primera toma de contacto, hicimos un primer dibujo del conjunto y un levantamiento del mismo, percatándonos de algunos errores cometidos durante esta primera toma de datos, que debíamos solventar.

Por tanto acudimos de nuevo a la capilla, tomando otra vez fotografías de manera más precisa, acorde a la perspectiva del fresco y de la estancia, obteniendo unos resultados mucho más precisos. Por tanto el estudio se desarrolló en las siguientes fases: toma de datos, cálculo del sistema de referencia cónico, y rectificación y levantamiento del espacio arquitectónico.

Toma de datos

Volvemos a la capilla para realizar una toma de datos in situ. Realizamos fotografías de la pintura objeto de estudio y de la estancia, desde diferentes puntos de vista. Además recopilamos información proporcionada por el párroco y por algunos cofrades del templo. También nos fijamos en los retratos anamórficos del rey Carlos V y la reina Isabel, que enmarcan “El arco del triunfo con un tabernáculo”.

Investigamos acerca de la pintura, si el fresco continúa por detrás del lienzo que representa el tabernáculo a lo que no pudimos contestar con certeza debido a que no fue levantado durante la restauración y por tanto se desconoce dicha información.

También preguntamos acerca de si el suelo de la estancia es original o si habría habido otro en algún momento anterior, ya que la altura del suelo repercute directamente en la adecuada percepción del trampantojo, al determinar la altura del espectador. Según testimonio del párroco, parece ser que es el original, aunque el hecho de que el mobiliario de la sala se sitúe sobre tarimas podría ser un indicio, sin representar ninguna certeza, de que hubiera podido existir otro. En todo caso, optamos por no concederle prioridad a la hora de establecer los parámetros de la rectificación cónica.

Cálculo del sistema de referencia cónico

Para poder realizar el levantamiento y dibujar la planta y alzado del espacio ilusorio es preciso calcular los elementos principales

del sistema de referencia cónico, que es el empleado en esta representación. Estos elementos son básicamente tres: el punto de vista, el plano de cuadro y el objeto. Establecer el sistema de referencia significa conocer la posición relativa de cada uno de ellos en el espacio. Para obtener esta información se realizan los siguientes pasos a partir de una fotografía que hemos escalado previamente con los datos recogidos.

Posición relativa del punto de vista. La perspectiva representada en la pared es central, lo que quiere decir que el objeto representado tiene sus aristas, bien paralelas, bien perpendiculares al plano de cuadro, que en este caso, hacemos coincidir con el propio lienzo. Una perspectiva central, sólo posee un punto de fuga, que se corresponde, además, con la proyección del punto de vista sobre este plano de cuadro. A tal punto se le conoce como punto principal, punto al que convergen todas las líneas perpendiculares a la perspectiva. Además, se da la circunstancia de que las líneas verticales del espacio imaginario también lo son en la pintura, por lo que podemos asegurar que el plano de cuadro es vertical y el plano del horizonte, que se sitúa a la altura del punto de vista es perpendicular a aquel. Esta circunstancia supone, además, que el punto principal se encuentre siempre sobre la línea de intersección de los planos de cuadro y del horizonte, línea que se conoce como línea del horizonte.

En una fotografía en la que el sensor de la cámara se mantiene perpendicular al suelo (para ser más precisos, paralelo al lienzo pintado, pues el suelo puede ser irregular, como así sucede), el punto de vista (de la cámara) se proyecta sobre el centro del negativo, si no tenemos en cuenta las aberraciones de las lentes, que aportan un error despreciable para este caso. La línea perpendicular a las verticales que pasa por el centro de la fotografía se corresponde, por tanto, con la línea del horizonte.

Estas razones determinan la posición de la cámara con respecto al lienzo pintado y al espacio en el que se sitúa. Básicamente, y de momento, son dos condiciones: que la cámara mantenga su sensor vertical, para lo que usamos niveles de burbuja, y que el eje del objetivo (centro del sensor) sea perpendicular al lienzo y pase por el punto en el que convergen sus fugas horizontales, esto es, el punto principal de la pintura. Cumpliendo estas premisas comprobamos cómo las líneas horizontales del espacio real de la Sacristía, convergen en el PP de la pintura, según se aprecia en la Figura 30.

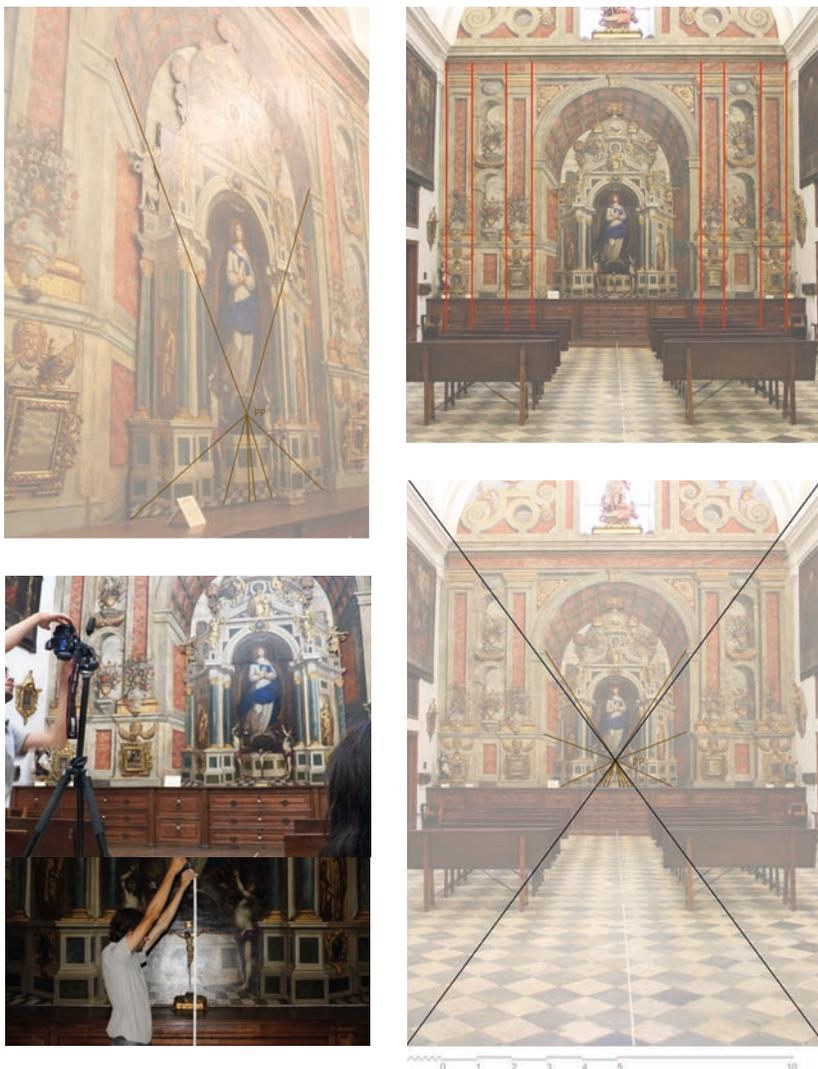


Fig. 26. (Arriba izq.) Posición relativa del punto principal de la pintura.

Fig. 27. (Arriba dcha.) Comprobación del paralelismo de las verticales de la pintura, lo que nos indica que el plano de cuadro es vertical y por tanto paralelo a la pintura.

Fig. 28. (Abajo izq.) Mediciones para situar la cámara fotográfica correctamente.

Fig. 29. (Abajo dcha.) Comprobación de que el centro de la fotografía se corresponde con el punto principal de la pintura.

Distancia del plano de cuadro. Conocido el punto de fuga y/o punto principal de la perspectiva y la posición relativa de la cámara respecto a la pintura, es preciso determinar la distancia a la que el pintor pensó que debía verse el trampantojo para que surtiera el efecto de engaño deseado. Es

preciso que, para tal operación geométrica, conozcamos una magnitud de profundidad, para lo cual hemos razonado de la siguiente manera:

Puesto que el arco se encuentra sobre el plano de cuadro, todo lo que midamos lo obtendremos en verdadera magnitud. De modo que



Fig. 30. Comprobación de que la cámara ha sido bien colocada, ya que las fugas de la estancia coinciden con las fugas de la pintura en el punto principal.

recurrir a la medida de uno de los casetones que adornan el intradós del arco, según se aprecia en la siguiente figura. Suponiendo que los casetones son cuadrados y formando una malla regular, podemos extraer la profundidad total de la bóveda. Como estamos midiendo sobre una fotografía para ser más exactos hacemos una media de todos los casetones medibles (los dos casetones de los extremos no están completos) y de las divisiones (la de la clave no la utilizamos para la media por ser bastante más ancha que el resto). Obtenemos los siguientes resultados: los casetones miden 0,426 m y las divisiones 0,116 m; por lo que el ancho del intradós, formado por cuatro casetones y cinco divisiones mide 2,284 m.

Mediante la rectificación de un cuadrado dibujado sobre cualquier plano horizontal, podemos obtener el dato que perseguimos. Este cuadrado es, ahora, fácil de dibujar en la perspectiva –en el trampantojo puesto que su anchura es la calculada de 2,284 m y podemos dibujar una de sus aristas sobre el plano de cuadro. La elección del plano horizontal sobre el que dibujarlo, donde arranca el arco, responde sencillamente a un criterio de sencillez. ¿Y un cuadrado por qué? Un cuadrado nos facilita las dos medidas angulares necesarias para la localización del punto de vista¹⁹, siguiendo el conocido procedimiento del arco capaz de dichos ángulos. El cuadrado nos facilita el ángulo de 90° entre dos de sus aristas contiguas o sus dos diagonales, y de 45° entre una arista y una diagonal. Si bien es cierto que en una perspectiva central de plano de cuadro vertical no son precisas dos medidas angulares, puesto que el punto de vista ha de situarse obligatoriamente sobre la vertical del punto principal, realizamos el doble cálculo para comprobar su exactitud.

Por tanto para hallar el punto de vista prolongamos las diagonales hasta la línea del horizonte y trazamos un arco capaz de 90° y, además, otro de 45° entre los puntos donde cortan un lado y una diagonal del cuadrado con la línea del horizonte. Ambos arcos y la línea vertical que sale del punto principal se cortan en el mismo punto, corroborando los cálculos. La distancia del punto de vista al plano de cuadro es la magnitud que hay entre dicho punto de vista y el punto principal, esto es, 6,93 m.

Calculada la distancia real del punto de vista, es preciso rehacer la fotografía inicial añadiendo este dato; si bien, también es preciso indi-

¹⁹ Aunque en el texto hablemos del punto de vista, es preciso señalar que se trata del punto de vista abatido sobre el plano de cuadro; según se describe en cualquier manual de dibujo que trate la perspectiva cónica.

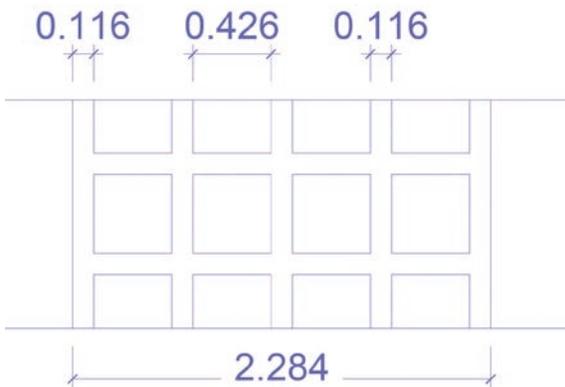
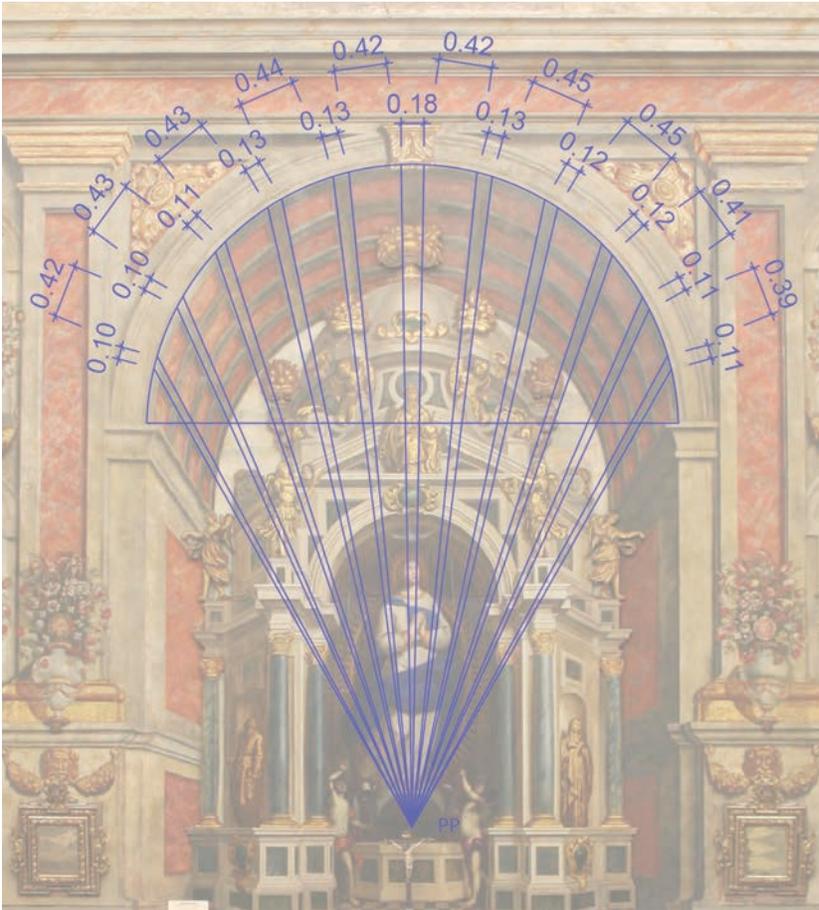


Fig. 31. (Arriba) Medidas de los casetones y las divisiones entre ellos.
 Fig. 32. (Abajo) Cálculo de la profundidad de la bóveda.

car que la apreciación del trampantojo en su entorno no se ve afectada prácticamente pues esta distancia tan sólo afecta a los planos paralelos al cuadro. Y lo hace en cuanto a la sensación de percibirlos más próximos entre sí, para distancias grandes entre el punto de vista y el plano de cuadro, o más separados para distancias menores. Es un efecto comúnmente descrito como la pérdida de profundidad de las perspectivas a medida que el observador se aleja del objeto al que dirige su mirada.

En nuestro caso, el espacio en el que se encuentra la pintura no tiene mayor importancia volumétrica y no participa prácticamente en nada del espacio ilusorio del trampantojo. Es más, ni siquiera el pavimento, del que hablaremos más adelante, saca partido de este juego, pues se ha dibujado o colocado (no sabemos quién lo hizo antes) a 45° uno respecto del otro.

Línea de tierra. Definidos el punto de vista y la línea del horizonte, podemos calcular la posición de la línea de tierra siguiendo el procedimiento inverso al habitual en el dibujo de cualquier perspectiva por el método del abatimiento de los planos horizontal y geometral. Dicho método utiliza la homología que existe entre la planta del objeto a representar abatida sobre el plano de cuadro, la planta en perspectiva de dicho objeto y el punto de vista, como centro de dicha homología.

La posición exacta de la línea de tierra vendrá determinada por la correspondencia de un par de puntos homólogos conocidos, cuya distancia también es conocida. Por ello, la línea de tierra, además de indicarnos la altura absoluta del punto de vista – hasta ahora relativa – nos sirve para decidir la escala de la representación en planta que pretendemos para nuestro trabajo.

Para hacer este cálculo tomamos los puntos *A* y *B* que representan los extremos del arco, sabiendo que la distancia entre ellos es 2,284 m, calculada anteriormente. La línea que une estos dos puntos fuga hacia el punto principal, por lo que sabemos que es perpendicular al plano del cuadro y por tanto su homóloga será perpendicular al mismo y a la línea de tierra. El centro de la homología es el Punto de Vista abatido, (PV). Conociendo todos estos datos calculamos la línea de tierra, que se corresponde con el eje de la homología.

Rectificación y levantamiento del espacio arquitectónico

Tras haber calculado los elementos principales del sistema de representación cónica hacemos el levantamiento del espacio ilusorio,

mediante una homología en la que el centro es el Punto de Vista abatido, (PV), y el eje de la misma es la Línea de Tierra, LT.

Por tanto, para hacer la rectificación del espacio ilusorio hay que tener en cuenta que las líneas que fugan en el punto principal en la perspectiva se corresponden con las líneas perpendiculares a la línea

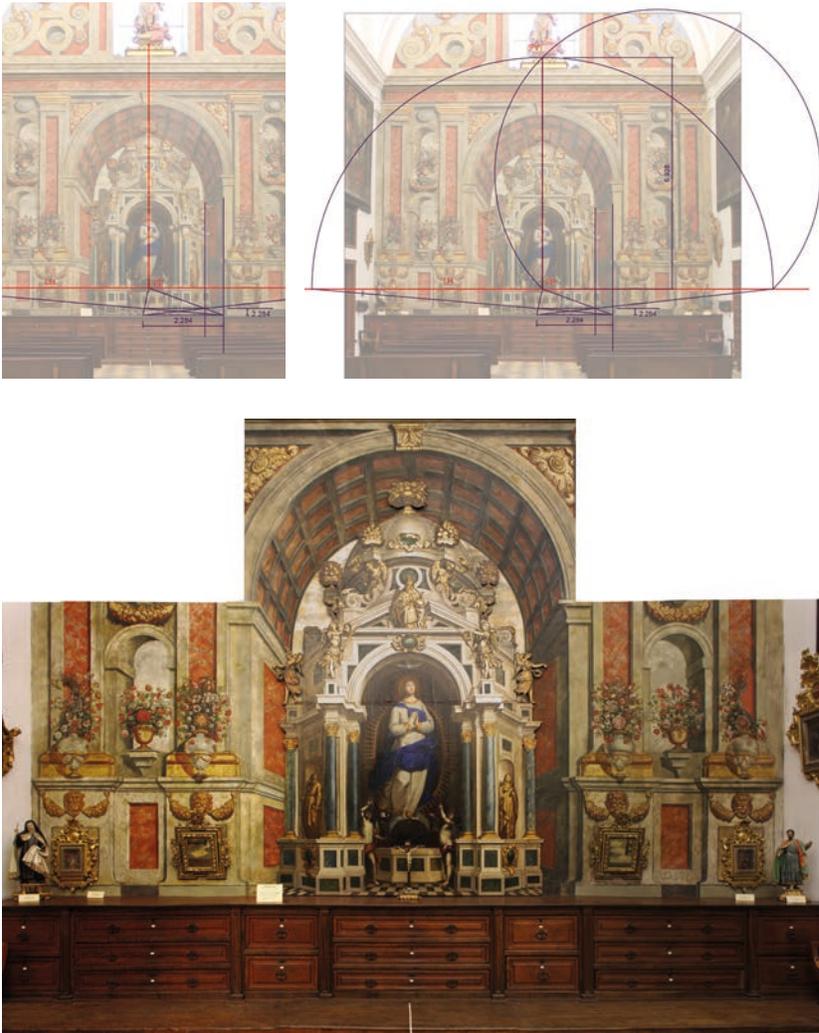


Fig. 33. (Arriba izq.) Dibujo de un cuadrado de medidas conocidas en perspectiva para posteriormente calcular la distancia entre el punto de vista y el punto principal.

Fig. 34. (Arriba dcha.) Cálculo de la distancia entre el punto de vista y el punto principal. El arco capaz de 90° , correspondiente a la semicircunferencia, y el de 45° se cortan en el mismo punto de la vertical del PP. Punto que llamaremos Punto de Vista Abatido (PV)

Fig. 35. (Abajo) Imagen panorámica realizada a la distancia calculada.

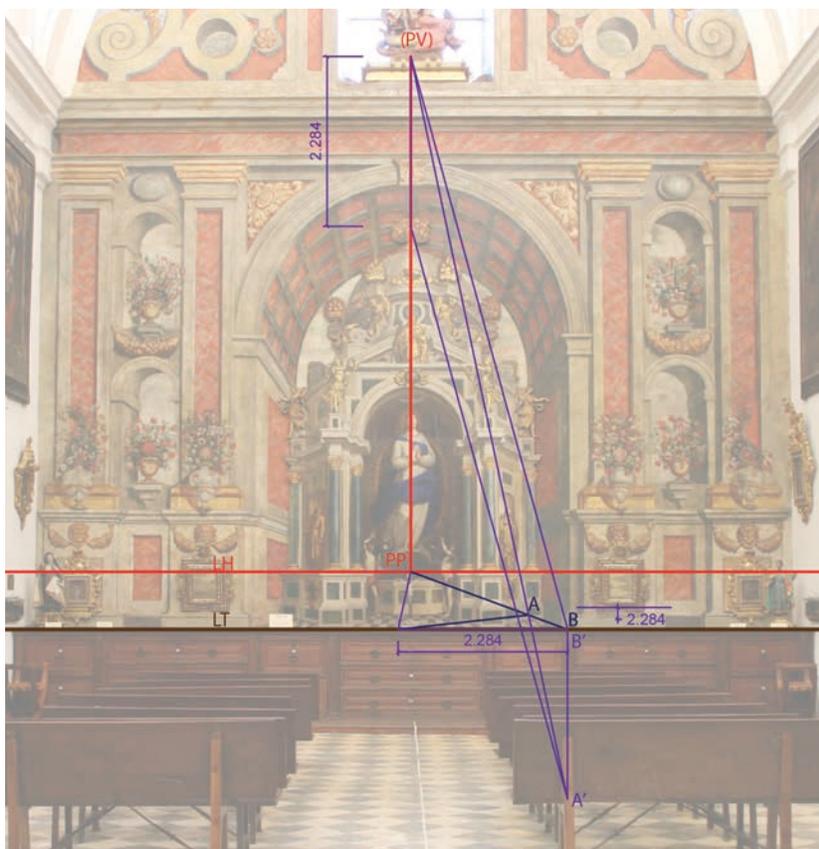


Fig. 36. Procedimiento para calcular la posición de la línea de tierra mediante homología.

en la planta rectificadora, mientras que aquellas que son paralelas a la línea de tierra permanecen en la rectificación como paralelas a la misma. El Punto de Vista abatido, (PV), vista o vértice es el que determina la longitud de los elementos de la perspectiva en la planta rectificadora. Esta planta en el dibujo se muestra abatida (como si fuera vista desde abajo), al igual que el punto de vista. La planta de la sacristía quedaría como vemos en la Figura 38. Habría que aclarar que hay formas que no podemos determinar por no ser visibles en la pintura, al situarse la imagen de la Inmaculada Concepción en primer plano o por quedar tras otros elementos.

Al realizar una sección de la sacristía en la que incluyamos el espacio ilusorio podemos apreciar que se produce un salto entre los dos pavimentos, de manera que las alturas relativas de los mismos respecto a un punto fijo no son iguales.

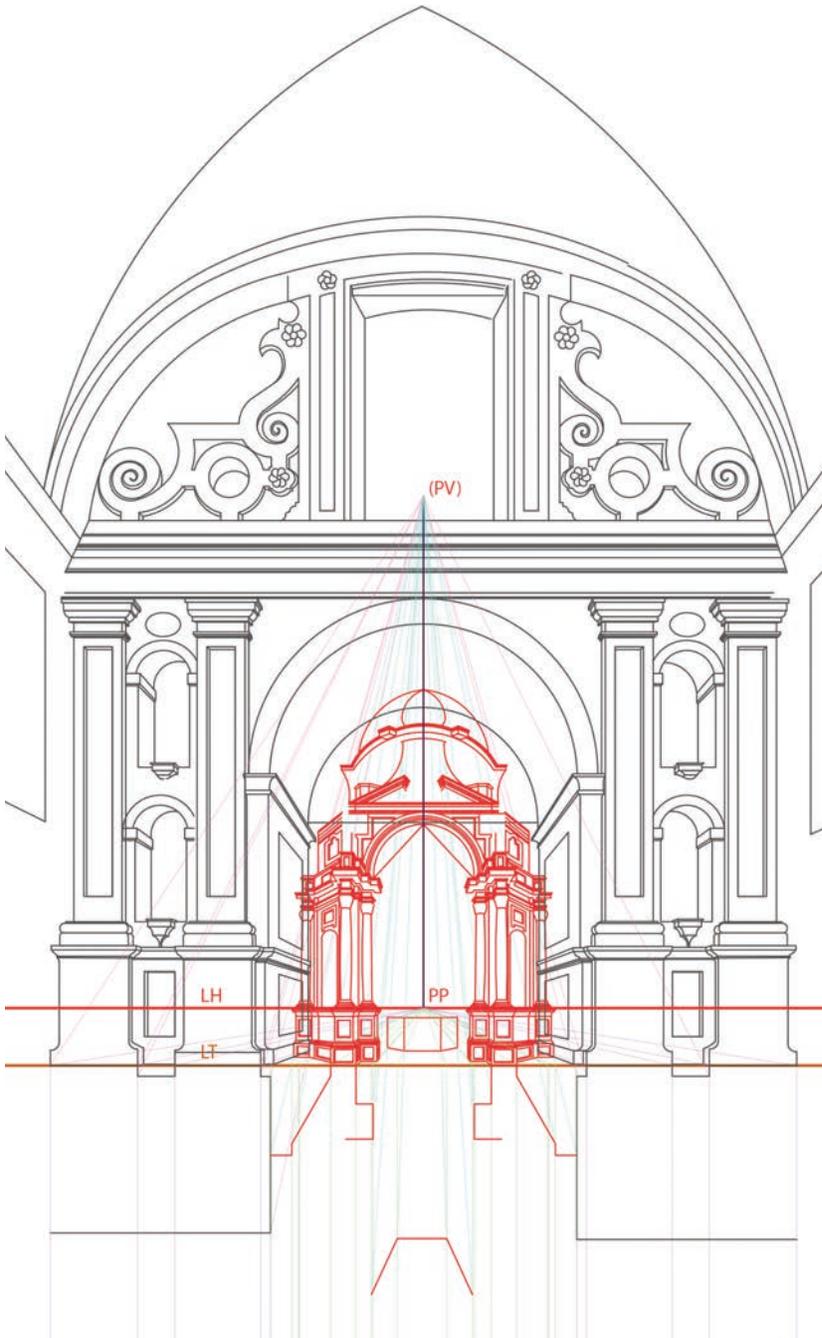


Fig. 37. Levantamiento del espacio ilusorio. Para ello se emplea la homología, sabiendo que el centro de homología el Punto de Vista abatido, (PV) y el eje de homología corresponde con la Línea de Tierra, LT.

Discusión y conclusiones

Tras haber realizado el estudio de esta obra nos surgen las siguientes dudas o cuestiones.

Si analizamos el dibujo en detalle podemos percatarnos de que la base del arco no es simétrica. La basa en el lado izquierdo presenta una forma bien definida, mientras que en el lado derecho no está tan clara debido a una sombra del dibujo que da la sensación de que existe una arista que no se encuentra en el otro lateral. Si bien podría deberse a un problema del dibujo, probablemente es un fallo en el juego de luces y

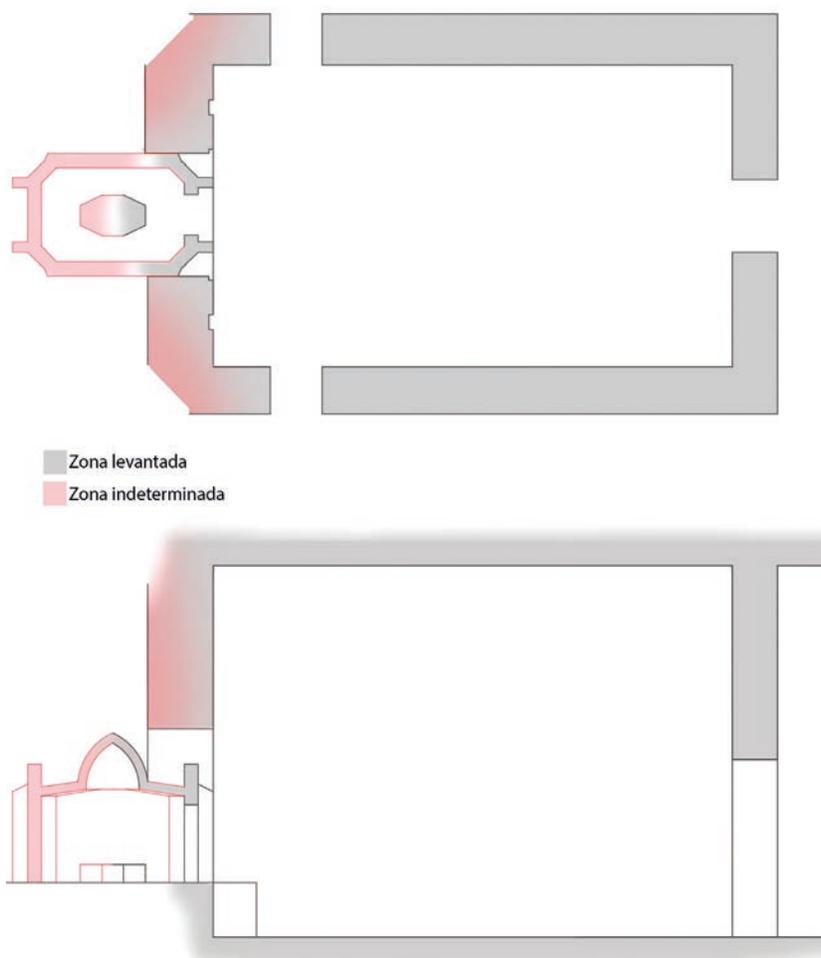


Fig. 38-39. Planta (arriba) y sección (abajo) de la sacristía en la que se incluye el espacio ilusorio del trampantojo.

sombras, tan importante en una pintura realista como es nuestro caso para que el engaño del trampantojo se produzca. Lo más probable es que esto se deba a un fallo del artista y se deba interpretar como que estos laterales son exactamente simétricos.

Algo similar ocurre justo en el encuentro entre el arco y el suelo. Mientras que en el lado izquierdo el encuentro se produce como la lógica espera, en el lado derecho esto no ocurre, generando diferentes interpretaciones de lo dibujado. Estas interpretaciones abarcan desde que podría haber un espacio tras la basa hasta que el arco se prolonga por debajo del suelo pintado. Esto puede ser objeto de discusión debido a esta multiplicidad de interpretaciones. Este efecto puede deberse a que la superposición del lienzo, en el que se sitúa el tabernáculo, sobre el fresco, en el que aparece el arco, no es correcta puesto que el lienzo está cortado y mientras que en el lado izquierdo parece haber sido rematado el fresco para dar la sensación de continuidad del lienzo, en el lado derecho no es así. No podemos saber exactamente por qué se produce esto, si bien es debido a la dejadez del artista o a algún tipo de problema con la colocación del lienzo. La presencia o ausencia de la parte del dibujo que completa al lienzo también podría deberse a alguna intervención realizada posteriormente y que el artista no lo hubiera concebido como se ve en la actualidad.

Otro resultado obtenido de la investigación que resulta curioso o impactante es que a pesar de que el templete en el que se sitúa la Virgen a simple vista parece de base un octógono regular, al hacer la rectificación es más alargado de lo esperado. Aunque el hecho de medir sobre una fotografía pueda llegar a ser impreciso, esto no justificaría la magnitud de esta deformación. Por tanto, se puede pensar que la pintura está mal realizada si la intención del artista era recrear un templo de planta central siguiendo el modelo clásico. Sin embargo, no es necesario que la figura sea regular para que la pintura tenga sentido y sea correcta. También podríamos pensar que es nuestra mente la que nos condiciona a regularizar las formas que vemos por ser estas más sencillas de comprender, como exponían los psicólogos de la Gestalt.²⁰

Finalmente, otro de los aspectos que nos llamaron la atención desde el primer momento es que el suelo de la sacristía y el pintado no se correspondían, lo que quitaba sensación de realismo al tram-

²⁰ Explicado en el apartado *Percepción y representación del trampantojo y la anamorfosis* del presente trabajo.



Fig. 40. (Arriba) Comparación de las basas derecha e izquierda del arco.

Fig. 41. (Abajo) Comparación del encuentro de la base del arco con el suelo y el remate del lienzo del tabernáculo en ambos lados del dibujo.

pantojo. Tras el estudio del mismo hemos podido comprobar que la línea de tierra del dibujo se encuentra a una altura mayor que el plano del pavimento de la sacristía y que por tanto el suelo del dibujo y de la estancia real no son ni pretenden ser el mismo. No sería por tanto posible realizar ninguna actuación, sin modificar lo que está pintado, para dar la sensación de continuidad si se eliminase la cajonera del lugar donde se halla situada. Una hipótesis plausible es que el artista fuera consciente de esta imposibilidad, dando al pavimento del dibujo una inclinación de 45° respecto al pavimento de la sacristía para marcar con claridad que estos dos suelos son diferentes y no pueden llegar a ser el mismo.

De todas formas, se podría llegar a plantear la eliminación de la cajonería y a realizar una ampliación de la pintura para crear una sensación de prolongación del suelo de la sacristía en el trampantojo. Para

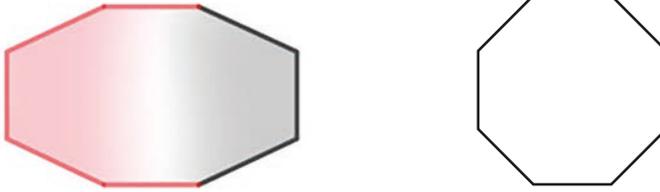


Fig. 42. Comparación entre el octógono obtenido en el levantamiento y un octógono regular.



Fig. 43. Comparación entre el suelo de la sacristía (izq.) y el suelo del trampantajo (dcha.).

hacer esto sería necesario eliminar del dibujo el suelo que se encuentra pintado en la actualidad y se prolongarían las líneas verticales de la pintura hasta que se intersecaran con el plano en el que se sitúa el suelo de la sacristía. Podemos ver esto más claro en la Figura 44. Sin embargo, esta operación desvirtuaría la pintura, que quedaría muy deformada. Además la basa del arco se ve completa en la actualidad y su prolongación se convertiría en un problema a nivel estético si seguimos el criterio arquitectónico clásico, con el que se realiza la pintura. Podemos concluir que esta propuesta no sería correcta a nivel estético y tampoco respetuosa con la obra del artista, al ser una especie de capricho perspectivo sin un fundamento claro y por tanto, deberíamos descartarla.

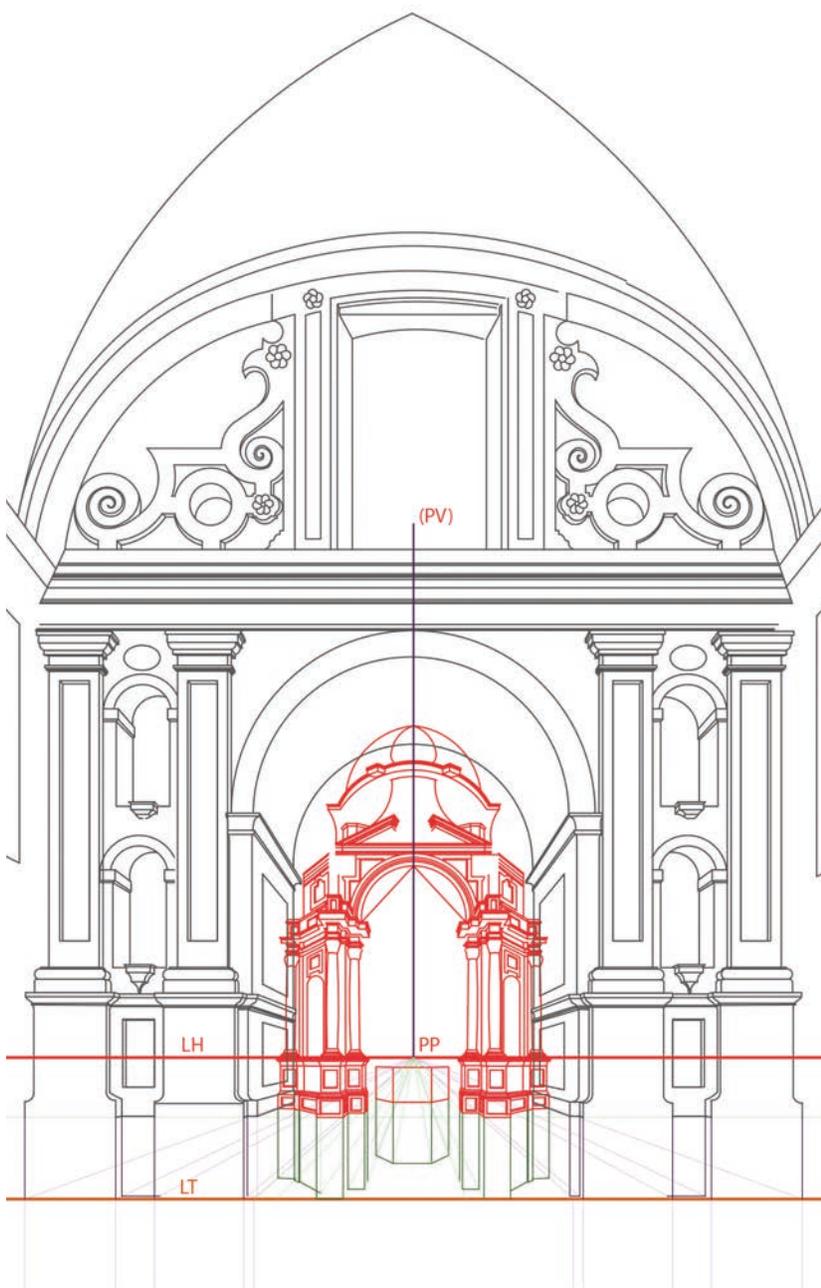


Fig. 44. Dibujo de una posible prolongación de los elementos de la pintura para bajarlos hasta el plano del suelo del espacio de la sacristía.

Bibliografía

- AZCÁRATE RISTORI, J. M. Retratos anamórficos de Carlos V y la emperatriz Isabel. *Cuadernos de arte e iconografía*, 11, 1993, pp. 322-324.
- CABEZOS BERNAL, P. M., CISNEROS VIVÓ, J. J., SOLER SANZ, F. Anamorfosis, su historia y evolución. *EGA*, 23, 2014, pp. 148-161.
- CUNDARI, C. *Il rilievo architettonico. Ragioni. Fondamenti. Applicazioni*. Roma: Edizioni Kappa - Aracne Editrice S.r.l., 2013. ISBN: 978-88-5484-741-5.
- GOMBRICH, E. H. *Arte e ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Madrid: Editorial Debate S.A., 1998.
- GÓMEZ, M. *Anamorfosis. El ángulo mágico*. Valencia: Universitat de València, 2008. ISBN: 978-84-3707-142-8.
- MARTÍN CONZÁLEZ, J. J. (coord.), URREA FERNÁNDEZ, J. *Monumentos religiosos de la ciudad de Valladolid*. Valladolid: Diputación provincial de Valladolid, 1985.
- PIRENNE, M. H. *Optics, Painting and Photography*. Cambridge: University Press, 1970.
- ROJO VEGA, A. *Segundo anecdotario vallisoletano*. Valladolid: Universidad de Valladolid, 2001.
- SORIA TORRES, J. *Dos ejemplos de arquitecturas fingidas en la pintura del siglo XVII en Valladolid*. En Docci, M. (coord.). *Il disegno di progetto. Dalle origini al XVIII secolo*. Roma: Gangemi Editore, 1997, pp. 220-223.
- VILLANUEVA BARTRINA, L. *Perspectiva lineal. Su relación con la fotografía*. Barcelona: Universitat politècnica de Catalunya S.L., 1996.
- <<http://bloghistoriadelarte.com/tag/trampantojo/> misma fecha> [consultado en 27/07/2015].
- <<http://elbarguenodeladama.blogspot.com.es/2014/05/anamorfosis-jugando-deformar-la-realidad.html>> [consultado en 22/08/2015].
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Diego_Valent%C3%ADn_D%C3%ADaz> [consultado en 26/08/2015].
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Pintura_de_la_Antigua_Roma> [consultado en 27/07/2015].
- <<http://personal.us.es/jcordero/PERCEPCION/Cap01.htm>> [consultado en 29/08/2015].
- <<http://www.anamorphosis.com/what-is.html>> [consultado en 10/09/2015].
- <<http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/pompeya/>> [consultado en 27/07/2015].
- <<http://www.arteespana.com/pinturaromana.htm>> [consultado en 27/07/2015].

Pittori genovesi alla corte spagnola

Maura Boffito

Il XVI secolo, conosciuto come *'El siglo de los Genoveses'*, è un periodo di grande sviluppo per la rinata Repubblica di Genova.

L'avvenimento decisivo avviene per opera di Andrea Doria che, nel settembre del 1528, con un brillante colpo di mano s'impadronisce della città, rinunciando pubblicamente, però, a una prospettiva di dominio personale, ossia la carica di doge. Già nell'agosto dello stesso anno getta solide basi per il futuro rapporto tra Genova e la monarchia spagnola, siglando un *asiento* privato tra la Repubblica e Carlo V. Nel firmare questo contratto, l'imperatore s'impegna a favorire il ritorno di Genova all'antica libertà, a sostenerla nel tentativo di ricomporre il suo dominio territoriale, a fornirle aiuto contro i nemici esterni. Tale accordo, in realtà, prevede uno scambio di natura prettamente politica: fedeltà di Genova all'alleanza imperiale a fronte di protezione e sostegno alla libertà cittadina da parte di Carlo V. L'impegno di fedeltà da parte di Genova consiste principalmente nel mettere a disposizione dell'Asburgo l'armamento marittimo e il credito. Il settore redditizio del credito porta alla mente il ricordo e il ruolo di Anversa, vera capitale economica dell'impero di Carlo V. Città cosmopolita, accoglie colonie di mercanti provenienti da tutta Europa ed è proprio ad Anversa che il sovrano riscuote il denaro necessario per la sua politica mondiale.

Sullo scorcio del XV secolo, Anversa sostituisce Bruges. I Fugger e i Welser di Augusta aiutano Carlo V ad ascendere al Sacro Impero, seguiti dai banchieri italiani, più fiorentini che genovesi, e infine dagli spagnoli, la cui influenza non è mai trascurabile. Dopo il 1528, però, le casate dei Grimaldi, dei Centurione, degli Spinola e degli stessi Doria, offrono all'imperatore la loro esperienza al fine di riscuotere rapidamente sul mercato dei capitali le somme considerevoli di cui lui ha

necessità, e, a partire dal 1543, solo i genovesi potranno soddisfare le ingenti richieste imperiali, imponendo il loro monopolio sui prestiti di stato della monarchia cattolica.

L'abbandono della Francia in favore della Spagna, da parte di Andrea Doria, deve essere interpretata non come un improvviso mutamento di fronte, ma come una lineare e meditata scelta in funzione degli interessi economici genovesi, concentrati allora nelle Fiandre e in Spagna anziché in Francia¹.

I forti legami economici e politici tra Genova e la Spagna e l'endemica mancanza di frescanti di grande livello qualitativo nel territorio iberico sono la causa del trasferimento di alcuni pittori italiani e un numero più rilevante di artisti genovesi alla corte di Filippo II. Dapprima Filippo si rivolge a un pittore che è spagnolo, ma lavora da più di vent'anni a Roma. Gaspar Becerra di Baeza² giunge in Spagna all'inizio degli anni Sessanta, con un gruppo di artisti italiani, tra cui Romolo Cincinnato³ e Patricio Caxés⁴, per decorare le stanze del Real Alcázar di Madrid, di Valsain e del Pardo. A settembre del 1567 arriva, da Genova, anche Giovanni Battista Castello, il Bergamasco⁵, seguito,

¹ Per approfondimenti, cfr. Boffito 2006, pp. 97-100.

² Gaspar Becerra, pittore e scultore spagnolo. Nasce a Baeza nel 1520 e si trasferisce giovane a Roma, dove inizia la carriera di pittore. Dopo un soggiorno nella città capitolina durato venti anni, ritorna in Spagna nel 1556; nel 1562 è nominato pittore di corte da Filippo II e si trasferisce a Madrid. Lavora ad alcuni affreschi nel Palazzo Reale di El Pardo e nella Real Alcázar di Madrid. Muore nel 1568.

³ Romolo Cincinnato, pittore noto unicamente per la sua attività in Spagna. Si hanno sue notizie dal 1539, come allievo di Francesco Salviati. Dal 1567, in Spagna con Patricio Cajesi, lavora all'Alcázar, al Pardo e all'Escorial. Muore a Madrid nel 1597.

⁴ Patricio Caxés (Arezzo prima metà del sec. XVI - Madrid 1612). Pittore di origine italiana, il cui cognome è Cajesi. Attivo a Roma, nel 1567 si trasferisce a Madrid con Romolo Cincinnato.

⁵ Giovanni Battista Castello, detto il Bergamasco, è un artista a tutto tondo. Nasce a Crema tra il 1525 e il 1526. Arriva a Genova al seguito del suo concittadino Aurelio Busso, il quale, intorno al 1544, è chiamato ad affrescare a chiaroscuro le *Imprese di Ercole* sulla facciata del palazzo di Gerolamo Grimaldi in salita San Francesco. Sullo scorcio del quarto decennio del secolo, compie un primo viaggio di lavoro a Roma, partecipando all'esecuzione dei grandi cantieri cittadini appaltati alla bottega di Raffaello. Ha modo di osservare all'opera Perin del Vaga a Castel Sant'Angelo. Al suo rientro a Genova nel 1558, si apre per il Castello una nuova stagione lavorativa di grande vigore, in cui ha la possibilità di mettere a frutto quell'esperienza romana che l'importante committente genovese (Tobia Pallavicino) gli ha assicurato, "sostenendo l'onere di quel soggiorno in una logica d'illuminato mecenatismo". Nel quinquennio 1558-1562 progetta palazzi, ville e cappelle gentilizie, ma anche partiture a stucco, cornici e infissi per finestre, disegna portali, colonne e camini, argenti e arazzi, dipinge affreschi, quadri e pale da altare. Per gli affreschi si avvale

qualche mese dopo, dalla sua squadra di collaboratori: il figliastro Niccolò Granello, il figlio Fabrizio Castello, gli allievi Francesco da Urbino e suo fratello Giovanni Maria. Filippo ricorre al Bergamasco e al suo gruppo di genovesi poiché hanno la capacità di armonizzare la ‘maniera michelangiotesca’ con il gusto tutto genovese per la decorazione a grottesche. Il Bergamasco muore improvvisamente nel 1569, ma la sua squadra prosegue il lavoro iniziato dal maestro nell’Alcázar, sotto la direzione di Cincinnato e Patricio Caxés.

Dal 1575, Niccolò Granello e Giovanni Maria da Urbino sono presenti nel monastero, mentre Francesco da Urbino, causa i suoi impegni a Valsain, si trasferirà all’Escorial non prima del 1577.

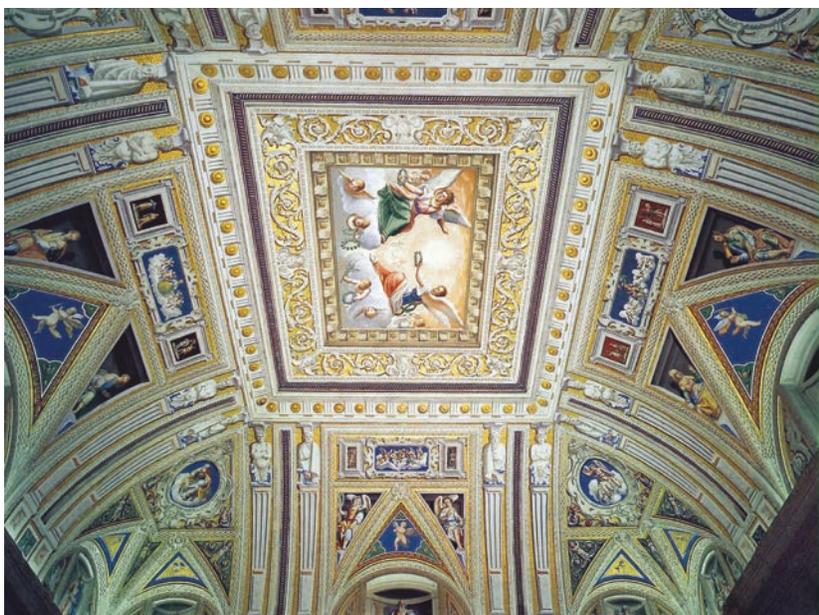


Fig. 1. Niccolò Granello, Francesco da Urbino, *Decorazione a grottesche*, affresco della volta dell’androne del Capitolo, Monastero di San Lorenzo dell’Escorial (da Boccardo, Colomer, Di Fabio 2002, p. 128).

della collaborazione di Ottavio Semino ma, soprattutto, di Luca Cambiaso; questa cooperazione durerà per circa vent’anni e terminerà solo quando il Bergamasco partirà per la Spagna. È interessante rilevare come i committenti genovesi chiedessero l’intervento dei due artisti in lavori ‘a prova’, ossia in attività che li vedevano in un paritario confronto artistico. Nel settembre del 1567 Filippo II nomina il Bergamasco pittore e architetto di corte; l’artista si trasferisce in Spagna nel corso dello stesso anno, e già nel luglio presenta al re Filippo un progetto per lo scalone dell’Escorial. Il 3 giugno del 1569 l’architetto improvvisamente muore a Madrid.

La prima opera documentata è l'affresco della volta dell'androne del Capitolo; per la decorazione, Granello e da Urbino utilizzano uno schema simile a quello impiegato per la Cella Bassa del Priore: un riquadro centrale con angeli e corone di alloro su sfondo del cielo; intorno, un fregio ornamentale, con finte architetture e lunette sulle porte, finestre e angoli, il tutto circondato da modanature simulate e medaglioni. Le figure, inserite ai lati delle finte architetture, sono attinenti al tema centrale: eroi della sofferenza e dell'obbedienza dell'antico e del nuovo testamento.

L'organizzazione spaziale di tutta la decorazione della Cella Bassa del Priore, opera di Francesco da Urbino, s'impone su un'armonica composizione con scena centrale, circondata da un'architettura illusionistica, costituita da finte lunette con figure sedute ai lati. Questa struttura ricorda quella realizzata dal Bergamasco in diversi palazzi genovesi, come, ad esempio, nella volta del salone principale al piano terra del Palazzo di Tobia Pallavicino. Niccolò Granello e Fabrizio Castello, figli del Bergamasco, continuano a lavorare nell'Anti sacrestia e nella Sacrestia oltre a decorare con pittura a fresco e cassettoni la volta del presbiterio, sostituita, poi, dall'affresco della Gloria del Cambiaso.

Nel 1583 Filippo, incline all'arte italiana, per completare la decorazione del Monastero di San Lorenzo all'Escorial, appena terminato, fa ricorso ancora una volta all'Italia. Il secondo e più importante arrivo di frescanti italiani, nel mondo della corte spagnola, vede protagonisti, oltre Pellegrino Tibaldi e Federico Zuccaro, il genovese Luca Cambiaso⁶, suo figlio Orazio, il discepolo Lazzaro Tavarone e altri ancora.

⁶ Luca Cambiaso nasce a Moneglia nel 1527 da Giovanni Cambiaso pittore. Il padre dà a Luca i primi rudimenti pittorici e invoglia il figlio a copiare i disegni dei maestri di Rinascimento, modellare figure di creta e studiare gli affreschi di Perin del Vaga, Domenico Beccafumi e Il Pordenone, da poco terminati nel palazzo del principe Andrea Doria a Fassolo. Il giovane Cambiaso, poco più che ventenne, conosce e frequenta Galeazzo Alessi e il Bergamasco. Dell'amicizia con il Bergamasco si è già parlato: alla partenza di questi per la Spagna, spetta a Cambiaso portare a termine i lavori da lui lasciati incompiuti. La produzione artistica di Cambiaso è straordinariamente ricca: oltre agli affreschi, all'interno di palazzi e di chiese, e ai dipinti, lascia un vero patrimonio di disegni, di cui, peraltro, solo una minima parte sarà salvata dall'allievo prediletto Lazzaro Tavarone. La sua fama di artista lo precede in Spagna, dove Filippo II lo chiama perché realizzi alcune tele di grandi dimensioni per la chiesa dell'Escorial; per decorare il coro e la volta del presbiterio e realizzare scene nel vano dello scalone. Nominato dal re pittore di corte nel 1583, muore improvvisamente due anni dopo, senza riuscire a completare l'opera commissionata.

Questi ultimi, insieme con quelli già presenti in Spagna, come Granello e Fabrizio, figli del Bergamasco, Romolo Cincinnato e altri, lavoreranno esclusivamente all'Escorial. Nel Monastero i due gruppi operano in alcuni degli ambienti più rappresentativi come la Sacrestia e l'Anti Sacrestia, le Sale Capitolari, l'Androne e la Biblioteca, dove le pitture sono di contenuto religioso- allegorico, mentre nella Sala delle Battaglie l'argomento è di carattere epico-eroico.



Fig. 2. Niccolò Granello, Fabrizio Castello, *Decorazione a grottesche*, affresco della volta della Sacrestia, Monastero di San Lorenzo dell'Escorial (da Boccardo, Colomer, Di Fabio 2002, p. 132).

Luca Cambiaso, terminati, tra il 1584 e il 1585, i dipinti a olio commissionati da Filippo II e da lui anche criticati, interviene diffusamente nel Coro e nel soffitto del Presbiterio della basilica, realizzando varie scene, definite 'stazioni', nel vano dello scalone principale. Se si confronta la decorazione pittorica realizzata nella volta del presbiterio, la *Gloria*, con i disegni preparatori di Cambiaso, si nota un irrigidimento nei confronti del progetto originale; Cambiaso, come altri artisti che lavorano all'Escorial, non soddisfa sempre i gusti severi di Filippo II, il quale non si limita a intervenire nelle questioni decorative inerenti al senso religioso dell'immagine, ma anche nella scelta di temi prettamente artistici.

Alla morte altrettanto improvvisa del Cambiaso nel 1585, le due squadre di aiutanti (del Bergamasco e del Cambiaso) hanno l'opportunità di lavorare insieme ad uno dei programmi decorativi più ambiziosi dell'epoca, introducendo un linguaggio decorativo di scuola romana; infatti la peculiarità di questi artisti genovesi è la pittura ornamentale a grottesche, ispirate allo stile del Bergamasco che, a sua volta, si è ispirato a Perin del Vaga e ai suoi collaboratori.

La decorazione nella volta della galleria della Sala delle Battaglie, è la prima opera che vede i due gruppi affiancati; i pittori sono N. Granello, F. Castello, L. Tavarone e Orazio Cambiaso.



Fig. 3. Niccolò Granello, Fabrizio Castello, Lazzaro Tavarone e Orazio Cambiaso, *Sala delle Battaglie*, Monastero di San Lorenzo dell'Escorial (da Boccardo, Colomer, Di Fabio 2002, p. 134).

Il sistema decorativo di grottesche, ideato per questa volta lunga quasi 50 m, è differente rispetto alle decorazioni precedenti: anche se basate su modelli del Bergamasco, si avvicinano di più al repertorio di Perin del Vaga. La superficie bianca è percorsa ritmicamente da una moltitudine di elementi decorativi, da cui emerge una serie di divinità mitologiche. Correlando le raffigurazioni della volta con le scene di battaglie alle pareti, si ricorre a uno dei mezzi espressivi più utilizzati nelle grandi famiglie italiane, al fine di segnalare il proprio prestigio raggiunto.



Fig. 4. Niccolò Granello, Fabrizio Castello, Lazzaro Tavarone e Orazio Cambiaso, *Decorazione a grottesche*, volta della Sala delle Battaglie, Monastero di San Lorenzo dell'Escorial (da Boccardo, Colomer, Di Fabio 2002, p. 135).



Fig. 5. Giovanni Battista Castello, il Bergamasco, *La Strage dei Niobidi*, affresco della volta del salotto, Villa di Tobia Pallavicino 'delle Peschiere', Genova (da Dufour, Franzone 1999, p. 112).

Conclusa la decorazione nella Sala delle Battaglie, i quattro pittori⁷ realizzano le grottesche delle volte delle due Sale Capitolari⁸. Entrambi i Capitoli presentano lo stesso schema decorativo, basato su due tipi di fasce trasversali, separate da modanature illusionistiche rispondenti a una nuova interpretazione, semplificata e abbastanza innovativa, di modelli realizzati dal Bergamasco in palazzi genovesi, come la volta della loggia del palazzo di Tobia Pallavicino.

La decorazione a grottesche della Biblioteca reale è l'ultima grande fatica realizzata dai genovesi all'Escorial, nel 1591, opera, ormai, dei soli figli del Bergamasco.

Granello continua a lavorare in modo permanente nel monastero fino alla sua morte sopraggiunta nel 1593, mentre suo fratello proseguirà un'intensa attività a corte, anche durante il regno di Filippo III⁹.

I membri della squadra di Cambiaso, invece, rientreranno a Genova. Al suo ritorno nella Superba, nel marzo del 1591, Lazzaro Tavarone è uno dei pittori più richiesti; lavora alla decorazione dei palazzi Spinola, Grimaldi e Belimbau, e della villa Durazzo Bombrini con cicli mitologici e di storia antica, il cui stile è frutto della sua esperienza spagnola: si riconoscono, infatti, motivi di grottesche e richiami compositivi identici a quelli dell'Escorial¹⁰.

Nell'importante, anche se breve, permanenza alla corte di Filippo II, dei due grandi maestri genovesi è possibile riconoscere a Giovanni Battista Castello il ruolo di organizzatore e progettista di una serie di cantieri reali e, a Luca Cambiaso, quello di pittore con un rilievo da protagonista per le scelte decorative.

⁷ Al Capitolo del Priore lavorano i fratelli Niccolò Granello e Fabrizio Castello, mentre al Capitolo del Vicario operano Niccolò Granello, Fabrizio Castello, Lazzaro Tavarone e Orazio Cambiaso.

⁸ Nel settembre del 1586 i quattro finiscono di dipingere anche "i pezzi delle guarnizioni delle storie del coro" ossia le cornici che inquadrano le scene delle pareti del Coro, che Cincinnato aveva ultimato dopo la morte improvvisa del Cambiaso, nel 1585.

⁹ La presenza dei pittori genovesi in Spagna continuerà attraverso i loro discendenti, Francesco Granello e Félix Castello, che appartengono ormai alla scuola spagnola.

¹⁰ Si conosce poco dell'opera di Orazio Cambiaso dopo la sua partenza dalla Spagna nell'ottobre del 1589.



Fig. 6. Niccolò Granello, Fabrizio Castello, *Decorazione a grottesche*, affresco della volta del Capitolo del Priore, Monastero di San Lorenzo dell'Escorial (da Boccardo, Colomer, Di Fabio 2002, p. 136).

Bibliografia

- BOCCARDO, P., COLOMER, J. L., DI FABIO, C. (a cura di). *Genova e la Spagna. Opere, artisti, committenti, collezionisti*. Milano: Silvana Editoriale, 2002. ISBN: 88-8215-516-1.
- BOCCARDO, P., BOGGERO, F., DI FABIO, C., MAGNANI, L. (a cura di), con la collaborazione di BOBER, J. *Luca Cambiaso un maestro del Cinquecento europeo*. Milano: Silvana Editoriale, 2007. ISBN: 88-3660-777-2.
- BOFFITO, M. I genovesi fuori Genova. In *Spazi e culture del Mediterraneo*. Ricerca PRIN 2003-2005, coordinata da GIOVANNINI, M. Roma: Edizioni Kappa, 2006, pp. 97-100. ISBN: 88-7890-721-9.
- DUFOUR, F., FRANZONE, M. *Villa Pallavicino delle Peschiere*. Genova: Tormena Editore, 1999.

Filippo Fontana's quadratura painting in the Church of Santa Maria del Temple of Valencia

*Pedro M. Cabezos Bernal, Julio Albert Ballester, Pedro Molina Siles,
Daniel Martín Fuentes, Universitat Politècnica de València*

Introduction

Quadratura painting emerged during the Baroque in Italy, thanks to the specialization of some painters in the use of perspective, that was developed during the Renaissance starting from Alberti's treatise (1436). This type of illusionistic painting required an extreme erudition and virtuosity of the artist, not only in controlling lights, shadows and perspective, but also in integrating and adapting the work to the surrounding space. The geometric complexity which involved properly representing painting in perspective over different architectural surfaces, required a great knowledge of the specific techniques that allowed achieving anamorphosis, which started to be described in treatises such as those of Vignola (1583) and Barbaro (1568). Subsequently, these techniques were addressed in greater depth and rigor, in other treatises such as those of Nicéron (1638), Bettini (1642), Pozzo (1693) and Bibiena (1711), as well as in other Spanish treaties, such as those of Garcia Hidalgo (1681) and Palomino (1724).

The high qualification of Italian artists in this field caused a movement of Italian quadratura technique painters to the peninsula, like the case of Filippo Fontana, who came to Valencia as a painter of theatrical scenes and interiors of mansions, getting to intervene in the interior decoration of churches such as Santa Maria del Temple. The paintings of Filippo Fontana in the Temple are the object of study of this work, as they are one of the few examples of quadratura paintings in Valencia, among which are the mural paintings of feigned architectures arranged on the semicircular apse of the Church (Figure 1).



Fig. 1. Filippo Fontana's mural paintings in the semicircular apse of the Church of Santa María del Temple.

The study objectives were focused on obtaining a detailed and faithful photographic documentation of the paintings, which allowed cataloging and studying them. From the photographic documentation, it has been performed a graphical analysis of the perspective on the mural paintings in the apse, to deduce its implementation process and to test for the rigorousness of traces.

Apart from the technical aspects, it was also meant to historically contextualize the work and provide some biographical information about the author.

Quadratura painting in Valencia

There are not many examples of quadratura painting in the city of Valencia, but we can find some works such as those by the Genoese mannerist painter Bartolomé Mattarana, who arrived to the city of Valencia in the late sixteenth century. Between 1597 and 1606 he decorated, with the help of the most important painters of the area, the vault and walls of the church of the Royal College of Corpus Christi. In these mural paintings, pretended architectures with Italian influence and pure renaissance style are represented.

Also the Valencian artist Tomás Hernández used quadratura to compose the vault of the royal chapel of Corpus Christi (1606), known as the Monumento chapel, which contains allusions to scenes of the Sacrifice on the Cross of the Old Testament.

In the late seventeenth century, it should be noted the presence of Guilló brothers, Vincent and Eugene, who strove to use perspective for pretending some architectural pieces in their compositions. It should be pointed out the paintings in the presbytery of San Pablo Chapel in Albocácer (1690) and the Virgen Font Chapel in Salut de Traiguera (1736), but one of their most celebrated works are the lunettes of the vault of the church of Santos Juanes in Valencia. However, those lunettes of Guilló brothers did not fully satisfy the religious, who commanded the continuation of the work to Antonio Palomino, a renowned artist from Córdoba, who also painted the fresco in the Royal Chapel of Virgen de los Desamparados (1701) and the inside of the church of San Nicolás de Bari (1693), among others.

In the church of San Nicolas de Bari also began to emerge Dionís Vidal, Palomino's disciple, who was in charge of the overall execution of the paintings. In the early eighteenth century he also made the paintings in the parish church of Nuestra Señora de la Misericordia in Campanar, which contain magnificent quadraturas of architectural scenes with foreshortening and figures that show movement.

During the eighteenth century, other artists such as Jose Vergara started out in neoclassicism, and among its mural paintings it should be pointed out those executed in the dome of Camarín de la Virgen in the Monastery of El Puig (1781).

In the late eighteenth century Filippo Fontana appeared on the scene, with his architectural representations in perspective, reflected inside the church of Santa María del Temple.

Filippo Fontana and his work in the Temple

Filippo Fontana, painter, architect, stage designer and engraver, born in Bologna in 1744 and died in Madrid in 1800. According to Orellana According to Orellana¹, he was a disciple, he was a disciple of Domenico Dotti at the Academy of San Luca in Rome and Antonio Galli Bibiena in Bologna. With the later one he studied theater architecture and all its machinery. He arrived in Spain in 1767, when he was 23, and he was first in Madrid. In 1769 he moved to Valencia where, at first, he mainly performed decoration of interiors and facades of stately houses, but he also practiced architecture as the author of the first project for the Theatre of

¹ Orellana 1930, p. 558.



Fig. 2. Tripartite division and symbols of the mural paintings in the apse of the church of Santa María del Temple.

Valencia, and the project of Ruzafa's gate, that was built according to his drawings in 1786.

Fontana made his mural paintings in the apse of the Temple in 1770, decorating plain wall sections between pilasters with pretended architectures in perspective with Palladian motifs. This work is divided into three parts and using the style of his master Galli Bibiena, he placed monumental religious images over tall pedestals framed by embossed balustrades, flanked by architraved architectures of composite order and columns without edges, supporting large vaults.

In the three zones between pilasters the following biblical characters stand out: Saint Anne (or the Virgin of Montesa) in the middle, Saint Joseph holding a rod with flowers on the right side, and Saint Joachim with the crozier on the left side (Figure 2).

The large-scale whole is performed with an extraordinary painting with grisaille glazes in two or three tones.

Almost simultaneously to the realization of the paintings, a canopy above the altar was built by Miguel Fernández, which impedes seeing the paintings from the central nave. Thus, spectators must stand behind the canopy to completely visualize them. Figure 3 shows the location of the paintings on the ground plan of the church.

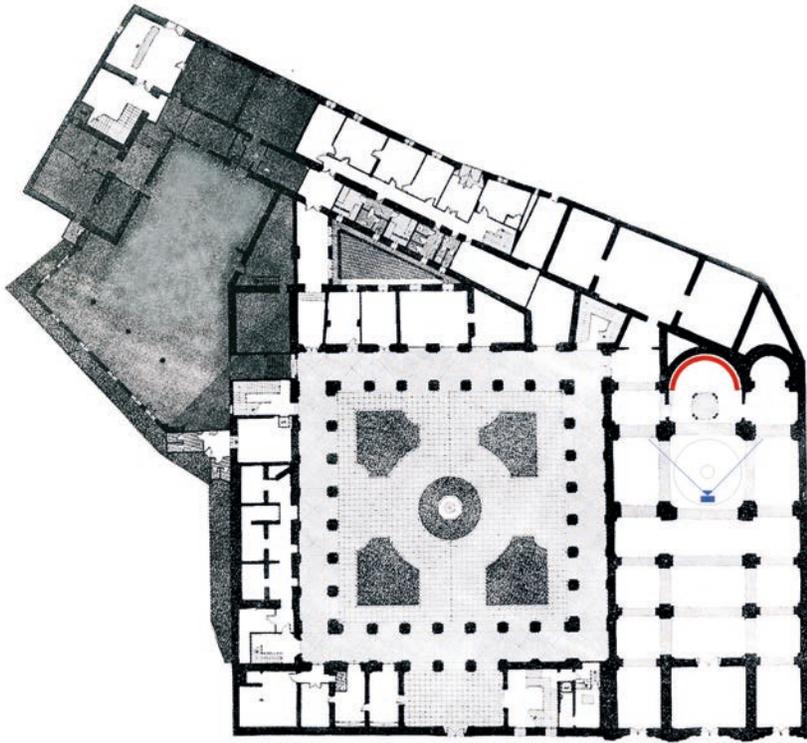


Fig. 3. Location of the paintings and hypothetical view of the paintings from the transept.

Two other examples of the work of Fontana in the Temple are the pretended doorways that frame the door of the sacristy, and the gateway to the atrium, located at the foot of the church (Figure 4).



Fig. 4. Pretended doorways painted by Fontana. Gateway at the foot of the church (left) and access to the sacristy (right).

The realization of these doorways was due to the urgency in opening the building, in order to match this event with the celebration of the festivity of San Carlos Borromeo, saint's day of King Carlos III, so it seemed to be finished.

The illusory effect achieved by Fontana is very convincing, and the representation of shadows cast from the pretended architectural motifs helps in reinforcing this trick. For optimal appreciation the viewer should be positioned centred from the doorway, about three or four meters away.

“In addition to the murals of the apse and the pretended doorways, it should be noted some other minor details like the decoration of the presbytery lunettes, with simulated foliage and volutes, which acanthus lobed leaves are used to frame two crosses; the Templar Cross and the Cross of Montesa”².

² Dominguez et al. 2008, p. 250.

The process of photographic capture

In order to photographically document the mural paintings, a technique of high resolution panoramic capturing was chosen, which consist in joining a mosaic of pictures taken from the same point of view.

To ensure a perfect bonding between pictures it is necessary to use a panoramic head on which the camera swings around the lens perspective centre or nodal point. To do this, a previous calibration is needed for founding the right camera position with respect to the panoramic head. A digital Canon 7D SLR camera featuring 18 Mp was used, mounted on a manually operated Manfrotto 303 SPH panoramic head, and a model 28B tripod of the same brand featuring a bubble level.



Fig. 5. Panoramic head and camera used for photographic capture.

For taking the pictures composing the panorama it is mandatory that adjacent pictures overlap each other at least one third, because image stitching programs, commonly called stitching software, analyse these overlapping areas in search of homologous points among pictures, in order to calculate spatial orientation of the pictures around the point of view, common to all of them.

Once this spatial mosaic of pictures has been positioned, it is possible to obtain various kinds of projections from the whole, either partial fragments or re-projections on cylindrical or spherical surfaces³.

As it is a painting on a cylindrical wall, in one of the panoramas we used a projection onto a cylindrical surface, resulting in a picture that

³ The images have been stitched with Hugin, a free software based on the image correction utilities called Panorama Tools, which were developed by Prof. Helmut Dersch from the University of Applied Sciences of Furtwangen <http://hugin.sourceforge.net/>.

is equivalent to that obtained unrolling the painting, making easier to study it in depth. In another panorama the projection was made onto a sphere, in order to obtain a spheric panorama of the scene, providing a profound visualisation of the whole. The positioning of the camera relative to the paintings was a crucial task. For obtaining a picture that was equivalent to that obtained unrolling the painting, the perspective centre of the camera, or nodal point, required to be placed exactly on the axis of the cylindrical apse on which the work is painted. For this purpose, some measurements were taken with the measure tape, and some optical references were checked through the camera viewfinder to corroborate the perfect positioning (Figure 6).

It was decided to use only natural light coming through the windows of the Church, in order to avoid the presence of light sources with different colour temperature, which would have made difficult a good white balance adjustment.

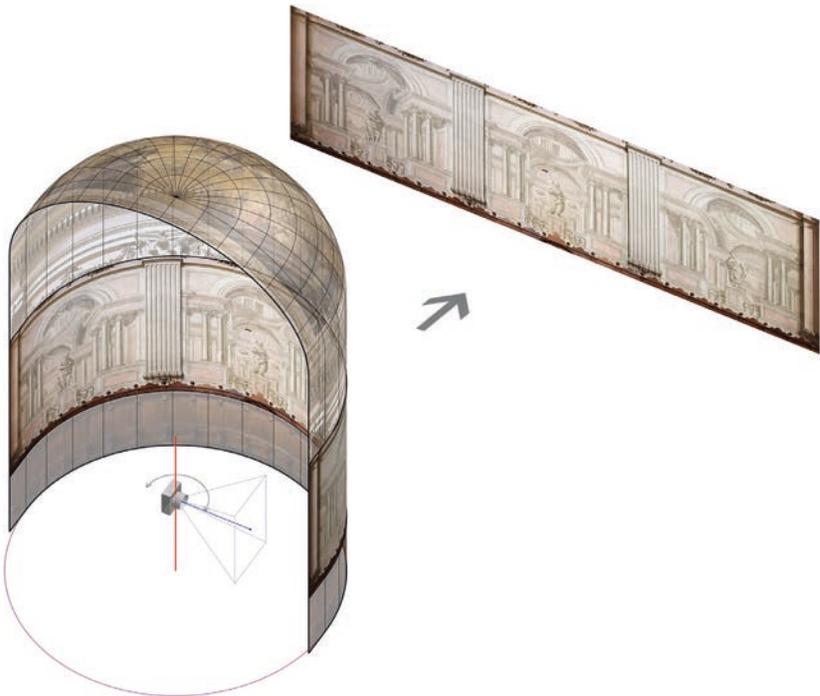


Fig. 6. Camera positioning on the axis of the cylindrical surface to obtain the unrolling of the canvas.

In order to achieve an accurate colour reproduction, a colour profile was obtained, specific to the camera, for the scene lighting conditions, using the Colour Checker Passport software and a X-Rite colour chart, Colour Rendition Chart, which was photographed in the scene (Figure 7).

The picture was taken in RAW format, as this format allows both, performing a posterior white balance adjustment, as well as applying the generated colour profile. Besides a better tonal richness is simultaneously obtained.

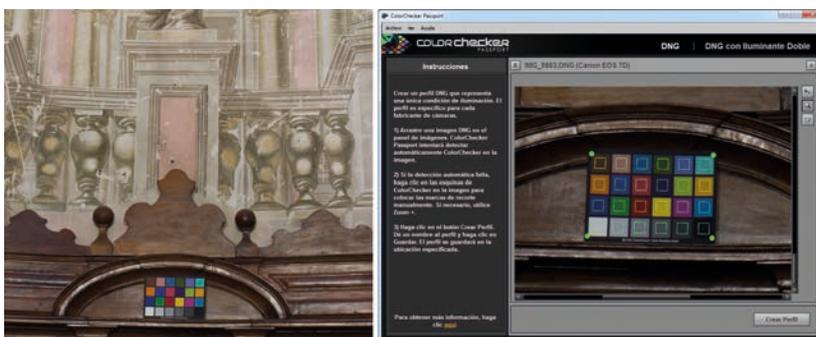


Fig. 7. Picture of the colour chart and creation of the colour profile using Colour Checker Passport.

The focus and exposure must remain constant during the capture, so these parameters were manually set and fixed. A diaphragm $f/8$ was used as an optimal trade-off solution between field depth and blurring due to the diffraction effect.

Optical lens distortions are automatically corrected by the image stitching program, which automatically creates a calibration profile and positions the mosaic at the same time, calculating radial distortion polynomial coefficients⁴ and the orientation of each picture⁵, from the overall analysis of the overlapping areas in the pictures.

Two different lens were used, one for each panorama. So, for the unrolling of the cylindrical painting we used a Canon 55-250 IS lens, adjusted to its smaller focal length (88mm equivalent focal length). A total of 60 pictures were needed to cover the whole canvas, and they

⁴ There are several mathematical algorithms to correct radial distortion; Hugin uses a four coefficient polynomial which is very accurate.

⁵ The images that compose the panorama are tangent to a sphere centred in the point of view. The program calculates the orientation angle of each image: roll, pitch and yaw, which define the spatial position of each image.

resulted in an image with a resolution of 49042 x 19292 pixels, almost a gigapixel, which allows examining and cataloguing the work with great detail (Figure 8).



Fig. 8. Gigapixel resolution image equivalent to the unrolling of the cylindrical painting on a plane.



Fig. 9. Equi-rectangular image from the spherical panorama obtained.

A Canon 17-40L lens was used for the spherical panorama, adjusted to its smaller focal length (27mm equivalent focal length), in order to get the widest visual field. A total of 38 pictures were taken to completely cover the work and its surroundings. From these pictures, an equi-rectangular image was obtained, that can be used for a deep visualization⁶.

⁶ The spherical panorama can be seen interactively following this link: <http://pcabazos.webs.upv.es/temple/temple.htm>.

Perspective Analysis

Looking at the work, the initial hypothesis was that the paintings could have been transferred to the semicircular wall adapting a preparatory drawing in perspective to the wall surface, to transfer it directly onto the wall section, so in that case this would not be a real quadratura.

To corroborate this hypothesis, a graphical study of the picture with the unrolling of the canvas has been performed, shown in Figure 10. There, it is revealed that the arcs are truly circumference arcs (see black circles), and the edges, perpendicular to the picture plane, are straight (see red lines), which does not happen in a real quadratura, whose unrolling would reveal an elliptical curve and not a straight line, resulting from the intersection of the projecting plane containing the line with the cylindrical wall surface. Only those straight lines whose projecting planes were parallel or orthogonal to the generatrices of the cylindrical surface would remain rectilinear in the unrolling image, but this is not the case of the analysed edges.

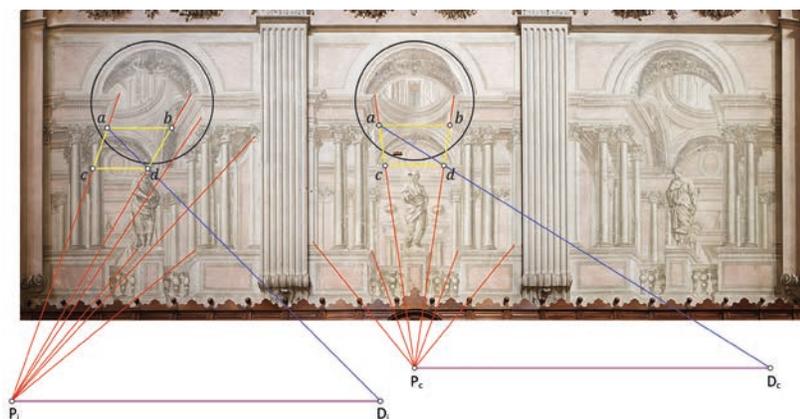


Fig. 10. Study of the perspective in the picture that shows the unrolling of the paintings.

Therefore, the unrolling of the work reveals that the preparatory drawings in perspective performed by the artist were directly transferred to the wall, adapting them thereto. Another important detail is that actually, the tripartite composition of the scene was carried out from only two different perspective sketches, corresponding to the left side and the enter, as the right wall is perfectly symmetrical to the left one and it only differs in the representation of the biblical character. This symmetry is not only shown by the trace of the edges, but also by the lights and shadows, which denote a certain urgency and economy of means.

The perspective representation is quite rigorous and the edges which are orthogonal to the painting plane converge at a single vanishing point, the main point. It matches with a perspective with a vertical painting plane. It should be noted the slight difference in height between the main points of the central and the left sections (P_c and P_l respectively). It would have been desirable to equal their height to make it match up with the height of viewer's eyes, as in the case of the central figure.

The configuration of the represented architectural space as a centralized space, which interior seems to contain a vaulted space on scallops, allows tracing a square with a, b, c, d vertexes, belonging to the inner corners of the cornices on which the arches supporting the vaulted observed space rest. This allows us obtaining distance points (D_l and D_c) by tracing one of the diagonals of the square. From this, the position of the viewpoint in the space is deduced and we can check that both principal rays have an almost identical length, confirming the artist's will to achieve a common viewpoint from which people visualise the whole. The length of the main ray would place the optimal position of the viewer at the centre of the apse of the church, where the canopy is currently located, i.e., at a point where it is physically impossible to stand. This fact, in combination with the realization of the work disregarding the rigorous technique of quadratura, weakens the illusory result, which is not fully convincing, as it happens in the case of the pretended doorways.

Conclusions

As a result of the performed work, it has been possible to photographically catalogue the work with a very high level of detail and with accurate colour reproduction. This has allowed obtaining an image with a gigapixel resolution which contains the unrolling of the paintings of the semicircular apse, besides a high-resolution spherical panorama with which we can obtain a deep virtual visualization of the paintings and their surroundings.

The study of the perspective, made from the obtained pictures, allowed deducing some unknown details about the realization process of the paintings and the rigour of its execution. From this study, we can gather a good use of perspective laws in the outline of preparatory drawings performed by the artist to carry out the work. And it reveals that

the artist dispenses with quadratura technique for transferring those outlines onto the cylindrical surface of the apse. He transfers them directly, adapting the outlines to the curved surface, so this work is not a real quadratura. Despite this detail, mastery of perspective shown by Filippo Fontana is evident, not only in this case, but also in the representation of the pretended doorways of the Sacristy door, and the gateway at the foot of the church, through which he achieved a really commendable illusory result.

Acknowledgements

We express great appreciation to Father Jose Alejandro Mut and Father D. Federico Calvillo, Church responsables, for their kindness, for providing access, and for allowing taking photographs inside the Church of Santa Maria del Temple. Also we thank Dr. Ana Torres Barchino, from Universidad Politécnica de Valencia, for her assistance in the historical documentation of the works.

References

- BÉRCHEZ, J. *Catálogo de monumentos y conjuntos de la Comunidad Valenciana*. Valencia: Conselleria de Cultura, Educació i Ciència, Servei de Patrimoni Arquitectònic, 1983.
- Bérchez, J., CORELL, V. *Catálogo de diseños de Arquitectura de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia (1768-1846)*. Valencia: Colegio Oficial de Arquitectos de Valencia y Murcia, 1981.
- BORRULL, J. La decoración pictórica de los Santos Juanes de Valencia. Un dictamen inédito de Palomino. *Archivo Valenciano de Arte*, 1915, pp. 50-58.
- DOMÍNGUEZ, J., FERRER, R., MONTESINOS, J. *Iglesia y Palacio del Temple. Síntesis de Arte e Historia*. Valencia: Del Sénia al Segura, 2008.
- FAUS LOZANO, J. *El Temple de Valencia*. Valencia: Marí Montañana, 1981.
- ORELLANA, M. A. *Biografía pictórica valentina: obra filológica; o Vida de los pintores, arquitectos, escultores y grabadores valencianos*. Madrid: Ediciones Xavier de Salas, 1930.
- TORRES BARCHINO, A., LLÓPIS VERDÚ, J., GARCÍA CODOÑER, A. *La herencia artística de los diseños realizados en los concursos generales de arquitectura en la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos. 1768-1841 hacia un nuevo lenguaje grafico*. Actas del Congreso Ega. Oporto, 2011.
- ZALBIDEA, M. A. *La cuadratura en el Barroco valenciano. Vías de penetración en Valencia de las arquitecturas pintadas de ámbito italiano*. Tesis Final de Máster. Universidad Politécnica de Valencia, 2013.
- ZALBIDEA, M. A., PALUMBO, M., GÓMEZ, G., CLAVEL, I. Entre Palomino y los hermanos Guilló: una cuestión técnica. *Arché*, 1, 2006, pp. 71-78.

La prospettiva tra 'regola' e 'iconografia' come procedura operativa nel disegno dei giardini di André Le Nôtre

Gabriele Pierluisi

Introduzione

Più si approfondisce lo studio sull'opera e la figura di André Le Nôtre, più ci si avvede della sua importanza nella storia dell'arte e dello spazio europeo e più si incontrano temi e approfondimenti critici che delineano la complessa dimensione culturale che la lettura della sua opera implica. In relazione a quanto scritto fino ad ora su Le Nôtre ci proponiamo di trattare qui il tema relativo all'impiego della prospettiva nella concezione dei suoi giardini. Dopo una breve introduzione necessaria ad inserire le opere di André Le Nôtre (1613-1700) nell'ambito della cultura barocca europea, in particolare per quel che riguarda l'evoluzione del pensiero prospettico particolarmente in relazione all'idea di paesaggio e di scena, lo scritto si occupa di definire alcune delle strategie di tracciamento, giochi ottici e le 'figure progettuali' che nei giardini di Le Nôtre derivano da una consumazione del linguaggio prospettico di matrice italiana.

La tesi interpretativa dell'opera di Le Nôtre che qui si propone è da una parte definita in termini di lettura dei luoghi attraverso una visione che passa per il riconoscimento della sapienza nell'uso delle regole base della prospettiva solida, del traguardo ottico e della misura sulla grande distanza. In tal senso i giardini di Le Nôtre funzionano come una serie di dispositivi prospettici e scene che si montano intorno a degli assi in profondità principali. Unendo l'idea di profondità della scena prospettica rinascimentale alla varietà cinematica di apparizioni di luoghi particolari, propria della interpretazione prospettica dell'arte barocca. D'altra parte, si riflette intorno all'interpretazione della prospettiva come un repertorio iconografico di dispositivi di controllo

spaziale: le 'figure' dei suoi giardini sono quelle che possiamo desumere dai trattati rinascimentali e barocchi di architettura e prospettiva, ma piegate a definire dei luoghi specifici. Ritroviamo cioè nei progetti di Le Nôtre una riflessione sulle icone base del discorso prospettico, che divengono per lui argomento di operazioni spaziali per definire il materiale della sua espressività.

Infine, ci si propone di mettere in evidenza la relazione tra il progetto dei giardini e la riproduzione in tre dimensioni e alla scala paesaggistica reale di quei valori che hanno definito il linguaggio tardo rinascimentale e barocco della pittura di paesaggio. Un lavoro sull'idea di paesaggio come scena, che permette a Le Nôtre di costruire dei paesaggi alla maniera degli spazi dipinti dai pittori del *Grand Tour*, italiano in particolare Poussin e Lorraine.

Frammenti sparsi

Quello che sappiamo di Le Nôtre¹ è soprattutto legato alla sua opera costruita, non abbiamo pressoché nessuno scritto dell'autore e certamente nessun trattato che spiega il suo modo di procedere in fatto di progetto. Anche la sua vasta biblioteca personale non contiene nulla che possa illuminarci sul suo rapporto con la concezione architettonico-spaziale. Infatti probabilmente tutti i testi più tecnici e legati al mestiere sono stati donati al nipote che ne ha proseguito l'opera e non compaiono nella stima del suo patrimonio fatta dopo la sua morte. In tal senso per leggere le relazioni del nostro con la

¹ Figlio e nipote di giardinieri del Re, André Le Nôtre (1613-1700) cresce alle Tuileries 'laboratorio' del giardino francese, dove risiederà tutta la vita incrociando le avanguardie del pensiero dell'epoca che passano per la Grand Gallerie du Louvre, luogo del suo apprendistato in pittura e disegno (con il Maestro Simon Vouet). Dal regno di Louis XIII a quello di Louis XIV, Le Nôtre accumula incarichi e onorificenze. Diviene primo giardiniere di Gaston d'Orléans al Palazzo di Lussemburgo dal 1635, giardiniere del Re alle Tuileries dal 1643, Disegnatore *de Plants et de parterres* di tutti i giardini del Re dal 1649. Diviene nel 1657 controllore degli edifici e delle manifatture di Francia per il Re, ruolo che richiede delle competenze e mansioni delle più varie e complesse. Dei suoi tanti cantieri prestigiosi ricordiamo: Vaux-le-Vicomte (1652-1661), poi dopo il 1661 Versailles, Chantilly e le Tuileries. I suoi *parterre* per giardini privati lo rendono noto in tutta l'Europa dove tutti chiedono dei suoi progetti. Viene insignito del titolo nobiliare di *Chevalier de l'ordre de Saint-Michael* nel 1618. Alla fine della sua vita Le Nôtre gode di una posizione finanziaria importante, fatto che spiega le ricche collezioni d'arte che ha riunito e possiede. Questa dimensione di vita e sociale è da mettere in relazione con l'ampiezza del suo ruolo professionale e con l'importanza dei suoi interlocutori-committenti e del suo studio di architettura che invia disegni e progetti in tutta Europa.

cultura prospettica dell'epoca bisogna basarsi su ipotesi credibili più che su certezze assolute. Procederemo enunciando una serie di fatti non necessariamente solo prospettici, ma comunque alla prospettiva legati, che caratterizzano la cultura tra manierismo e barocco e cercheremo poi di verificarne l'esistenza nei giardini (vero testo teorico) di Le Nôtre per ciò che attiene all'interpretazione della prospettiva come fatto spaziale.

Questi temi si configurano come dei frammenti sparsi che galleggiano nella cultura francese ed europea di inizio Seicento e che si svilupperanno poi nel corso del secolo, e sono sinteticamente: lo stato della riflessione sulla prospettiva, l'avanzamento tecnico legato all'ottica, al traguardo e alla misura dello spazio, l'architettura militare e il lavoro sul terreno e più in generale la conoscenza e l'intervento ingegneristico sul territorio in rapporto anche a l'arte dei giardini².

Dolce prospettiva tra scienza ed arte

Innanzitutto bisogna evidenziare che proprio tra Cinquecento e Seicento la prospettiva passa dall'essere una disciplina degli artisti a essere oggetto importante dell'attività scientifica³. Come noto l'avanzamento del pensiero filosofico-scientifico caratterizza l'era barocca, con pensatori come Kepler, Descartes, Gassendi, Hobbes, Desargues, Pascal, Fermat, etc. In tutti questi pensatori il rapporto con il reale, una dimensione conoscitiva della realtà, passa per la credibilità dell'immagine, il tema della veridicità della rappresentazione tocca tutte le filosofie di inizio Seicento⁴. In più si va definendo l'idea di calcolo infinitesimale e si precisa l'uso dell'infinito come strumento di calcolo. In tal senso la prospettiva e la geometria assumono un ruolo di argomento scientifico emblematico, su questa si misurano le diverse posizioni, anche in relazione alle implicazioni che ha per quanto riguarda l'osservazione dei pianeti e le loro orbite. La scienza del Seicento è fortemente legata alla questione tecnica-operativa, sono frequenti le dispute tra gente del mestiere, professori e scienziati: si

² Per una visione approfondita del 'paesaggio culturale' di Le Nôtre cfr. Farath 2006 e anche Mariage 2003.

³ Per i due paragrafi che seguono sul tema della prospettiva tra scienza e arte sono largamente debitore a Favennac, Riboulet-Deyris 2007.

⁴ Geymonat 1975.

ricordi la polemica tra Desargues e l'architetto Curabelle sull'apparecchio delle volte e la stereotomia⁵.

Comunque, senza entrare troppo nel merito, in qualche modo la presa in carico della prospettiva nella sua sostanza teorico-costruttiva da parte della scienza permette agli artisti una sperimentazione alternativa legata più a un'idea progettuale che rappresentativa del fenomeno prospettico. Idea progettuale che passa per un uso della prospettiva soprattutto nella sua dimensione luministica e aerea di matrice leonardesca⁶. Dimensione di indagine, questa, che naturalmente si affianca all'uso operativo delle tecniche prospettiche ormai incontestabile nella cultura occidentale. Quello che era uno dei domini fondamentali del pittore rinascimentale diviene nel tardo Cinquecento - primo Seicento oggetto di studio dei filosofi, geometri e matematici. I pittori continuano a usarla ma stemperandone il dato teorico nella prassi operativa acquisita in più di due secoli d'uso. Ricordiamo a proposito come l'allievo di Desargues, Abraham Bosse, venga escluso nel 1661, proprio in relazione alla sua stretta osservanza delle regole proiettive desarguesiane e all'idea che aveva della pittura che per lui coincideva con l'osservanza della prospettiva, dall'insegnamento di prospettiva della Académie Royale, in favore di Charles Le Brun, *premier peintre du Roi* (Louis XIV) compagno di studi anni prima di Le Nôtre nell'atelier di Simon Vouet, che imponeva nell'insegnamento lo studio del trattato di pittura di Leonardo e considerava al meglio la prospettiva come *'guide et frein'* dell'artista, cioè cosa da conoscere nella sua dimensione operativa ma da trascendere attraverso la fantasia⁷.

Questo doppio registro nell'interpretazione della prospettiva non è nuovo, infatti già nella teoria del Rinascimento, durante il XVI secolo,

⁵ In particolare la faccenda si riferisce a una delle polemiche che i pamphlet di Desargues suscitavano; si tratta nello specifico di una serie di missive polemiche seguite tra il matematico e l'architetto intorno alla pubblicazione del *Brouillon project d'exemple d'une manière universelle du S.G.D.L. Touchant la pratique du trait à preuves pour la coupe de pierres* (1639), in cui Desargues per parlare di stereotomia si svincola da tutti i legami con il fatto statico-costruttivo per individuare le proiezioni delle volte e delle superfici di taglio un riferimento legato alla faccia e variabile che ignorava tutti i piani verticali od orizzontali di riferimento canonici. In tal senso l'occhio di Desargues si sposta per rappresentare le figure dal loro proprio punto di vista, indipendentemente dalla loro posizione reale, cosa che scioccò tutti i praticanti del mestiere della costruzione. Bisogna ricordare che Desargues, che si definiva architetto, per dimostrare la sua teoria eseguì un edificio a Lyon, la *maison sur trompe* (oggi distrutta) a sbalzo sulla Saone.

⁶ Per una trattazione più ampia dell'argomento della pittura nelle accademie di inizio Seicento a Parigi, Cfr. Cojannot-Le Blanc 2013 e più in generale sui temi artistici di fine Cinquecento - inizio Seicento: Falguières 2004.

⁷ Vedasi anche, in generale sul rapporto tra scienza e arte, Kemp 1990.

quando la prospettiva centrale si diffonde rapidamente in Europa, le tematiche circa il suo ruolo si moltiplicano in Italia. Certi artisti sulla scorta dell'arte di Michelangelo e del pensiero neoplatonico, proclamano la loro diffidenza rispetto al suo uso, in quanto troppo vincolante per la libertà creatrice. Le regole della prospettiva non sono discusse quando si tratta di rappresentare figure a geometria regolare, pavimenti quadretti, edifici o scenografie e ben evidentemente nella definizione di spazi urbani (si pensi alle deformazioni prospettiche di piazza del Campidoglio). È valida dunque per tutto ciò che ha una esatta posizione nello spazio e delle geometrie precise; meno, se non per niente, per ciò che riguarda la figura, i cieli, la natura. Certo l'effetto prospettico sui corpi, dopo Piero e Mantegna, diventa anche un sistema per immettere composizioni non solo architettoniche nello spazio finto di una volta o una parete. Ma tuttavia i pittori iniziano a privilegiarla più come ambito operativo (la proiezione diretta di figure deformate su delle superfici) che come ambito teorico dell'arte. Per contro, a partire dalla seconda metà del XVI fioriscono in Italia prima e poi in Europa una serie di trattati di prospettiva. Ed effettivamente molti di essi sono ad opera di umanisti, architetti, matematici, geografi, astronomi. Assistiamo cioè a un passaggio di testimone tra arte e scienza. I testi pubblicati in questo scorcio di secolo, i trattati di prospettiva, non fanno più riferimento necessariamente alla pratica della pittura. E molti di questi non sono nemmeno trattati di sola prospettiva, ma temi prospettici vengono intersecati con discipline più varie: l'architettura, la gnomonica, le sezioni coniche, la cartografia. In questo momento la prospettiva diviene un modello polivalente per il pensiero scientifico in generale, anche forse perché non legata alla geometria classica con una stretta derivazione nel Rinascimento dai classici greci e latini. Essa si pone come un punto di vista nuovo sulla geometria in grado di attraversare trasversalmente più forme di conoscenza e rapidamente, tra fine Cinquecento e primi del Seicento, si determina come il sapere preliminare alla geometria proiettiva. Le tappe fondamentali di questo percorso sono ben note, ma vale la pena di ricordarle per comprendere come questo passaggio ci conduca direttamente in Francia all'inizio del XVII secolo.

Daniele Barbaro nel 1568-1569 pubblica la sua *Pratica della prospettiva* come complemento a una importante edizione di Vitruvio; è interessante notare come Barbaro sia un umanista e la prospettiva per lui sia un argomento dotto da aggiungere a un discorso generale sull'architettura antica come quello del trattato di Vitruvio; in termini geometrici

nulla di nuovo rispetto a quanto fatto nel primo Rinascimento, in particolare dal trattato di Piero della Francesca. Nel 1583 viene edito a Roma a cura di Egnazio Danti il trattato della prospettiva di Vignola, *Le due regole della prospettiva*, non pubblicato alla sua morte. Il trattato è importante per due ragioni: la prima è che Vignola riassume ed identifica i due procedimenti costruttivi usati nel Rinascimento, quello usato da Alberti con l'intersezione e la misura delle proiezioni su un piano di profilo e quello detto dei punti di distanza, come un'unica cosa implicando di fatto il ribaltamento dell'osservatore sul piano di quadro. Il secondo fatto rilevante è il commento di Danti, uomo di scienza e matematico, commento spesso più dotto ed esteso del testo originale. Danti integra il trattato con dimostrazioni delle procedure di Vignola e definisce il cristallino come lente per spiegare la formazione delle immagini nell'occhio, descrivendo inoltre degli strumenti per facilitare il tracciamento delle prospettive, per costruire delle scenografie, etc. Il Vignola/Danti è dunque il primo trattato di prospettiva in cui uno scienziato lavora sul testo di un architetto.

Federico Commandino, nella pubblicazione nel 1558 del trattato di Tolomeo sul 'planisfero', si occupa indirettamente di prospettiva rivelando l'analogia della tecnica di proiezione centrale con la proiezione stereografica della sfera terrestre su un piano. Studia quindi proiezioni prospettiche centrali di figure come l'ottagono e il cerchio e inoltre sembra essere il primo ad aver intuito l'analogia tra la proiezione centrale e la definizione delle coniche come sezioni piane di un cono di rivoluzione. Già con Commandino la prospettiva si generalizza nel fenomeno proiettivo e il suo discorso è decisamente riferito a uomini di scienza.

Giovan Battista Benedetti, fisico e matematico veneziano che lavorerà a Torino, consacra una parte del suo trattato del 1558, *Diversarum speculationum mathematicarum et philosophicarum liber*, a una descrizione del metodo di Alberti e di quello dei punti di distanza per costruire le proiezioni di corpi solidi su una superficie, mettendo a punto un procedimento originale, svincolato dalle relazioni con l'ottica, eminentemente proiettivo, che gli permette di adottare in una stessa immagine la prospettiva, la pianta dell'oggetto ribaltata sul piano di quadro e il profilo coincidente con i punti di distanza. Inoltre, per primo, definisce il piano di quadro come una superficie di proiezione illimitata. Per Benedetti la prospettiva è già una riflessione autonoma, svincolata dalla relazione con l'ottica e con la pittura, che procede per assiomi e definizioni proprie.

Con Guidobaldo del Monte, allievo di Commandino, militare e ispettore delle fortezze per il duca di Toscana, che si occuperà anche di tecniche militari e fortificazioni, e con il suo trattato *Perspectivae libri sex* (1600) si ha la prima dimostrazione della convergenza in proiezione di un fascio di rette parallele e la molteplicità dei punti di fuga per una molteplicità di direzioni nello spazio. Nel suo scritto emerge anche il concetto di operazione inversa ossia il ritorno dall'immagine prospettica alla questione nello spazio. Tutte le argomentazioni prospettiche precedenti vengono superate da Guidobaldo del Monte con la possibilità di rimettere tutta la questione in termini di proiezioni risolte sul piano di proiezione e ragionare direttamente in termini di direzioni. Queste stesse considerazioni si ritrovano in un'opera pubblicata a Leyda, nel 1605, da Simon Stevin: *Schiagraphia* o trattato delle ombre. Qui il piano di proiezione è definito come l'insieme dei punti di fuga, e il metodo del ribaltamento anticipa le idee di Desargues e di Poncelet. Questi due trattati largamente diffusi in Europa, sono senza dubbio noti a Girard Desargues quando inventa la Geometria Proiettiva nel 1639.

Variazioni proiettive nello spazio barocco

Il secolo XVII si apre dunque con questa estensione della prospettiva degli artisti alla scienza⁸: essa diviene un modello operativo ma anche un luogo di confronto generale. Alcune questioni legate alla costruzione dell'immagine prospettica divengono oggetto di ampio dibattito, in particolare in Francia che diviene il paese che eredita ed elabora le intuizioni del nostro Rinascimento. La complessità e ricchezza del pensiero francese del Seicento esulano dalla misura del presente scritto e anche dalle nostre competenze, ma risulta necessario ricordare sinteticamente alcuni eventi significativi.

L'evoluzione già accennata del pensiero scientifico verso un'interpretazione della prospettiva come evento proiettivo generale, in particolare nella teoria di Desargues che tra la sua *Manière universelle* (1636), sulla prospettiva, e il suo successivo trattato sulle coniche (1639) definisce i principi della geometria proiettiva. Nello scritto sulla prospettiva la più importante novità è quella di mettere insieme delle procedure geometriche (sintesi di operazioni note ma definite solo nell'ambito del piano della rappresentazione) con delle nozioni squisitamente algebrici-

⁸ Cfr. Hersey 2000.

che come la proporzionalità. Nelle note finali Desargues descrive la trasformazione prospettiva di un fascio di rette parallele in un fascio di rette concorrenti e generalizza questa condizione a un insieme di piani paralleli o che possiedono una retta comune. Infine evoca la rappresentazione prospettiva di una conica.

L'opera di Desargues sulla prospettiva è ampliata dal lavoro di Abraham Bosse, che seguì le sue lezioni e che in una riedizione del trattato aggiunge il teorema dei triangoli proiettivi (certamente definito da Desargues in una delle sue lezioni parigine). In questo noto teorema Desargues sposta l'occhio prospettico nelle condizione astratta di centro di proiezione, e questo spostamento permette di studiare le figure proiezione l'una dell'altra come casi generali di un processo di cui possiamo individuare delle invarianti. In particolare nella sua opera sulle coniche si chiarirà come questa nozione proiettiva lasci delle invarianti (il birapporto), per tutte le proiezioni centrali della stessa figura.

Girard Desargues è legato, attraverso Marin Mersenne (1588-1648; padre dell'ordine dei Minimi con sede a Place Royale a Parigi, oggi Place de Voges, e a Trinità dei Monti a Roma), a Descartes e a Fermat. Sempre padre Mersenne mette in relazione Descartes e Gassendi. E quindi un'altra dimensione della riflessione sulla prospettiva legata alla verità dell'immagine alla sua credibilità. Senza entrare nella disquisizione filosofica, Descartes sostiene una poca credibilità dell'esperienza sensibile in funzione della conoscenza dell'intelletto, mentre per Gassendi l'esperienza sensibile è motore unico di conoscenza, a volte ingannevole, ma che si può approfondire e correggere in più osservazioni sempre più ravvicinate. Per Descartes la prospettiva (e la geometria) nell'esattezza del fenomeno proiettivo ci dà conto della realtà del mondo. Le inaffidabilità della visione vengono smascherate dalla costruzione geometrica⁹. In tal senso è da vedere il fenomeno delle aberrazioni prospettiche e dello spostamento tangenziale del punto di vista; così, la trasformazione proiettiva di un cerchio che non apprezziamo in natura indica come la realtà sensibile sia distante dalla conoscenza del pensiero. In relazione alla credibilità dell'esperienza sensibile rispetto a quella intellettuale, è comprensibile il ruolo importante svolto dalle anamorfosi nel dibattito di inizio secolo.

⁹ Sul rapporto filosofia, filosofia della natura e giardini di Le Nôtre Cfr. Roux 2006, Falguières 2006.

Sempre intorno all'ordine dei Minimi, alla figura di padre Marseigne, l'anamorfose arriva a Parigi con la diffusione a stampa di un disegno originale di Simon Vouet (che riporta probabilmente quanto visto dallo stesso Vouet a Istanbul dove fu inviato da Louis XIII a incontrare una delegazione orientale), che rappresenta una serie di satiri che in un giardino guardano increduli un tavolo su cui è appoggiato un dispositivo per anamorfose (catottrica) di tipo cilindrico, ossia su uno specchio cilindrico si riflette, rendendola riconoscibile, un'immagine deformata, riprodotta sul tavolo, di un elefante indiano¹⁰. D'altro canto e forse in modo più evidente, l'ordine dei Minimi annovera nelle sue schiere due pittori che decorarono in anamorfose i conventi di Roma e Parigi, questa volta anamorfose proiettive (o ottiche) piuttosto che legate all'uso degli specchi. Si tratta di Jean-François Nicéron¹¹ e Emmanuel Maignan che nel 1642 dipinsero nel convento di Trinità dei Monti (e a Parigi una Maria Maddalena, andata persa) due affreschi: *San Giovanni evangelista a Patmos* (Nicéron) e *San Francesco di Padova in preghiera* (Maignan)¹². Solo quest'ultimo affresco si è conservato, da un angolo del chiostro, in maniera subitanea come in una visione: il muro grigiastro del convento rivela il santo inginocchiato sotto un ulivo. Lo stesso Maignan in uno studio sugli orologi solari, *Perspectiva horatoria*, ci svela il procedimento proiettivo usato per l'affresco. Come in modo più esteso ci spiega nel suo trattato *Thaumaturgus opticus* (Paris, 1646) di prospettiva e curiosità ottiche Jean-François Nicéron, si tratta di una proiezione da un centro nello spazio di un'immagine disegnata e messa su un portellone, come nello sportello a fili di Dürer; più che l'immagine del santo, oggetto della proiezione è una griglia ortogonale che lo iscrive così da poter poi, una volta ottenuta la proiezione del sistema ortogonale, ridisegnare in deformazione prospettica anche la figura. Ossia abbiamo una proiezione da proiezione ottenuta per deformazione della griglia dell'immagine originale. In entrambi i tipi

¹⁰ Farahat 2013 (a).

¹¹ Di padre Nicéron è necessario citare il trattato *La perspective curieuse ou magie artificielle des effets merveilleux: de l'optique, par la vision directe, la catoptrique, par la réflexion des miroirs plats, cylindriques & coniques, la dioptrique, par la réfraction des cristaux*, Paris, 1638. Estremamente diffuso nel suo tempo, inizia uno studio rigoroso delle proiezioni eccentriche e dei riflessi su specchi curvi, utilizzando essenzialmente la deformazione di una griglia regolare in cui sono iscritte delle figure. In questo trattato padre Nicéron mostra come fu eseguito il suo affresco di Trinità dei Monti.

¹² Cfr. Bessot 2006.

di anamorfosi l'operazione proiettiva è sempre derivata dallo spostamento del centro di proiezione. L'anamorfosi forza il meccanismo della prospettiva classica spostando il punto di vista in una posizione tangenziale. Il fascino e l'interesse, anche ai fini del nostro scritto, di questi meccanismi è quello di dimostrare le leggi proiettive per così dire a rottura, cioè nel momento in cui l'idea di proiezione viene enucleata dal suo esito rappresentativo, svelando così i suoi processi più astratti e concettuali. È immediato l'accostamento tra la geometria proiettiva in via di sviluppo e queste esperienze della rappresentazione. In sostanza l'inizio Seicento, e poi tutto il secolo, pone il tema di una prospettiva lontana dall'occhio, e simmetricamente una complessificazione dell'idea di visione e del rapporto tra conoscenza e realtà, che è a un tempo concettuale (matematico-geometrica) e dall'altro lato esperienziale: si cerca nell'esperienza fisica spaziale di esprimere un mistero del mondo, una complessità dello sguardo che disvela gradualmente, in una serie di spostamenti del punto di vista, realtà differenti e mutevoli.

Traguardo, misura e tracciamento

A fianco della questione prospettica, su tratteggiata, in parte legata ad essa, il mondo di Le Nôtre si sostanzia di una serie di saperi tecnici che, come anche per la scienza, sono in parte aggiornamenti di insegnamenti derivati dalla tradizione classica e in parte nuove scoperte e invenzioni. Nei capoversi che seguono enunceremo quelli che più direttamente possono spiegare i modi del progetto di Le Nôtre.

Innanzitutto l'accento va posto sugli strumenti per riportare la forma di un terreno su di un foglio e per poi, una volta eseguito il progetto, rimmetterlo nella realtà¹³. Strumenti che ruotano in ogni modo tutti intorno all'idea di proiezione e di misura. Gli strumenti in possesso dei giardinieri, degli architetti, dei geografi dell'epoca sono quelli classici usati da lungo tempo nell'Europa medioevale e rinascimentale; si tratta sostanzialmente del quadrante o il quarto di cerchio, il radio latino, l'astrolabio e la squadra e il goniometro, tutti descritti nel noto testo di Cosimo Bartoli sulla misura¹⁴. Le ottimizz-

¹³ Farahat 2013 (a) ma anche più in generale sugli strumenti per il rilievo: Docci, Maestri 1992, Ippoliti 2000.

¹⁴ Cosimo Bartoli (1503-1572), *Del modo de misurare le distantie, le superficie, i corpi, le piante, le*

zazioni che intercorrono riguardano l'impiego di dispositivi ottici di traguardo migliori, in grado di aumentare la precisione della misura. Sostanzialmente questi strumenti lavorano sul traguardo e messa in relazione di distanze incognite con misure note rintracciabili con il principio dei triangoli simili. Il debito della prospettiva agli strumenti di misura è importante quanto almeno il contrario; la misura infatti beneficerà degli avanzamenti avuti nello studio prospettico, soprattutto nell'idea che l'atto dell'operazione di misura è una proiezione, un'immagine che si pone già come modello della cosa da conoscere¹⁵. Ossia che dove prospettiva e misura si uniscono si arriva a una cartografia del reale. Alcuni apparati prospettici come lo sportello di Dürer (nelle sue varie versioni) sono stati usati anche come macchine per il rilievo, con stazioni e proiezioni multiple dello stesso oggetto. D'altronde architetti, geografi, filosofi e scienziati lavoravano insieme tra loro e in collaborazione con gli artigiani che producevano questi strumenti. A partire dal Quattrocento i trattati teorici sulla prospettiva ad opera di architetti, cartografi e matematici, si affiancano a un'enorme produzione più tecnica legata alla costruzione di macchine da guerra, sistemi di difesa e sulla costruzione, ad opera di ingegneri e artigiani specializzati.

Infine è utile notare come l'idea di misura quanto la prospettiva siano sempre più, alla fine del Cinquecento - inizio Seicento, esperienze e scienze agite nello spazio reale e non solo nel piano pittorico. In tal senso basti pensare allo spazio deformato in funzione della visione dell'architettura barocca¹⁶, ma anche alla scena teatrale e alle prospettive solide di certi spazi o all'architettura militare che è quasi scolpita dalle rette proiettanti delle direzioni di tiro.

La prospettiva nei giardini di Le Nôtre, come vedremo più avanti, riguarda infatti esattamente tutti questi accorgimenti e relazioni fisiche tra idea di visione, punto di vista, possibilità di misura a vista e deformazioni dello spazio.

prouincie, le prospettiuue, & tutte le altre cose terrene, che possono occorrere a gli huomini, Secondo le vere regole d'Euclide, & de gli altri più lodati scrittori, Firenze, 1564. Per tali strumenti e il loro rapporto stretto con la prospettiva si veda anche Camerota 2001.

¹⁵ Cfr. per i prospettografi e gli strumenti di misura anche: <<http://archiviomacmat.unimore.it/PAWeb/Sito/Italiano/Template.html>> e <http://www.museo.unimo.it/theatrum/macchine/_00the.htm>.

¹⁶ Dassas 1991; Lemerle, Pauwels 2008.

L'arte dei terreni tra giardino, acqua e guerra

In relazione a quanto detto, l'arte dei giardini, sul modello del giardino italiano del Rinascimento e con forte sviluppo nella Francia di fine Cinquecento - inizio Seicento che inscrive la parabola del giardino italiano nell'idea territoriale del regno francese, ha come centro fondamentale il lavoro sulla terra. Per il regno di Francia a partire da François I^{er}, il giardino diventa un primo passo verso la gestione complessa del territorio¹⁷. Come noto il territorio della nazione deve simbolicamente rappresentare il suo sovrano e anche lo spazio neutro del Medioevo si caratterizza come spazio produttivo, si modifica a tal fine con lavori idrici, e assestamenti viari e punti di controllo strategici.

Il giardino è sempre un'estensione del castello: un'architettura di terra prosecuzione del nucleo costruito. I suoi spazi ricordano il territorio da organizzato e civile (il giardino vero e proprio) ad agricolo (le piantagioni ad alberi da frutta), fino alle parti selvagge e boschive (comunque parte della proprietà e mantenuti in buono stato, utili alla raccolta di legna). In tal senso il parco dei castelli è anche un sistema economico: una proprietà che rende¹⁸.

Il rapporto con la terra nell'impostazione di un giardino inizia dall'operazione dello sguardo e dal rilievo dell'esistente. La misura come prima operazione: guardare, disegnare, misurare l'esistente hanno come processo inverso quello del progetto riportato sul luogo. L'inverso della pratica topografica e di rilevamento è il disegno dei parchi e dei giardini. In tal senso la situazione orografica del terreno dà le priorità alla forma del giardino stesso. Tutti le opere di 'spostamento di terra', anche se spesso importanti, tendono ad accentuare caratteristiche esistenti del terreno. Soprattutto in relazione ad una priorità che è quella della posizione delle risorse idriche¹⁹. I giardini, come d'altronde la sistemazione

¹⁷ Per l'evoluzione del giardino francese dai suoi archetipi italianizzanti fino al giardino classico, in relazione al concetto di territorio e di sviluppo urbanistico Cfr.: Mariage 2003 e Farhat 2006 (b).

¹⁸ Per l'arte dei giardini vanno citati due trattati precedenti Le Nôtre che sono stati probabilmente anche dei testi su cui si forma il giovane giardiniere, in particolare il secondo: Olivier de Serres (1539-1609), *Le theatre d'agriculture et mesnage des champ*, Paris 1600; Jacques Boyceau de la Barauderie, *Traité du jardinage selon les raisons de la nature et de l'art*, Paris 1636. Nel confronto tra i due si apprezza lo scarto dal giardino 'utile' fino al giardino come opera d'arte. E già Boyceau descrive la formazione del giardiniere come sommatoria di conoscenze diverse: tra arti della terra e ingegneria e disegno dello spazio di tipo artistico architettonico.

¹⁹ Cfr. Allimant 2006; Sichert 2013.

del territorio del regno di Francia con la definizione di un sistema viario idrico con i canali, parte dallo sfruttamento delle risorse idriche.

L'acqua è necessaria come risorsa funzionale (irrigazione, navigazione, drenaggio, energia) ma anche come espressione estetica: disegno del territorio dei limiti, della città, e con Le Nôtre, nei noti '*miroirs d'eau*', nel rapporto con il cielo e con la luce, come figura chiave dei giardini. Inoltre l'acqua per le pendenze necessarie al suo impiego detta delle priorità nelle sistemazioni paesaggistiche e fornisce soprattutto un parametro fondamentale per l'architettura dei giardini che è il livello orizzontale sia in senso fisico che come contrappunto visivo.

Tutte queste caratteristiche, dalla questione del traguardo e misura, passano per la forma del terreno e infine i rapporti con l'acqua hanno un formidabile campo di sperimentazione nell'architettura militare. L'arte dei giardini si lega quindi a quella delle fortificazioni. Nel lavoro sul terreno e nella continuità di questo con gli edifici nel rapporto tra gli angoli di visione e l'asse di tiro, nonché nella relazione di questi con la posizione delle piattaforme, dei declivi, dei rilievi e dei fossati. Le opere del giardino come quelle militari si impostano su uno o più assi primari che vengono innanzitutto studiati in sezione. Così l'idea di pendenza e contropendenza, di nascosto e visibile (muri controscarpa per tenere i terreni), di *fortification bastionnée*, necessaria nella difesa, viene usata nel giardino in rapporto alla villa, castello o *Maison de Plaisance*. Un metodo operativo che lavora in sezione sulla terra con un'operazione di scavo e riempimento.

Per il regno di Louis XIV, a Le Nôtre corrisponderà Sébastien Le Preste, marchese de Vauban (1633-1707), che diverrà rapidamente il più importante ingegnere militare dell'Europa del tempo. Nell'allestimento del terreno l'ingegneria militare e l'architettura dei giardini condividono l'idea di sequenza visiva: ossia il traguardo di alcuni centri significativi da alcuni punti notevoli del territorio. Visione legata all'idea dell'inversione dello sguardo: nell'arte militare pensare le strategie militari e le opere relative sia in funzione dell'attacco che della difesa. Ossia verso la roccaforte e dalla roccaforte. Nel giardino la passeggiata implica la visione dalla *Maison de Plaisance* verso il territorio e, viceversa, la visione dal giardino alla dimora del signore. Ambedue questi sguardi trovano nelle sistemazioni del terreno il luogo che permette la visione ma che spesso la nasconde in un gioco interessante di variazioni²⁰.

²⁰ Cfr. Proste 2006.

Giochi prospettici

Chiunque passeggi per un giardino di Le Nôtre, in particolare se architetto, si rende conto di essere dentro un sistema in cui il traguardo e il punto di vista giocano un ruolo fondamentale.

Gli spazi di questi giardini sono pensati per punti notevoli da guardare, da raggiungere e che quindi si pongono a un *promeneur* prima come scopo della passeggiata e in un secondo momento come luogo da cui guardare indietro il cammino percorso. I vari punti notevoli dei giardini sono organizzati su un asse principale, in accordo con il sistema della *Maison de Plaisance*, interrotto da una serie di assialità secondarie definite da viali e canali. Tutti questi elementi sono combinati con un uso magistrale delle pendenze del terreno. Intorno e sull'asse si alternano spazi con forme geometriche regolari, rettangoli o quadrati definiti da specchi d'acqua, fontane, canali, tappeti erbosi, giardini all'italiana con siepi basse, composizioni vegetali miste ad altri materiali che formano disegni detti *parterres de broderies*, sul margine del giardino, prima di altri viali e percorsi, filari di alberi tagliati in forma geometrica come quinte laterali. I punti di stazione della passeggiata sono evidenziati da terrazzamenti con balaustre. Oltre il recinto del giardino, al di là delle quinte alberate, il bosco, la massa arborea della natura selvaggia.

Su questa chiarezza d'impostazione e zonizzazione che determina delle chiare sequenze visive, si è molto scritto. E inevitabilmente il discorso porta in gioco la prospettiva. Possiamo forse più precisamente dire che Le Nôtre contribuisce a sancire definitivamente (in parte era stato già fatto dalla pittura di paesaggio e dai giardini antecedenti) il paesaggio come una questione di punti di vista e traguardi indissolubilmente legati. Ma a parte questa verità evidente, cosa lega questi spazi al discorso prospettico? Cosa lega Le Nôtre a tutta quella cultura prospettica che abbiamo prima sommariamente analizzato e che caratterizza questa parte della storia filosofico-scientifica e artistica europea?

Alcune risposte a questi interrogativi vengono dalla recente mostra celebrativa su Le Nôtre, a Versailles²¹. In particolare in uno scritto di Georges Farhat²² troviamo l'approfondimento più significativo sui giochi prospettici dei giardini di Le Nôtre.

²¹ André Le Nôtre, *En perspective 1613-2013*, château de Versailles, 22 ottobre 2013 - 23 febbraio 2014.

²² Farhat 2013 (b).

Sinteticamente l'autore si propone di capire più precisamente quali siano gli stratagemmi prospettici e i giochi ottici di Le Nôtre e come vengano mostrati. La complessa interazione di questo sistema ottico-prospettico è definita da Faraht come 'prospettiva topografica', in relazione alla estensione territoriale dei giardini (il suo studio si concentra in particolare su Versailles) e al loro inserirsi in una condizione orografica a deboli rilievi, ma non pianeggiante come quella dell'Ile de France.

Sono due le procedure proiettive importanti adottate nei giardini: la '*collimation*', collimazione o allineamento visivo, e '*lanamorphose*', estensione metrica misurata o come diremmo più propriamente in italiano una correzione ottica sulle misure in funzione dello scorcio prospettico da un certo punto di vista.

La questione delle collimazioni deriva dalla relazione del progetto del giardino con i principi dell'ottica geometrica utilizzati nel livellamento dei terreni, nel rilievo topografico, che implicano il traguardo lineare di alcuni punti e la proporzionalità dei triangoli simili. In tal senso gli orizzontamenti del giardino in relazione all'architettura del castello o alle pendenze del terreno sono controllati in sezione longitudinale sull'asse maggiore del sistema. E questo controllo definisce le altezze delle terrazze e dei dislivelli rispetto a una linea fondamentale orizzontale di riferimento, affinché tutto il sistema sia traguardabile con effetti diversi dai punti prescelti. Spesso, infatti, lungo l'asse le parti di giardino visibili si alternano a parti nascoste dai primi piani delle terrazze così che la stessa figura (canali, *parterres* e fontane) possa apparire in modi di volta in volta differenti.

Gli stessi punti notevoli possono ritrovarsi in pianta e funzionano da centri che definiscono la progressione del disegno planimetrico in modo da misurare le geometrie fondamentali degli elementi notevoli sull'asse e gestire quindi l'operazione che l'autore designa come '*anamorphose*': le anamorfosi (meglio correzioni ottiche) servono nell'architettura del paesaggio a compensare la diminuzione apparente degli elementi di una composizione, compensazione resa necessaria dalle condizioni orografiche che impongono una visione radente del sistema paesistico. Per questo in pianta le forme debbono essere allungate e allargate in funzione della loro distanza dal punto di vista. Queste figure possono essere iscritte in dei tracciati regolatori o in dei settori angolari di visione (coni visivi).

Queste asserzioni sono mostrate dall'autore in una serie di elaborazioni grafiche sul grande asse di Versailles.

Non ci sono testimonianze dirette di questi strumenti di controllo nei disegni originali di Le Nôtre ma si hanno simili operazioni in disegni del suo *entourage*. Particolarmente Farhat ne menziona uno: un disegno dei giardini du Canal de Savern eseguito da un allievo di Le Nôtre, suo continuatore ideale, Robert de Crotte (1656-1735) per il principe-vescovo di Strasburgo verso il 1712. De Crotte aveva precedentemente lavorato nello studio di Le Nôtre e possedeva una serie importante di disegni di Le Nôtre, oggi scomparsi. In questa pianta si hanno delle rette che escono da un centro e allineano alcuni punti notevoli del giardino: in particolare due emicicli che limitano a distanze diverse uno specchio d'acqua.

In sostanza, questi allineamenti (piani proiettanti diremmo noi) regolano l'ingrandirsi in profondità dei segmenti trasversali all'asse centrale della composizione e di conseguenza questi segmenti sono per un osservatore posto nel punto di convergenza di queste rette di controllo tutti della stessa grandezza. Si tratta di un principio dell'ottica di Euclide secondo il quale tutte le grandezze infilate dallo stesso angolo visuale appaiono della stessa grandezza. Ma lo stesso principio si verifica in prospettiva: i piani proiettanti (passanti cioè per il centro di proiezione) hanno per traccia sul piano di quadro delle verticali parallele che allineano tutti i punti in profondità che appartengono a questi piani. Questa operazione di controllo definisce un canovaccio operativo, elementare ma flessibile, per controllare l'apparenza delle figure geometriche. Lo stesso procedimento a Versailles organizza la composizione sull'asse del *Gran Canal*: due centri, uno nella *Cour d'Honneur* del castello e l'altro affianco al *Bassin de Latone*, allineano e misurano la crescita: il primo del *Parterre d'Eau*, della scala e del *Bassin de Latone*, del *Bassin d'Apollon* e anche il diametro del cerchio che circonda il bacino terminale della croce e l'estremità ovest del canale. Il secondo centro proietta un arco di cerchio della fontana di Apollo e la larghezza del braccio centrale del canale grande e il quadrato dello snodo tra le braccia della croce d'acqua e infine la misura laterale del quadrato della testa del sistema.

In una restituzione grafica della vista che si avrebbe dal secondo centro si mostra come questi elementi siano dimensionati per apparire tutti della stessa ampiezza se visti da quel punto di vista. Su questi principi generali in rapporto a questo canovaccio di base si organizzano anche tutti gli altri elementi del giardino: le altezze degli alberi e la forma del loro taglio, la forma e il disegno dei *parterres* e delle siepi.

Diradate e allungate in funzione dello scorcio prospettico in maniera probabilmente più empirica.

In relazione ai principi di collimazione e correzione ottica delle misure espressa dal contributo citato bisogna aggiungere qualche considerazione.

Infatti, in un sistema assiale e simmetrico come quello di Versailles, in cui forme simili si succedono sull'asse variando di dimensione (baccini, fontane, *parterre*, etc.), è sempre possibile unendo dei punti notevoli con delle rette trovare dei centri sull'asse di simmetria. Quindi affinché il ragionamento sia corretto, bisogna che i centri trovati siano effettivamente importanti rispetto al disegno del giardino.

Nell'esempio citato, per esempio, il primo centro, quello più esterno nella corte d'onore del castello, non è pertinente rispetto al giardino in quanto tra questo punto e il sistema prospettico del giardino c'è di mezzo il corpo di fabbrica della reggia. Mentre il secondo punto è effettivamente più importante.

In realtà quindi il sistema prospettico non è pensato solo per dei punti di vista precisi ma per una sequenza di possibili viste assiali. Infatti l'osservatore nei giardini è pensato mobile. Possiamo mettere in relazione questa considerazione con quegli *escamotage* prospettici che servivano a rendere credibili le pareti dipinte negli affreschi di sfondati prospettici che si sviluppano in Italia e in Europa anteriormente e parallelamente ai nostri giardini. Si tratta di procedure per le quali al punto di fuga e di vista unico che impone la regola prospettica si sostituisce un intorno generoso di convergenza delle rette in fuga perpendicolari al quadro (la parete), così che la spazialità dipinta resti credibile anche per un osservatore in movimento²³.

Nello stesso modo che nei giardini, l'idea era quella di rompere la scena in più sottoparti con figure che dividevano o mascheravano i punti prospetticamente difficili. Nello stesso modo lo spazio dei giardini è diviso in sequenze e le forme sono interrotte da piani di prato scorcio e generalmente inclinati, così che le forme non siano direttamente in relazione ma separate e non visibili in maniera intera.

Sempre in relazione a questa strategia di destabilizzazione dello sguardo unico, è da notare come le geometrie delle vasche o fontane siano sempre mistilinee (lineari e curve) e quindi tali da avere scorcio prospettici sofisticati e non riconducibili immediatamente alle forme archetipiche geometriche pure del quadrato e del rettangolo.

²³ Docci, Migliari, Mazzoni 1992.

Per quanto riguarda le correzioni prospettiche delle misure, fatto salvo il principio generale e ribadita l'interazione nel loro disegno di geometrie mistilinee, utili a destabilizzare la rigida corrispondenza prospettica, bisognerebbe piuttosto verificarle in rapporto alla griglia geometrica che le sottende. Quella struttura di base che è il primo tracciamento di un giardino dovrebbe spiegare non solo la scalatura delle misure in profondità ma anche la partizione del giardino in più parti e la sua articolazione in piani orizzontali e piani inclinati. Le operazioni di collimazione sembrano dunque più necessarie a un controllo sommario per il tracciamento dello spiccato del giardino che considerazioni legate a dei punti di vista effettivi.

Altre considerazioni prospettiche

Certamente è vero che Le Nôtre lavora con una procedura legata all'asse di simmetria dei giardini: il sistema fondamentale si genera sull'asse del castello in relazione alla pendenza del terreno, a cercare una visuale aperta sullo sfondo 'infinito' del paesaggio naturato del giardino. Ma proprio in questa relazione complessa con il terreno, a volte i sistemi assiali si moltiplicano (Sceaux, Sain-Germain en Laye, Fontainebleau, Saint Cloud e anche le addizioni laterali di Versailles)²⁴ e si accostano infilandosi uno nell'altro.

L'interpretazione del luogo a partire dal terreno emerge come elemento comune di tutti i progetti di Le Nôtre. Il sistema di assialità giustapposte permette di gestire, con elementi semplici, spazi anche molto complessi, utilizzando sempre il minimo dei movimenti di terra possibili. Dietro questa impostazione, come già accennato, si intravedono due approcci paralleli che passano dal disegno di progetto alla necessità dello spiccato e che entrambi possono derivare da una interpretazione della tradizione prospettica: da una parte l'impostazione su un asse in profondità che individua un punto di fuga principale e dall'altra l'uso di un tracciato regolatore che permette di collocare i punti notevoli del sistema e di misurare le varie parti del giardino. Entrambi questi elementi sono effettivamente le linee guida dell'impostazione dello spazio prospettico. La linea in profondità dello sguardo

²⁴ Per una descrizione puntuale dei giardini, anche con delle restituzioni grafiche degli effetti prospettici, Cfr. Hazelehurst 1980.

che attraversa il quadro dall'osservatore al punto di fuga principale e la misura del piano del pavimento attraverso un sistema a scacchiera.

Il lavoro sui terreni e le varie zone dei giardini è espresso nei progetti come una sequenza di piani orizzontali e inclinati in sequenza sull'asse centrale. I piani inclinati terminano generalmente in delle terrazze che sono in quota in rapporto al terreno orizzontale che le segue. Le parti orizzontali sono soprattutto definite dagli specchi d'acqua che sono i veri sistemi 'in bolla' su cui si misurano per contrasto le variazioni di quota. I leggeri salti di quota formalizzati nei terrazzamenti permettono un cambiamento continuo di visione nascondendo i primi piani, immediatamente sotto il muro di controscarpa e portando in evidenza delle parti del giardino più lontane. Nello stesso modo una volta scese le scale (spesso a tenaglia laterali rispetto all'asse) il muro contro-terra del terrazzamento impedisce la visuale generale e concentra l'attenzione sul primo piano degli specchi d'acqua. Altre volte zone a diversa quota sono legate da piani inclinati che nella visione radente si scorciano fino quasi a scomparire, mettendo così in rapporto diretto spazi anche molto distanti.

Il piano inclinato lavora in prospettiva frontale come un oggetto estraniante, infatti la sua retta di fuga è sopra (o sotto) l'orizzonte ma comunque centrata rispetto al punto di fuga principale. Da cui si ha uno spazio del quale non riusciamo ad occhio a valutare la profondità. Normalmente lo leggiamo come un piano orizzontale estremamente esteso.

Non è un caso che i palcoscenici siano spesso in pendenza e che prospettive solide come quella di Borromini a Palazzo Spada usino questo stratagemma.

Nei giardini di Le Nôtre i piani inclinati fungono da separatori di spazialità in modo da rendere meno evidente la lettura della sequenza prospettica. Generalmente all'inizio della passeggiata, verso il castello, essi sono visti dalla sommità e quindi aumentano la sensazione di distanza rendendo il sistema delle acque (canali e vasche centrali) estremamente grande. Dal centro del giardino, arrivati al canale guardando verso il castello o il limite ultimo del recinto (spesso segnato da una statua che si staglia in controluce sul cielo), abbiamo la stessa sensazione di distanza non riuscendo a valutare ad occhio la profondità reale del piano inclinato.

In questo senso i giardini di Le Nôtre rientrano in quell'arte dello stupore che caratterizza lo spazio barocco, l'idea è che in uno spazio la misura esiste per comparazione e per immaginazione: lì dove non

posso comparare delle grandezze con cose note sono portato a immaginare un'infinità.

A proposito dei terrazzamenti e del lavoro sul terreno è importante notare come Le Nôtre, nei disegni di progetto, faccia uso di assonometrie speciali (come diremmo adesso) che hanno la pianta e l'alzato in vera forma e grandezza e in cui l'asse delle altezze coincide con l'asse delle profondità. Queste assonometrie descrivono simultaneamente la pianta e l'alzato e l'asse della profondità e quello delle altezze è disposto sempre parallelo all'asse principale del giardino. Ci permettono cioè di comprendere come funzionino i dislivelli del giardino in relazione alla descrizione delle sue forme in pianta.

Il doppio criterio compositivo dei sistemi assiali e del tracciato regolatore permette anche la gestione del giardino al di là della sua parte centrale: i boschi e la parte agricola della proprietà che pure sono fondamentali nel funzionamento anche economico, del sistema. In particolare gestisce quelle estensioni laterali a bosco che sono in relazione con l'asse centrale attraverso dei viali diagonali. Queste zone sono definite da un raddoppio della modularità del tracciato regolatore e da una moltiplicazione delle assialità con l'invenzione delle rotonde come centri terminali di più strade²⁵.

È da notare come Le Nôtre per primo in maniera così estesa impieghi dei tagli diagonali: questa invenzione diverrà poi una regola urbanistica onnipresente nella città ottocentesca e non a caso Siegfried Giedeon indicherà in Le Nôtre uno dei precursori dello spazio moderno²⁶.

La questione del limite è messa in gioco dalla questione del *dehors* del giardino. Questo limite è risolto da Le Nôtre generalmente come uno spazio inaccessibile nella passeggiata. È nascosto da movimenti di terra o dalla costruzione di un perimetro, sempre più basso dell'assialità preponderante. Ed è logicamente così, in quanto il lavoro sul limite

²⁵ La forma del giardino dopo Le Nôtre sarà condizionata inevitabilmente dalla sua opera: tutte le operazioni sul terreno che lui fa diverranno la regola del giardino europeo classico. In un trattato del 1709 sul giardino, opera di di Antoine-Joseph Désallier, *La théorie et pratique du jardinage*, troviamo una descrizione indiretta dei modi operativi di Le Nôtre, in particolare per ciò che concerne il rapporto con il terreno e la disposizione generale dei giardini in relazione alla villa e alla forma del suolo, nonché alla gerarchia tra giardino e zone boschive di cui sopra.

²⁶ Siegfried Giedeon, per il quale l'urbanismo moderno trova le sue origini nei giardini barocchi di Versailles. Non è un caso che nel suo *Space, Time and Architecture*, Giedeon usi per la copertina un fotomontaggio di una veduta di Versailles e di un'autostrada moderna.

del giardino, lì dove il parco scolora nel cielo, è un lavoro intorno al punto di fuga del sistema. E come lavorare sul contorno del *punctum vacuum* della prospettiva. In alcuni casi (Meudon, Saint Cloud e anche Versailles), l'asse principale del giardino e le diagonali secondarie che si perdono nel bosco definiscono il territorio nei termini dei contorni geografici e della sistemazione territoriale.

Come evento territoriale, vengono anche pensate all'antipolo del giardino le strade che portano alla casa o al castello. Ancora oggi esse sono predominanti nel paesaggio urbano: esempio unico, per la sua importanza nello sviluppo di Parigi, il grande asse delle Tuileries²⁷, che è stato recentemente completato con La Défense, e si sta sviluppando adesso fino a Nanterre. Ma, in modo analogo, l'ingresso al Palazzo di Sceaux e alla Reggia di Versailles divengono assi innervanti i cammini per Parigi.

Il giardino dunque diviene concettualmente un luogo naturale ordinato che si espande oltre i suoi confini con dei sistemi assiali, in ingresso e in uscita, in grado di gestire la forma del territorio. Quello che vediamo di questo tracciamento planimetrico, dall'interno del giardino, è un aprirsi delle sue prospettive sul paesaggio in ricerca di uno spazio altro che arriva fino all'orizzonte. In sostanza il giardino di Le Nôtre mette in scena l'idea di infinito rendendo il concetto visibile e rendendo l'infinito un elemento del giardino stesso attraverso dei trattamenti di cose finite.

Questioni iconografiche

Icone prospettiche

La prospettiva come riflessione sullo spazio è stata definita anche attraverso un'accumulazione di immagini, come rapidamente visto nella prima parte e soprattutto tra la fine del Cinquecento e il Seicento abbiamo un'impressionante numero di trattati. E alcuni concetti passano da essere descrizioni di procedure a icone estremamente diffuse. E fino alla metà del Seicento l'iconografia fondamentale dello spazio prospettico è quella della prospettiva centrale con un punto di fuga principale in cui sono evidenti sostanzialmente due cose: l'asse in pro-

²⁷ L'asse delle Tuileries è stato continuato dallo stesso Le Nôtre in una piantumazione di alberi su quella che sarebbe poi stata l'Avenue des Champs Élysées, e inoltre questi giardini erano nella mente dei contemporanei dell'architetto legati all'antipolo del sistema che era il giardino di Saint-Cloud, sempre strutturato su di un asse nella stessa direzione, che si trova ben oltre l'attuale La Défense.

fondità e la misura del piano del pavimento definita generalmente attraverso una maglia di quadrati regolari in scorcio. A cui va aggiunta la diagonale necessaria a misurare lo scorcio della scacchiera.

I passaggi trasversali e il potere euristico di queste icone sono spesso sottovalutati, l'assonanza tra la maglia prospettica e lo spazio cartesiano è impressionante ed estremamente logica in un momento della nostra storia in cui il sapere non aveva ancora delle forme specialistiche troppo spinte.

In tal senso il lavoro che Le Nôtre fa sui giardini nella gestione dei terreni, dei traguardi ottici, della misura, e della geometria, sembra essere una messa in realtà delle suddette icone prospettiche.

Da una parte c'è infatti la maglia regolare su base quadrata che misura il giardino, anche se spesso sottesa alle forme finali, ma in grado di individuare i punti nodali del progetto. Dall'altra la simmetria del disegno principale in corrispondenza con il castello e l'asse in profondità che questa genera che diviene la linea di fuga dello sguardo dall'edificio al cielo in lontananza. Infine la misura diagonale di sottoparti del giardino, generalmente laterali al sistema principale.

Icone pittoriche

Questo uso iconografico delle immagini prospettiche va forse individuato nel fatto che Le Nôtre è stato un grande collezionista²⁸. La sua collezione di oggetti (quadri, sculture, stampe, libri, medaglie, vasi, disegni, resti antichi, etc.) molto nota presso i suoi contemporanei, era sempre visitabile, e una parte importante di quadri sono stati donati da Le Nôtre al Re Louis XIV.

All'interno di questa collezione, che possiamo ricostruire solo in parte e che è stata dispersa alla sua morte, le stampe certamente avevano un ruolo centrale²⁹. E in questa c'erano anche (secondo l'elenco notarile stilato alla sua morte) opere relative alla prospettiva, soprattutto le acqueforti di Abraham Bosse, in cui le 'icone' suddette erano particolarmente evidenti.

Ma c'è un'altra serie di oggetti (che fanno parte del lascito del nostro al Re) e sono degli splendidi quadri di Poussin³⁰ e Lorraine e dell'Albani

²⁸ Cfr. sulle collezioni di Le Nôtre: Marandet 2013; Castelluccio 2013 (a, b, c); Sarmant 2013; Bresc-Bautier 2013.

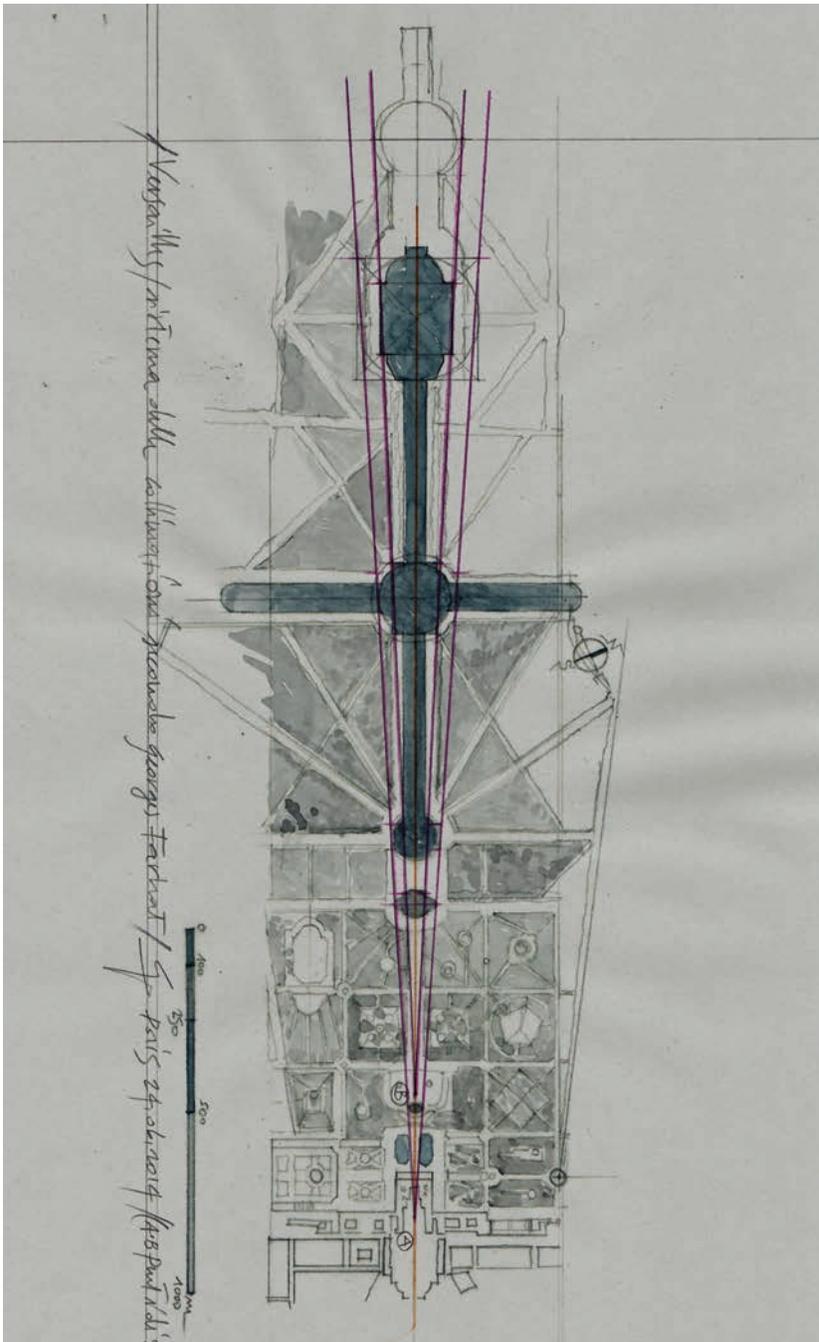
²⁹ Cfr. Selbach 2013.

³⁰ Cfr. Rosemberg 2013.

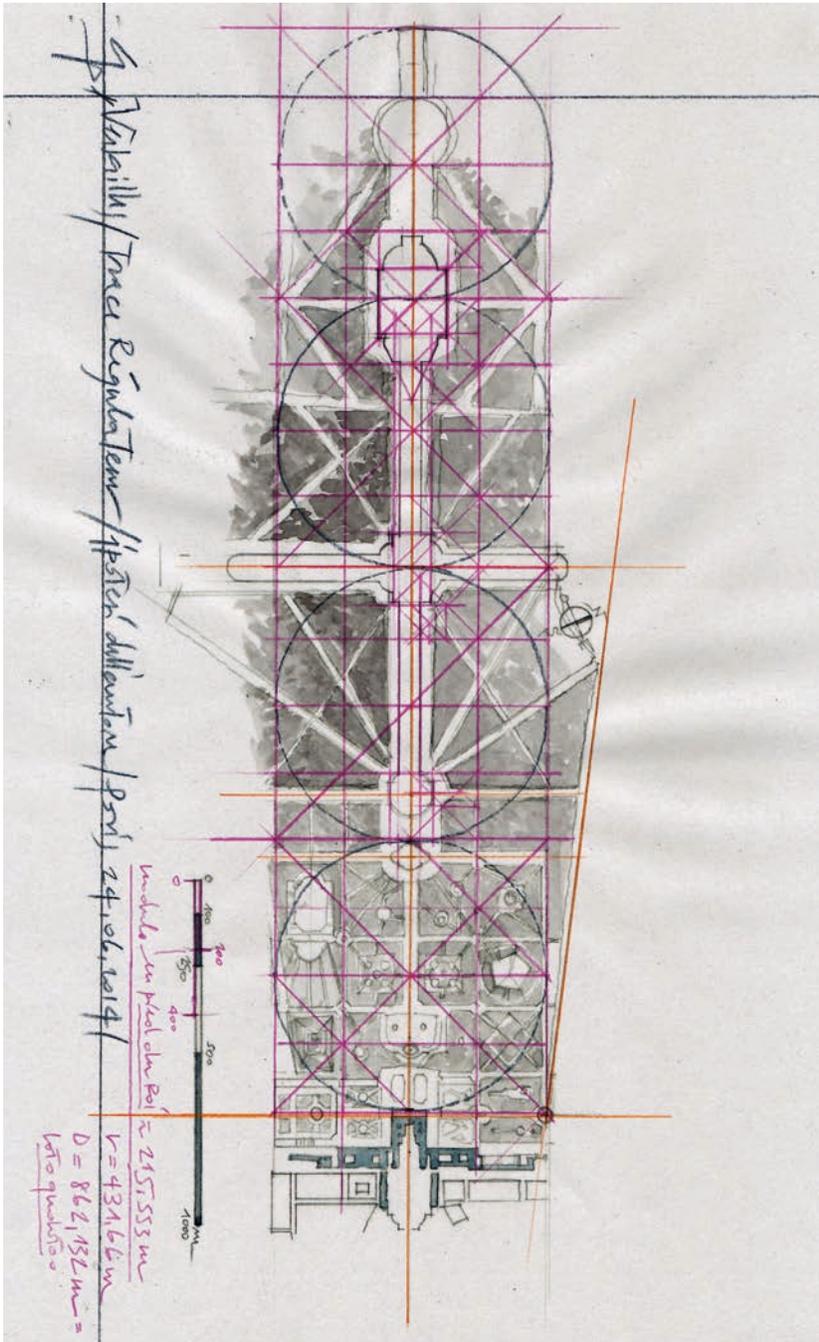
nonché di paesaggi di Bril e di Filippo Napoletano. In particolare possedeva quattro paesaggi di Claude Lorraine e sei opere di Poussin. Il paesaggio sembra essere il genere pittorico che caratterizza la sua collezione³¹.

Conviene ricordare che l'inizio Seicento si caratterizza per una pittura che rompe con l'astrazione del Manierismo e ritorna (anche sotto l'influsso di pittori nordici) a una pittura attenta al dato reale. La struttura iconografica dei quadri di paesaggio è generalmente definita da una quinta di primo piano di alberi o rovine che inquadra in secondo piano, una scena simbolica o pastorale con figure (o degli edifici) e in fondo si apre all'orizzonte dietro leggeri rilievi, e lo sguardo si perde nella luce del cielo. Come non vedere in questa iconografia un parallelo con i giardini di André Le Nôtre? È importante notare che nel Seicento il dilemma di rappresentare il punto di fuga (*punctum vacuum* secondo Alberti) che assilla tutto il secolo precedente viene risolto nell'idea della luce (si pensi anche alle quadrature di padre Pozzo o agli 'sfondati' di Pietro da Cortona), in tal senso gli spazi di Le Nôtre agiscono in due modi: da un lato il limite del giardino configurato in maniera tale (attraverso piani inclinati) da spostare lo sguardo dalla terra al cielo e dall'altro attraverso un'invenzione luministica degna dei migliori pittori del Seicento che è quella dei riflessi del cielo nel bacino d'acqua. Una sorta di inversione dello sguardo, tipica del riflesso che permette di avere due volte il cielo nel giardino: alla fine della prospettiva e in orizzontale, negli specchi d'acqua.

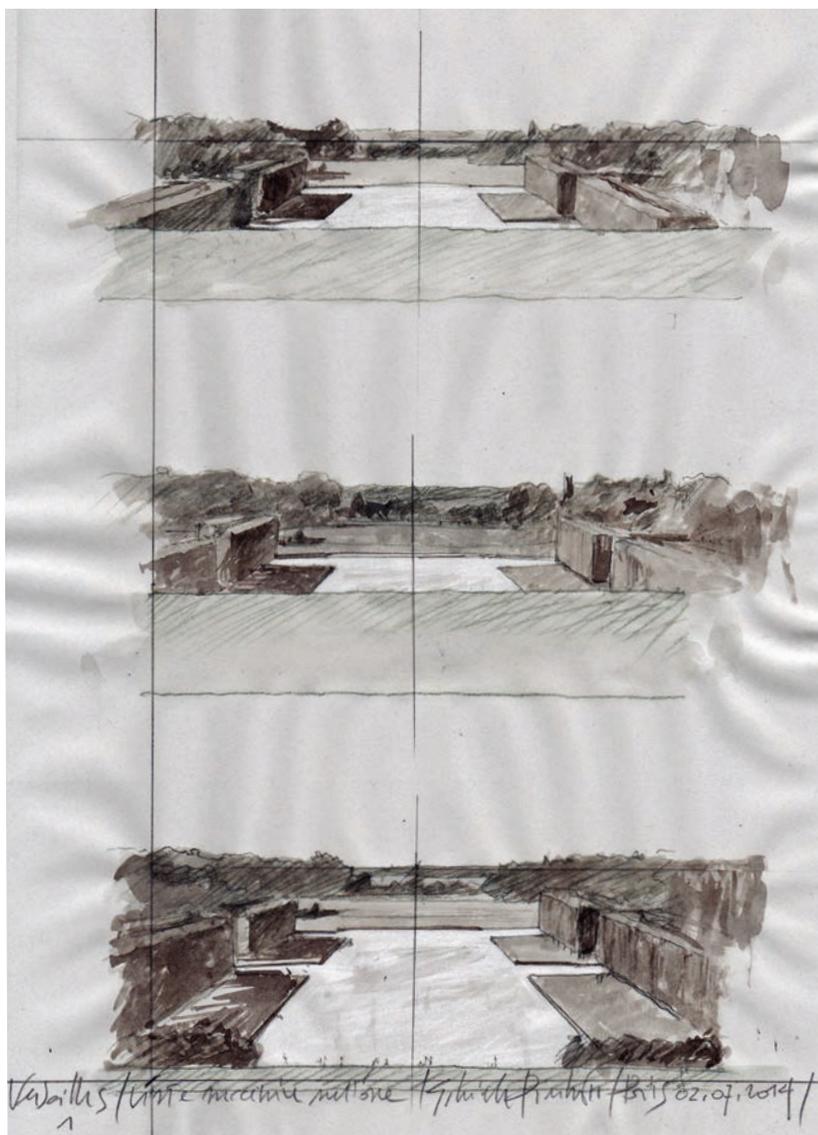
³¹ Cfr. Brejon de Lavergnée 2013; Mosser 2006.



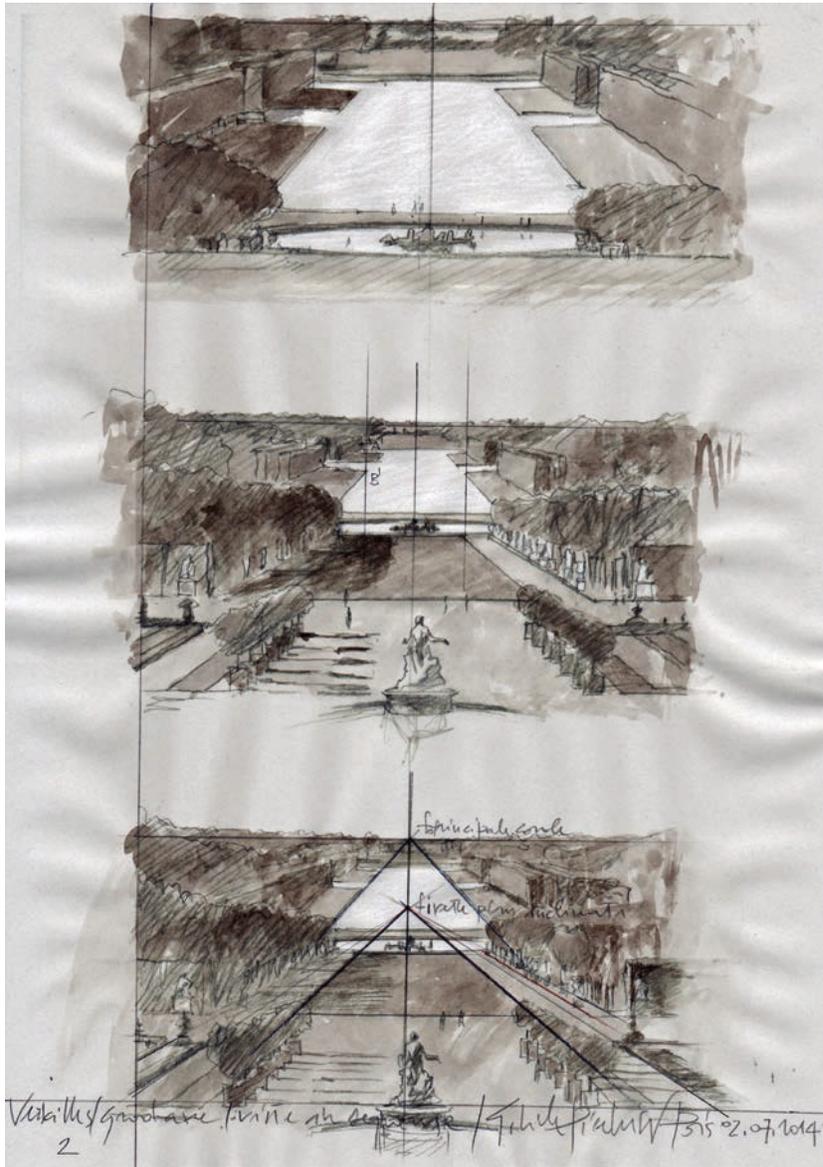
Tav. 1. Versailles: acquarello e matite su carta grigia, planimetria generale con evidenziate le rette di collimazione e i centri (A e B nel disegno) che mettono in relazione punti notevoli delle figure dei bacini del Grand Canal (secondo l'ipotesi di Georges Farhat). Disegno dell'autore.



Tav. 2. Versailles: acquarello e matite su carta grigia, planimetria generale con il tracciato regolatore dell'insieme. I punti notevoli del giardino sono definiti a partire da un modulo quadrato proporzionato sulla pianta del castello. Disegno dell'autore.



Tav. 4. Versailles: acquarello e matite su carta grigia; viste prospettiche in sequenza sull'asse principale della reggia, da cui si evince come i terrazzamenti e il lavoro sul terreno in sezione permettano un susseguirsi di vedute differenti, scoprendo e nascondendo nuovi episodi spaziali con variazioni continue nell'immagine del paesaggio. Disegno dell'autore.



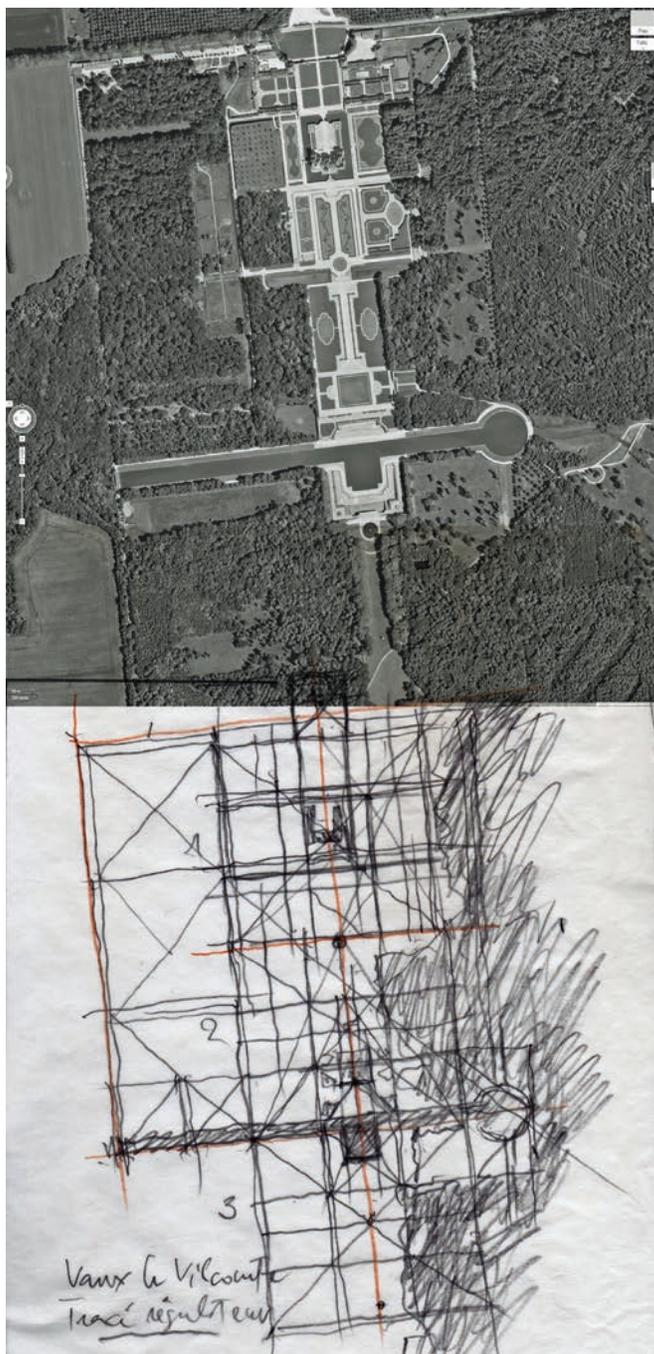
Tav. 5. Versailles: viste prospettiche in sequenza sull'asse principale della reggia. Lo scorcio prospettico del piano inclinato del tappeto verde che porta al Bassin d'Apollon, contrasta con quello principale degli specchi d'acqua (orizzontali) dando l'effetto di ridurre la distanza. Il punto di fuga delle rette inclinate si trova nel Gran Canal, più in basso (f_i) che quello principale (f_o) e dunque l'osservatore, seguendo la prospettiva di queste rette si trova proiettato in avanti.



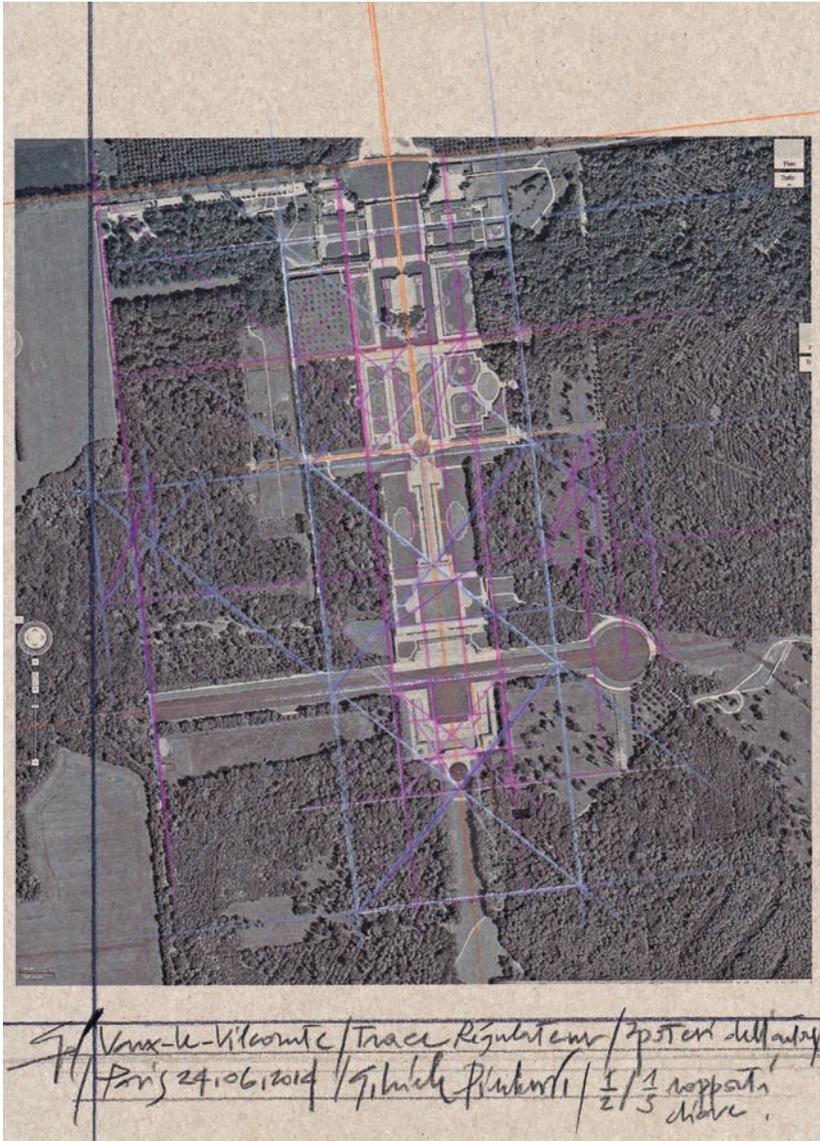
Tav. 6. Versailles: immagine zenitale della reggia e dei giardini.



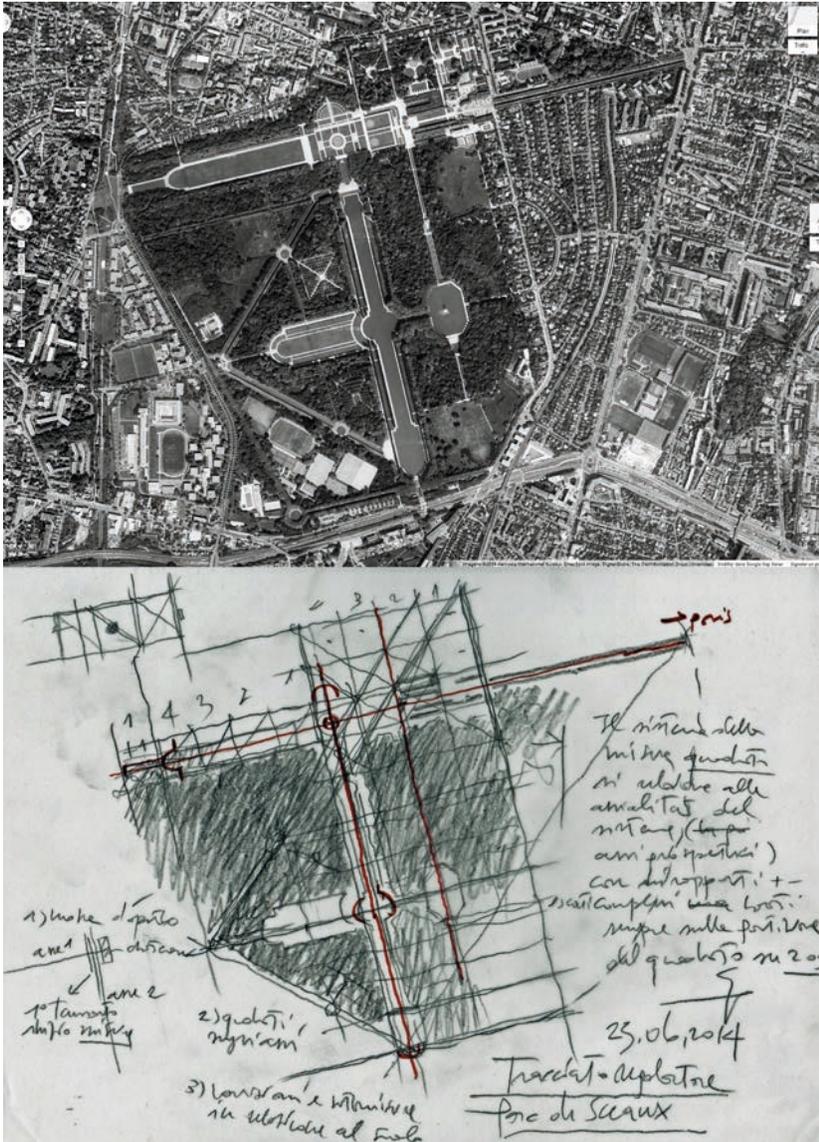
Tav. 7. Versailles: stampa su carta colorata e pastelli. Griglia prospettica o tracciato regolatore: la misura dell'asse in profondità è regolata da una struttura geometrica basata sul quadrato la cui misura dipende, in modo più o meno diretto (rapporti di 1:1, 1:1/2 o 1:3), dalla misura dell'edificio principale. Questa geometria, distendendosi sull'orografia del sito, determina i punti notevoli del sistema (piani inclinati, terrazzamenti, percorsi specchi, d'acqua e canali) e orienta le assialità principali e gli episodi paesaggistici principali. Disegno dell'autore.



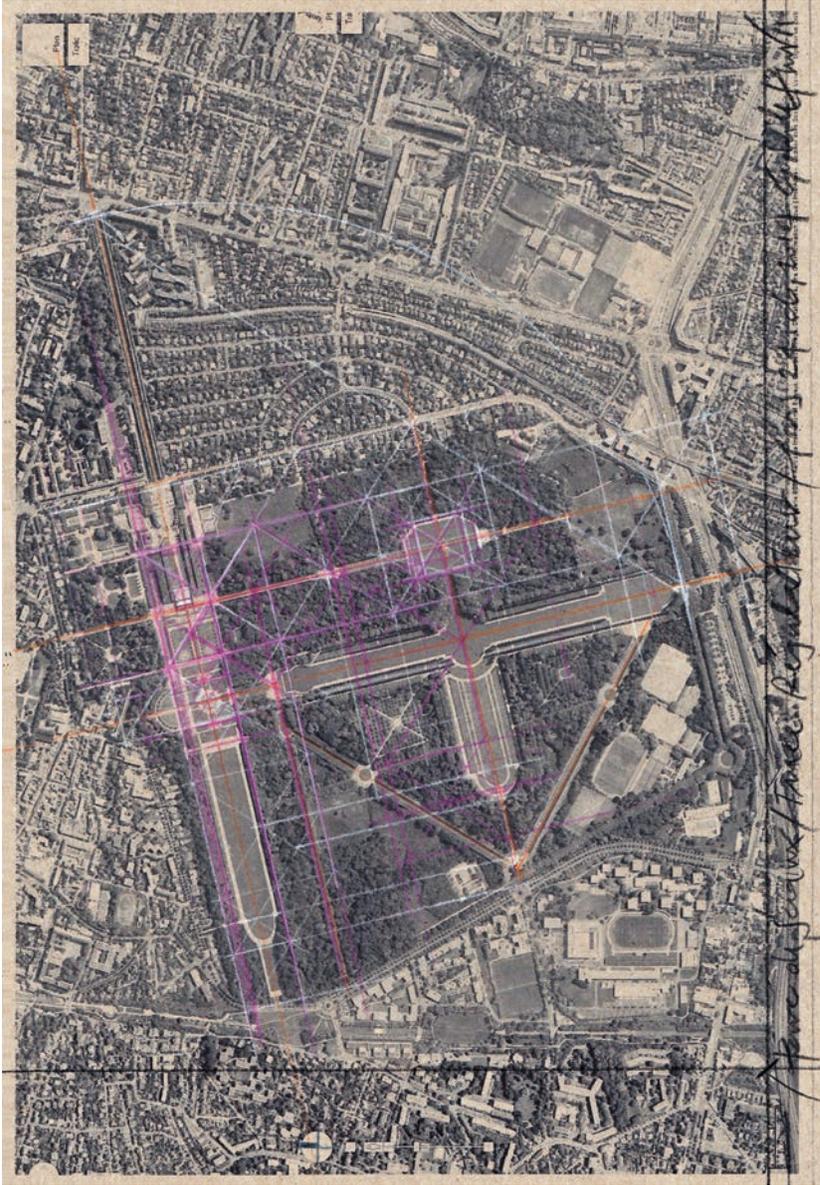
Tav. 8. Château de Vaux-le-Vicomte: foto satellitare e schizzo di studio per il tracciato regolatore. Disegno dell'autore.



Tav. 9. Vaux-le-Vicomte: stampa della foto satellitare su carta colorata e pastelli. Il tracciato regolatore della pianta. Disegno dell'autore.



Tav. 10. Parc de Sceaux: foto satellitare generale e schizzo di studio per il tracciato regolatore. Disegno dell'autore.



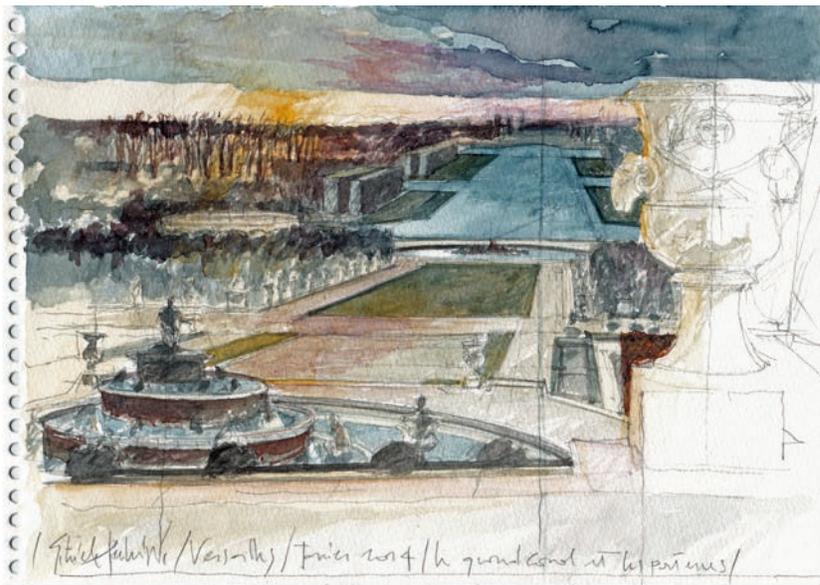
Tav. 11. Parc de Sceaux: stampa della foto satellitare e studio per il tracciato regolatore. Disegno dell'autore.



Tav. 12. Château de Versailles: vista della reggia dal *Grand Canal* in cui si nota il piano inclinato del *Tapis vert* che, come in una prospettiva solida teatrale, porta in avanti l'architettura della reggia. In basso i terrazzamenti e i piani inclinati nel castello di Vaux-le Vicomte. Disegno dell'autore.



Tav. 13. Château de Vaux-le-Vicomte il sistema dei parterres, le fontane e la contropendenza verde prima della statua di Ercole. Acquarello dell'autore.



Tav. 14. Château de Versailles: vista della Grand Perspective, con in primo piano il Bassin de Latone. Acquarelli dell'autore.



Tav. 15. Château de Versailles, vista della *Grand Perspective*, con in primo piano il Bassin d'Apollon. Acquarello dell'autore.



Tav. 16. Château de Versailles: il *Grand Canal*, la *Croix*, con in fondo, in controluce, la reggia. Acquarello dell'autore.

Bibliografia

- AA.VV. *Le Nôtre, un inconnu illustre?* Momum Édition du patrimoine, 2003.
- ALLIMANT-VERDILLON, A. De terre et d'eau. La maîtrise des ressources hydrogéologiques dans la construction des jardins. In FARHAT 2006.
- ALLIMANT-VERDILLON, A. Les sols dans l'œuvre de Le Notre au jardin des Tuileries. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013.
- ANDERSEN, K. *The geometry of art. The history of perspective from Alberti to Monge*. Springer, 2007. ISBN: 978-03-8748-946-9.
- ARGAN, G.C. *L'Europa delle Capitali 1600-1700*. Milano: Skira, 2004. ISBN: 88-8491-906-1.
- AZZI VISENTINI, M. André Le Nôtre et L'Italie: portée et limite. In AA.VV. 2003.
- BABELON, J.P., LEROUX, J.B. *Le Nôtre*. Paris: Imprimerie nationale Éditions, 2013. ISBN: 978-23-3001-912-9.
- BARIDON, M. Le Nôtre et la tradition française de l'art des jardins. In AA.VV. 2003.
- BESSOT, D. Des perversions de la géométrie. Pratique et théorisation des anamorphoses. In FARHAT 2006.
- BORDIER, C. *Vaux-Le-Vicomte. Genèse d'un chef-d'Oeuvre*. Ed. Italiques, 2013. ISBN: 978-23-5617-022-4.
- BOUCHENOT-DÉCHIN, P., FARHAT, G. (a cura di). *André Le Nôtre en perspective*. Château de Versailles, Versailles -Paris: Hazan, 2013. ISBN: 27-5410-693-6.
- BREJON DE LAVERGNÉE, A. La collection de tableaux de d'André Le Nôtre, miroir de la collection de Louis XIV. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013.
- BRESC-BAUTIER, G. Les sculpteurs de Le Nôtre. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013.
- CAMEROTA, F. *La prospettiva del rinascimento. Arte, architettura, scienza*. Milano: Electa, 2006. ISBN: 978-88-3702-119-1.
- CAMEROTA, F. *Nel segno di Masaccio*. Firenze: Giunti, 2001. ISBN: 88-0902-329-3.
- CASTELLUCCIO, S. Du cabinet de Le Notre aux collections de Luis XIV. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013 (a).
- CASTELLUCCIO, S. La collection de bronzes de Le Nôtre. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013 (b).
- CASTELLUCCIO, S. La collection de porcelaines orientales de Le Nôtre. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013 (c).
- COJANNOT-LE BLANC, M. Les Nouvelles manières de dessiner à Paris au temps de la formation d'André Le Nôtre. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013.
- DAMISCH, H. *L'origine de la perspective*. Paris: Flammarion, 1987. ISBN: 978-02-6254-077-3.
- DASSAS, F. *L'illusion Baroque. L'architecture entre 1600 et 1750*. Paris: Gallimard, 1991. ISBN: 20-7053-494-4.
- DOCCI, M., MAESTRI, D. *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*. Roma, Bari: Laterza, 2009. ISBN: 978-88-4209-068-7.

- DOCCI, M., MIGLIARI R., MAZZONI, A. L'architettura dipinta da Agostino Tassi a Palazzo Lancillotti in Roma. *Disegnare. Idee Immagini*, 5, 1992, pp. 57-70.
- FALGUIÉRAS, P. Philosophes au jardin: une promenade sceptique. In FARHAT 2006.
- FALGUIÉRAS, P. *Le maniérisme. Un avant-garde au XVIe siècle*. Paris: Gallimard, 2004. ISBN: 20-7077-128.
- FARHAT, G. Optique topographique: la grande terrasse de Saint-Germain-en-Laye. In AA.VV. 2003.
- FARHAT, G. (a cura di). *André Le Nôtre. Fragments d'une paysage culturel. Institutions, Arts, Sciences & Technique*. Domaine de Sceaux: ed. Musée de L'île de France, 2006. ISBN: 29-0143-719-2.
- FARHAT, G. Au-delà du "territoire sterile". Le Parc dans l'organisation du domaine seigneurial (1550-1700). In FARHAT 2006.
- FARHAT, G. Le Nôtre et la querelle des Anciens et des Modernes. Optique et perspective, art visuels et instrumentation. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013 (a).
- FARHAT, G. Les grandes perspectives dans l'œuvre de Le Nôtre. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013 (b).
- FARHAT, G. Le Notre et Versailles dans la modernité des XXe et XXIe siècles. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013 (c).
- FAVENNAC, D., RIBOULET-DEYRIS, E. *Douce perspective. Une histoire de science et d'art*. Paris: Ellipses, 2007. ISBN: 978-27-2983-399-2.
- GADY, A. La bêche et le compas? Réflexions sur Le Nôtre et les architectes. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013.
- GEYMONAT, L. *Storia del Pensiero filosofico e Scientifico*. Vol. II: *Il Cinquecento e il Seicento*. In particolare: cap. 1: "L'inizio dell'era moderna"; cap. 2: "Cartesio"; cap 3: "Gassendi e Hobbes"; cap: 4 "Melabranche e Spinoza". Milano: Garzanti Editore, n.e. 1975, ristampa 1983. ISBN: 978-88-1125-038-8.
- HAZLEHURST FRANKLIN, H. *The Garden of illusion. The genius of André Le Nostre*. Nashville (Te): Vanderbilt University Press, 1980. ISBN: 978-08-2651-209-3.
- HERSEY, L.G. *Architecture and geometry in the age of the Baroque*. Chicago/London: The University of Chicago Press, 2000. ISBN: 978-02-2632-784-6.
- IPPOLITI, E. *Rilevare. Comprendere misurare rappresentare*. Roma: Kappa, 2000. ISBN: 88-7890-378-7.
- JEANNEL, B. *Le Nôtre*. Paris: ed. F. Hazan, 1985. ISBN: 978-28-5025-087-3.
- KEMP, M. *The Science of Art. Optical themes in western art from Brunelleschi to Seraut*. Yale: Yale University Press, 1990. ISBN: 978-96-8867-185-6.
- LEMERLE, F., PANWELS, Y. *L'architecture au temps du Baroque. 1600-1750*. Paris: Flammarion, 2008. ISBN: 978-20-8011-588-1.
- MARANDET, F. Les tableaux d'André Le Nôtre. Nouvelles réflexions sur la formation et liquidation d'une collection. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013.
- MARIAGE, T. Le Nôtre, le "Grand Paysage" et l'aménagement de l'espace. In AA.VV. 2003.
- MARIAGE, T. *L'univers de Le Nostre. Les origines de l'aménagement du territoire*. Buxelles: Pierre Mardaga, 1990. ISBN: 978-28-7009-394-8.

- MINGUET, P. *France Baroque*, Paris: Hazan, 1988. ISBN: 28-5025-171-2.
- MOSSER, M. Jardins et imaginaire paysagere. Notes et perspectives de recherches autour de 1650. In FARHAT 2006.
- PASQUIER, P. Ce sont des princes en figure, des palais en toiles colorées, des morts en apparence, et tout enfin comme en peinture. Aperçus sur la scénographie baroque à la française. In FARHAT 2006.
- PÉROUSE DE MONTECLOS, J-M. *Histoire de l'architecture Française de la Renaissance à la Revolution*. Ed. Mengès/ Caisse Nationale des Monuments Historique et de Sites, 1989. ISBN: 28-5620-300-0.
- PROST, P. Jardin et fortifications, un art partagé du terrain. In FARHAT 2006.
- ROSEMBERG, P. Poussin et Le Notre. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013.
- ROSTAING, A. La Bêche ou le compas. Le métier du jardinier dans la première moitié du XVII siècle. In FARHAT 2006.
- ROUX, S. La philosophie naturelle à l'époque de Le Nôtre. Remarque sur la philosophie mécanique et sur le cartésianisme. In FARHAT 2006.
- SEGRE, A.V. De la flore ornementale à l'ornement horticole. Transfert de techniques et structures géométriques. In FARHAT 2006.
- SELBACH, V. La collection d'estampes d'André Le Notre. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013.
- SICHET, F. L'hydraulique des Jardins au temps d'André Le Nôtre. In BOUCHENOT-DÉCHIN, FARHAT 2013.
- VAN DER REE, P., SMIENK G., STEENBERGEN C., *Italian Villas and gardens*. München: Ed. Prestel 1992. ISBN: 978-37-9131-181-4.

Scenography. Theoretical speculation and practical application through perspective teaching in Portuguese Jesuit colleges

João Pedro Xavier, João Cabeleira

In the year of 1708, the College of Santo Antão integrated the wedding festivities of D. João V with Maria Anna of Austria (daughter of the Holy Roman Emperor Leopold I), staging a play under the auspices of the Jesuit Father Inácio Vieira (1678-1739) who considered it the “most complete tragedy made in Portugal during our times”¹.

If, in relation to the wedding there is nothing to report about the chosen location, the theatrical play was severely criticized at the time by the press invoking the desecration of religious space and obstruction to its use over a long period.

“performed in the church (place for its decency, indecent for similar play) preventing, with its structure, the use of the main chapel and church for a long time, jeopardizing the performance of ministries, masses or divine offices during the days of this act”².

Although, as we shall see, the fact can be pragmatically explained due to lack of alternatives. The truth is that such kind of performance was no novelty in that space, but rather a common and legitimate use settled over the college's tradition in theatrical practice. Such events were an opportunity of spread and apply the scientific contents from

¹ “Tragedia que em Portugal se fes mais completa nos nossos tempos”. Vieira 1716, f. 317. According to Mello (Mello 2006, p. 79) the play was *Tergemina Austriacae Aquilae Corona* composed in three acts by Manuel Ferreira.

² “Reprezentouse na Igr.a (lugar p.la sua decencia, indecente p.a semelhante teatro) impedida a cpp.a mayor desta, cõ a sua estructura, e m.tos tempos inhibida a Igr.a, por cauza, p.a os seus ministerios, sem missas, nem off.os divinos, em q.to durarão os dias da sua representação”. Silva 1716 in Carneiro 2003, p. 31.

the lectures on perspective that Inácio Vieira, himself, contemporaneously ministered at the College's *Aula da Sphera*.

Indeed the church, and specifically its main chapel, would be the place by excellence for the *Theatrum Sacrum* but also, when necessary, would serve the performance of classical tragedies testing out, in either case, teachers and students' ability in defining spatial perspectives, as well as all the scenery machinery associated with its implementation and transformation.

As for the royal wedding seems to be no doubt of Inácio Vieira's direct involvement, based upon his written production on perspective, but also on optics, catoptrics and dioptrics, compliant to the framework of the Jesuit culture, highly skilled, on these topics. As such this paper intends to explore the characterization and scenographic spatial scheme probably designed by this Jesuit priest for the event.

The *Aula da Sphera*

From the late 16th century to the mid-18th century the *Aula da Sphera* of Santo Antão's Jesuit College in Lisbon, stands out as the leading institution of scientific practice in Portugal. After an age of intense scientific invention, particularly in mathematics and its disciplinary branches dominated by Pedro Nunes's breakthroughs, a decline of scientific production is witnessed. The situation is restored through the Jesuit colleges' activity from which the *Aula da Sphera* stands up. By joining the Clavius Academy of the *Collegium Romano*, gathering and exchanging scientific information as well as teachers, allowed *curricula* updating and taught a high level of training. Assumed as a cosmopolitan center in the Portuguese scientific educational context, in the early 18th century the *Aula* experience a revival of its activity concomitant with the scientific/artistic strategies of D. João V's reign whose actions aimed to promote a magnanimous image of the crown and the cultural modernization of the nation. If on one hand the crown resumed international relations, stimulated the foundation of academies, sponsored scholarships and financed the construction of new infrastructures (such as universities, libraries and observatories), on the other, there is, towards *Aula da Sphera*, a royal request of opening the institution to the public, providing lectures to technicians interested in extend and update knowledge and practices, including architects and painters.

In this context, academic activity of Aula da Sphera associates the proselytism of the Society of Jesus and the aulic ambition of D. João V. Its synthesis is revealed through the theatrical drama, which incorporates and embodies taught themes (theology, rhetoric, optics, perspective and mechanics). Assumed as a preferred mean to extol Roman Catholic's doctrine and the political cosmos, the inseparability of word and image in the theatrical experience exposes the triumphalist project of baroque society seeking the disclosure of catholic virtues and the majesty of rulers. In this pursuit the Santo Antão's college recruited foreign authorities pursuing, as seen in artistic commission and production, an Italian entail.

The role of Inácio Vieira

The systematization on visual sciences carried out by the Jesuit priest Inácio Vieira is revealed in manuscripts such as *Tractado da Óptica* (1714 - BN Cod 5169), *Tractado de Prospectiva* (1716 - BN Cod 5170), *Tratado de Catoptrica* (1716 - BN Cod 5165/1) and *Tractado de Dióptrica* (c. 1717 - BN Cod 5165/2). Their thematic sequence embrace the modern tradition defined in the 1500's where the approach on *perspectiva naturalis* (regarding the nature of vision and exploring objects perception) was followed by codification of the *perspectiva artificialis* (graphical simulation of visual reality). However, understanding of vision and retina image, on which are founded the possibilities afforded by its geometric-mathematical interpretation and consequent graphical conversion, is instrumentalized at the service of visual deception. Perspective optical simulation and graphical resolution are managed according to their inventive and purposeful capacities determined to theatricalize spatial visual experience and extending illusory abilities to its maximum.

The perspective treatise manuscript (*Tractado de Prospectiva*, 1716) is organized in six chapters ordering perspective content's according to a progressive approach, since its fundamentals (basic definitions and theorems) until its applications (imagery design, particularly applied to *quadratura* and scenography practice)³. If the scientific

³ The chapters are, by order of appearance: *Dos fundam[en]tos da Perspectiva* (f. 004); *Schnografia projecta* (f. 034); *Dos pontos q[ue] chamão Accidentais, e das apparencias dos corpos de qualquer sorte inclinados* (f. 222); *Dos tetos, e abóbedas* (f. 270); *Da composição da varias taboas por sy só, e a reflexão, e as sombras* (f. 298); *De hum instrum[en]to útil p[ar]lar*

field of perspective is identified on the Prologue, the author circumscribes the scope of work into its application as representational art and spatial deception. Vieira affiliates the treatise discourse into Andrea Pozzo's virtuosity, and the main scientific authority within the Jesuit community, Claude Dechaes, without failing to quote sources such as Euclid (geometrical and optical fundamentals), Daniel Barbaro (set design theory), Lorenzo Tacquet (optical science and drawing instruments) or Lourenço de São Nicolau (concerning architectural composition and theory).

The Scenography

If, throughout the manuscript, enunciated perspective procedures oscillate between Pozzo's and Dechaes's methods on the 5th chapter (dedicated to scenography) adopts, in full, statements and schemes taken from both volumes of *Perspectivæ pictorum et architectorum* (1693/1700). Resulting from Pozzo's practice on painting, architecture and scenography, instead of abstract speculations, those examples are taken by Vieira as an appropriate instrument for his audience consisting, apart from society' students, in practitioners willing to extend and update contents⁴. Following this logic, perspective procedures concerning stage design depart from convergence and distance point methodology, steadying the perspective construction through plan and elevation recovering the *costruzione legittima modus operandi*. Although this route requires a larger number of intermediate graphic constructions (orthographic projections defining the represented space, recognition of *taboa* – the picture plane –, identification of visual ray intersection with the *taboa*, transference of the obtained points into the perspective image) the process reveals the need to define imaginary space through a clear fusion among graphic control in architectural

a a praxe (f. 333). The sequence is interrupted between the second and third chapter by a *Digressão oportuna Da Architetonica Civil. Linha única das ordens desta Sciencia* (f. 090), exploring principles of architectural composition along classic orders theory, and, at the end of the work an *Additamento* is added exposing *Methodo do irmão Pozzo com q[ue] trata colunas espirais* (f. 360).

⁴ "To explain what is perspective, Brother Andrea Pozzo uses, in his second book, a practical approach instead of abstract procedures [...]". - "O Irmão Andre Posso na seg[un]da p[ar]te da sua prespetiva q[ue]r explicar q[ue] coiza seja prespetiva, e o não fas como definição in abstrato, mas sim com aquella praxe q[ue] melhor lhe pareceo, e mais expediente ao intento". Vieira 1716, f. 297.

practice and the illusory power of scenography. So, if in the 1st Line (*De alguas praxes mais do Irmão Pozzo* f. 296 - Some more practices from brother Pozzo), Vieira presents *costruzione legittima* procedures in the 2nd Line (*Das senas theatrais do Irmão Pozzo na pr[imeira] p[ar]te* f. 307 - From the set designs settled in Pozzo's first book), and 3rd Line (*Das mesmas senas theatrais do d[it]o Autor na 2^o p[ar]te* f. 312 - From the same theatrical scenery settled in author's second book) following closely Pozzo's sequence, exploring theatre configuration, scenery typologies and settings, visual relations with surrounding environment establishing, thereafter, tools leading to perspective projection and foundation of the desired illusion.

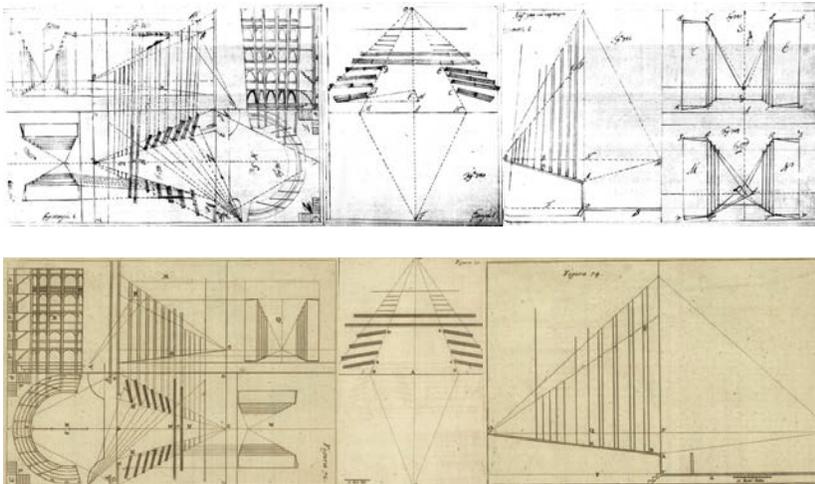
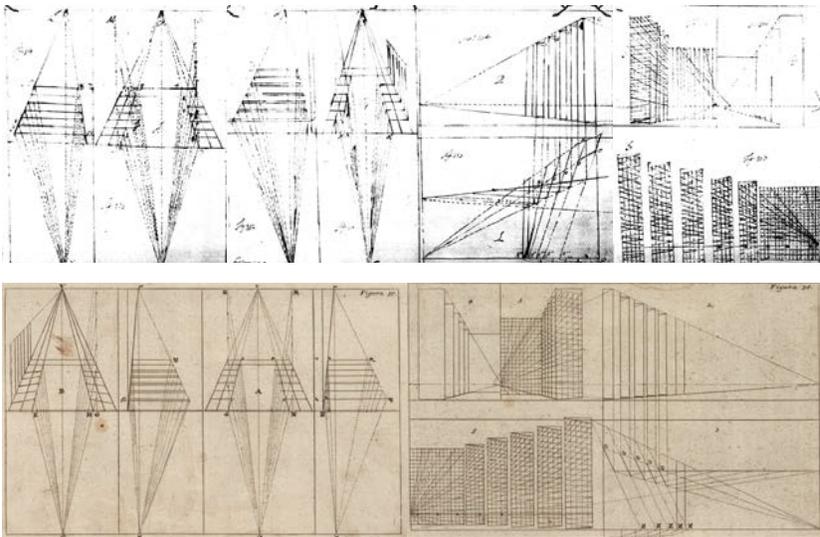


Fig. 1-6. Vieira's *Tractado de Prospetiva* (1716) image I, J and L coincide, respectively, with figures LXXII, LXXIII and LXXIV from Pozzo's *Perspectivæ pictorum et architectorum* (1693).

Contents provided by Vieira synthesizes, via Pozzo, the Italian modern speculation established by Lorenzo Sirigatti (*La Pratica di Prospettiva del Cavaliere*, 1596), Guidobaldo Del Monte (*Perspectivæ libri sex*, 1600), Pietro Accolti (*Lo ingano de gl'occhi e Prospettiva pratica*, 1625), Nicola Sabbatini (*Pratica di fabbricar scene e macchine nei teatri*, 1638) and Giulio Troili (*Paradossi per praticare la prospettiva senza saperla*, 1672), and materialized through the practice of Giacomo Torelli, Andrea Pozzo and the Bibiena family, among others. This breviary highlights, beyond spatial viewing conditions and manipulation of the gaze, the conformation of scene mechanisms, the

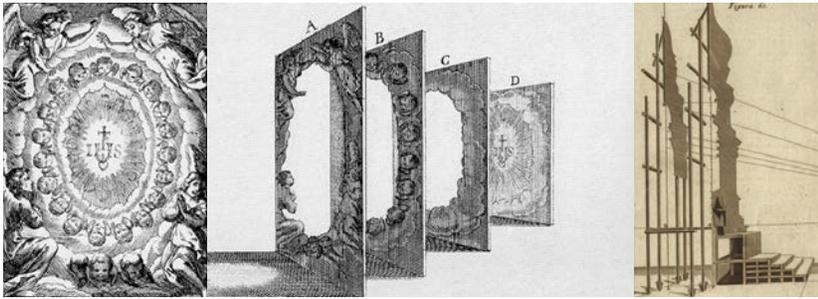
Scena all'Italiana as: *Quinte d'Angolo* (side wings turned like book pages); *Periaktoi* (triangular or rhombic prisms running through pivot, coincident to the vitruvian *scaena volubilis*); *Sipari scorrevoli* (screen coming down from high above); *Saracinesche* (plan scenario that runs beneath the stage by means of counterweights) and *Quinte mobili* (infinite juxtaposition of set images through running screens over three orders of wings).



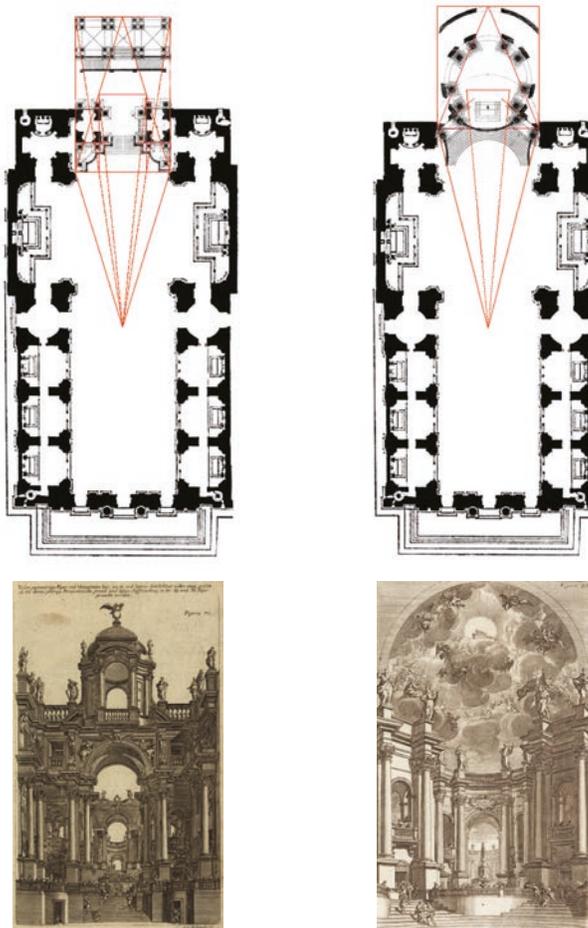
Figg. 7-11. Vieira's *Tractado de Prospetiva* (1716) image N, O and P coincide, respectively, with figures XXXVII and XXXVIII from Pozzo's *Perspectivæ pictorum et architectorum* (1700).

The *Theatrum Sacrum*

Anyhow Vieira's manuscript goes further. More than presenting the most common range of scenographic experience it also reveals procedures concerning the Jesuit contribution: the *Theatrum Sacrum* whose rhetorical potentialities support liturgy theatricalization since small oratory scale until great ephemeral apparatus. If the practice is disseminated through the Company's cultic action, models are collected by Jean Dubreuil (*La Perspective pratique III*, 1649), and Pozzo, whose contribution is reflected in the tabernacle machinery (Pozzo 1693, figure LXI) and the *quarantore* set (Pozzo 1693, Figure LXVII), explored as scenographic experiments. In fact, both sources are quoted by Vieira, although Pozzo out directly, and Dubreuil via Dechaes.



Figg. 12-14. The *Theatrum Sacrum* by J. Dubreuil, *La Perspective pratique III* (1649), *Traité IV, Pratique IX*, and Andrea Pozzo, *Perspectivæ pictorum et architectorum* (1693), figure LXI.



Figg. 15-18. Assembly of Pozzo's scenographic devices, *Teatro delle Nozze di Cana* (Pozzo 1693, figure LXXI) and the *Teatro tutto intero* (Pozzo 1700, figure XLVII), over Gesú's plan evidencing the transformation of the built environment.

Nevertheless, scenography and *Theatrum Sacrum* goals concur on its targets (sensory fascination manipulating the viewer), procedures (space definition through perspective image), practical implementation (subordination of perspective image to a grid projected into scene surfaces) and consequences (perceptual transformation of physical space), but with differed scope. If scenography tends to restrict to the stage, establishing a distance space exclusively based upon visual experience, the *Theatrum Sacrum* tends to invade the surrounding cosmos blurring boundaries amongst corporeal and visual space, defining a space inhabited through the viewer's eye and body, and imposing itself as place of rite and revelation of the transcendent.

Through the assembly of Pozzo's *Theatrum Sacrum*, produced for the *quarantore*, on Gesù's plan, we may understand the ability to operate spatial illusion. By transforming the tectonic support a perceptual synthesis among illusion and built environment is activated. Doing so, there is continuity from imaginary to real space inhabited by the observer rather than establishing an image apparatus experienced by the distance.

Scenic space for the Royal wedding

Vieira's speech focuses on scenic space structurally rooted into spatial accelerations (truncated pyramid space defined by *proscenium*, backdrops and tow series of *quinte*, wings, whose arrangement can vary according to a parallel or oblique position towards the *proscenium*) and characterized imagetically by pictorial simulation based upon perspective potentialities. These are the data that trigger the success of the "tragedy" exposed in the 4th Line (*Da mudansa do teatro* f. 316 - Theatrical scene changings), carried out in October 1708 at the College of Santo Antão, as part of the festivities for the royal wedding.

In this enterprise Vieira validates the Ignatian community's ability in producing a scenario with three total scene changes (a hall, a wood and a city), and many other partial changes (e.g., the wood representation changes from an image of hell into a garden or into an open landscape)⁵. Mentioning the three types of theatrical scene individuali-

⁵ "The play had a total of three changes: overall change is said to be the simultaneous replacement of backdrop, wings and proscenium; which were a hall, a wood and a city. Within the forest set other shifts were made, the so called partial changes, although they seem total just some elements where substitute". - "Tres mudansas

zed by Daniel Barbaro (1568), tragedy, comedy and satire, manuscript notes rather than centered at the spatial image or an adopted projective methodology, submitted to previously presented Pozzo's statements, it emphasises the mechanical apparatus of scene transitions.

But, why does a treatise on perspective, with a practical guidance, neglects the scenographic image, and consequently designed space and architectural language? Why this enthusiasm with scenographic mechanics at the expense of perspective?

First of all we must be aware that the tragicomedy genre (that in Jesuit colleges tended to focus upon the Bible or the lives of saints) required a complex mechanical apparatus to support the scenery. Nevertheless, this fact is not enough to explain this digression on mechanics. In our opinion, and according to the discourse placed in the first person, Vieira would be involved, if not the responsible, for the scene changes. The author highlights the artifice of such changes (whose effectiveness would lie in their accuracy and speed), from which depends the robustness of illusory effects. Once the viewer's gaze could not be aware of such operations Vieira presents the employed expedients referring that the difficulty of the overall operation was increased by its physical greatness.

“Because these scenes were so vast the first had 30 Portuguese span, and so they decrease having three more wings among the proscenium and the backdrop. The first has 25 in height and finally the backdrop 14 in span”⁶.

Explaining and characterizing its elements and measures (which automatically directs towards the idea of a truncated pyramid space

tinha totais o teatro: chama aqui mudansas totais, as q[ue] se fazião no p[rime]iro teatro q[ue] se entende o seo fundo, não total, mas o q[ue] se toma da boca do teatro athe o p[rime]iro porsenio, e vinhão a ser sala, bosque, e Ci[da]de: com o bosque porem se fazião outras mudansas a q[ue] chamamos parseais, se bem à vista parecião totais, e principalm[en]te a q[ue]m não adevতির nesta nossa devizão”. Vieira 1716, f. 317.

⁶ “Tinhão pois estas senas tão gr[an]de alt[ur]a q[ue] as p[rime]iras tinhão 30 palmos portuguezes, e assim hião em diminuição tres mais q[ue] se metião entre estas, e o porsenio, o qual vinha a ter 25 palmos de alto, e finalm[en]te o ult[im]o prosenio v[is] do teatro tinha 14 palmos de alt[ur]a”. Vieira 1716, f. 318. The span shall be the coeval measure of palmo de craveira (22 cm) corresponding to 8 Portuguese inches (2.75 cm). However, although widely employed since the reign of King Sebastian until the end of the 19th century, the constructive practice was commonly governed by Portuguese Foot, corresponding to palmo e meio de craveira (33 cm).

defined through *quinte*), the author does not identify either the space in which the scene is installed, or possible relationships with surrounding space. Yet, being accepted that performances developed by the Jesuit colleges took place in the courtyard or in the church, it must be considered the published report by the chronicler Joseph Soares da Silva, previously quoted, to enlighten us that the tragedy took place in Santo Antão's church.

Given its spatial configuration, which refers to the example of the order mother church in Rome, it seems reasonable that the stage and its scenographic structure would be placed in the main chapel. This way it would take advantage of the natural setting of a built *proscenium* (triumphal arch), and exploited the maximum visual amplitude of the interior space over the apparatus. In addition to the information, Soares da Silva describes the production complexity aligned with the French and Italian operatic production.

“and it was represented with enough sets, and for what we know, and may understand, an opera [...] as the most commons in France and Italy”⁷.

The same affinity is presented by Vieira's manuscript where Pozzo's work for the Emperor Leopold I at the Austro-Hungarian court is mentioned. Such schemes, applied in Vienna, coincide to the enunciated constructions taken by the Portuguese author on his treatise⁸. Along with Pozzo, Vieira also refers Vincenzo Bacherelli (Italian painter, introducer of the updated and informed genre of architectural perspectives, applied to scenography and *quadratura*, in Portugal) who exposed suggestions to the definition of scene mechanics, crowded out by Vieira's options, praising himself for the success of such production. Nonetheless, after being presented the modus operated by Vieira in solving scene mechanical problems, he closes the

⁷ “e se representou sufficientem.te com bastantes bastidores, e p.a o q cá se sabe, e se pode, húa opera [...] como as mais ordinárias de França e Italia”. Silva 1716 in Carneiro 2003, p. 31.

⁸ “with variety and plausibility Pozzo was called to Germany by the Emperor Leopoldo where a theater was made for similar sceneries. A prodigious thing. Supposing that the rules taken from him, and shown before, are the same putted into practice to the mentioned theater by the author”. - “com varie[da]de e plauzibili[da] de o IrmãoPosso foi chamado a Alemanha pello Emperador Leopoldo aonde lhe fes hu teatro p[ar]a semelh[an]tes fabricas, coiza prodigioza, e supenho q[ue] as regras q[ue] delle tirámos, e demos atras são as mesmas q[ue] o Autor pôs em praxe no mensionado teatro”. Vieira 1716, f. 318.

chapter stating that would be many possibilities to realize such scenes and its changes: for instance the use of *periaktoi* tied up to a Dechalet's passage, or the use of single backdrops undertaken during the visit of His majesty D. Catarina, Queen of England, to the church of the Virgin at Vila Viçosa.

At this point, Viera continues exploring scenographic devices but under the assumptions of the *Theatrum Sacrum* exposed in Claude Dechalet's *Cursus seu mundus mathematicus* (1674). As such the scheme *portas de oratorio, ou modo de folhas de livro* (f. 323 oratory doors, or folding screen) is exposed closing the 5th chapter.

Since documented facts, especially the ones concerning the definition of measures and scene design structure, model recognition and space for its installation are clarified it is feasible to speculate about the scenery configuration and installation.

From the foregoing dimensions pointed by Vieira (*proscenium* 30 span, first wing with 25 span and backdrop with 14 span height), and bearing in mind the rules disseminated by Pozzo's work (truncated pyramid space, convergence of lateral wings and definition of the projective point), it is possible to characterize the scenic space through schematic plan and section tested upon the College's church plan. From this experiment stands out the correlation between the *proscenium* and chapel width (30 span width), proving the advanced hypothesis about installation of the theatre inside the main chapel, along with the coincidence of the Prince's eye (perspective view point) under the cruise center.

If the truncated pyramid spatial configuration, whose (virtual) vertex is aligned with the convergence point outlined on the backdrop, expresses the required acceleration to deceptively expand the scene, simultaneously, is denoted a point at the audience side which supports projection of the ideal image defined in the prototype (the prototype coincides with the *proscenium*, projecting the desired image into the wings and backdrop). The procedure dates back to Danti (1583) and Guidobaldo (1600), being reinforced by Sabbatini (1638), which isolates this point as the ideal location for the observation of theatrical illusionistic effects, the Prince's eye. This coincidence among point of maximum illusory resolution, the projective point, and place of maximum symbolic power, to be occupied by the King, is not an impediment on holding conditions of visual manipulation to the remaining audience given the elasticity of perspective image perception.

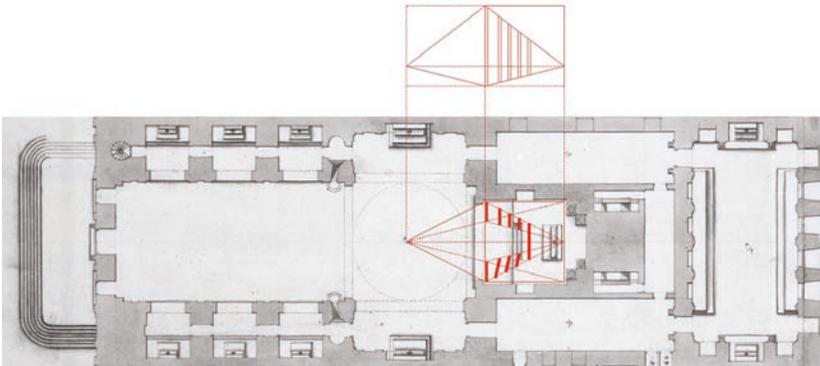


Fig. 19. Essay of the scenography structure of Inácio Vieira over Santo Antão's plan.

Still, the illusory effect could also result from a skilful manipulation of the projective procedures, as stated by Accolti (1625, 91) founded on 43rd chapter of Sirigatti (1596). In this strategy the elaborated factory should be balanced among image structure, according to perspective laws, and its adjustment according to perceptual conditions towards illusion induction embracing a larger number of possible viewpoints.

Even so, from the initial setting of a possible scenographic structure some hesitations concerning internal elements, including wings positioning, are raised. Although the scenographic model is reportedly affiliated among Pozzo's procedures, local technical conditions and artistic ability should be considered. Which is the operational capacity in dealing with perspective illusion? On the other hand, if Pozzo's treatise included scene regulation through oblique wings (Italian manner) and parallel wings (German genre) with the *proscenium*, which option was taken to the referred set design?

Lacking of scenographic experience, at least of this scale and with this number of changes, the choice of parallel wings appears as an obvious option at the Portuguese scientific artistic context. It would be less demanding, regarding the control of perspective projection, namely to images such as referred of representation of a hall and city view. Although the transfer of ideal image is supported by a regular mesh, projected onto space and dissipated over scene surfaces, this operation is quite simpler in the case of parallel wings to the *proscenium*. The operation performed in this manner concerns to a mesh scale reduction, while in the case of oblique wings the projection of the mesh implies transformation of its distance, angle, proportion, and

parallelism. Nonetheless, from both configurations, it seems most credible a parallel arrangement of the wings.

Concerning this option, the possible interference by members of Queen Maria Anna's entourage or, at least, by someone from the cultural circle of the Austro-Hungarian court should be considered. Although national coeval artistic production is mainly influenced by Italian guidelines, the moment was receptive to the entry of new models influencing the needed apparatus to support the royal festivities. This way, concerning the scene structure Vieira states:

"In this way we arranged the scenes and the theatre, drawn, in part, following Pozzo's principles and then from some notes left by Vincenzo Bacherelli, who initially wanted to take over the enterprise but by a reason of price was taken by a D. Jozeph of German nation that had come with the Lady Queen. He brought with him an Italian named D. Agostinho that finished the painting, once he had more expertise than D. Jozeph"⁹.

Although based upon Pozzo's *modus operandi*, recognizing the Italian Jesuit's experience among the Austro-Hungarian court, the local Ignatian community initially invited Bacherelli as set designer (whose training skills are affiliated on the Bolognese model), which was quickly excluded. Nevertheless the passage mentions that the enterprise was taken by a D. Jozeph, of German provenance, whose record or trace was not found. But, about this character and his drawings some questions are raised. Were the drawings and schemes of the scenery made by D. Jozeph? Or, was him a carrier of Pozzo's drawings, or from a disciple, once the Italian was still active in Vienna? Even if the idea is a mere possibility raised from Vieira's speech, it is certain that Pozzo's presence within the Austro-Hungarian court influenced local creators. In this way, strategies adopted by D. Jozeph would certainly coincide with those followed by Vieira in his manuscripts.

⁹ "Em esta forma dispozemos estas senas, e este teatro, tirado em p[ar]te do irmão Posso, q[uan]to ao principio, e depois conforme algumas notas q[ue] nos tinha deixado Vicente Bacaréllé, q[ue] primo quis tomar a obra por sua conta, mas por razão do preço a tomou hu D. Jozeph de nação Alemam q[ue] tinha vindo com a S[enho]ra Rainha, o qual trouxe consigo hu Italiano chamado D. Agostinho q[ue] finalm[en]te a acabou de pintura, de q[ue] tinha mais not[í]cia do q[ue] o D. Jozeph". Vieira 1716, f. 320.

Conclusion

Once pedagogical aims of Aula da Sphera and the Jesuit quest of evangelization and triumph of roman catholic doctrine are revealed through the theatrical drama, its accomplishments synthesizes subjects such as theology, rhetoric, mechanics, optics and perspective. As such and according to coeval rhetorical goals, the scenery overvalues the event visual aspects; exciting and marvelling the observer, giving rise to illusion. Although, prints and preparatory drawings were not found, aiding to unravel the event image, Vieira's manuscript reveals design strategies, shapes and technological support necessary to its implementation.

References

- ACCOLTI, P. *Lo ingano de gl'occhi e prospettiva pratica*. Firenze 1625.
- CABELEIRA, J. Inácio Vieira: Optics and Perspective. Instruments towards a sensitive space. *Nexus Network Journal, Architecture and Mathematics*, XIII, 2011, pp. 315-335.
- CARNEIRO, L. S. *Teatros Portugueses de Raíz Italiana*. Porto 2003.
- DECHALES, C. *Cursus seu mundus mathematicus*. Lyon 1674.
- DUBREUIL, J. *La Perspective pratique, nécessaire à tous peintres, graveurs, sculpteurs, architects, orfevres, brodeurs, tapissiers, età autres se servans du Dessein. Par un Parisien, Religieux de la Compagnie de Jesus*. Paris 1649.
- FAGIOLO, M. , CARANDINI, S. *L'effimero Barocco: strutture della festa nella Roma del 600*. Roma 1978.
- FEINGOLD, M. *The New Science and Jesuit Science: Seventeenth Century Perspectives*. New York 2002.
- GRASSI, E. *Potenza dell'immagine. Rivalutazione della retorica*. Milano 1970.
- LEITÃO, H. *A Ciência na Aula da Esfera do Colégio de Santo Antão, 1590-1759*. Lisboa 2007.
- MELLO, M. M. *Magno Moraes. Perspectiva pictorum: as arquiteturas ilusórias nos tectos pintados em Portugal no século XVIII*. Lisboa 2003.
- MONTE, G. *Perspectivae Libri VI*. Pesaro 1600.
- POZZO, A. *Perspectiva pictorum, et architectorum. Prospettiva de pittori, e architetti*. Roma 1693.
- POZZO, A. *Perspectiva pictorum, et architectorum. Prospettiva de pittori, e architetti*. Roma 1700.
- PULIANI (a cura di), M. *Giacomo Torelli: Scenografo e Architetto dell'Antico Teatro della Fortuna*. Fano 1996.
- SABBATINI, N. *Pratica di fabbricar scene e macchine ne' teatri*. Ravenna 1638.
- SIRIGATTI, L. *La pratica di prospettiva*. Venezia 1596.
- TORELLI, G. *Apparati scenici per lo Teatro Novissimo di Venetia, nell'anno 1644 d'inventione e cura di Iacomo Torelli da Fano*. Venezia 1644.
- TORELLI, G. *Scene e machine preparate alle Nozze di Teti*. Paris 1654.
- VIEIRA, I. *Tractado de Prospectiva*. Lisboa 1716.
- VIGNOLA, J. B., DANTI, I. *Le Due Regole della Prospettiva Pratica di M.J.B. da Vignola, com i commentari del R. P. M. Egnatio Danti dell'ordine dei predicatori, Matematico dello Studio di Bologna*, Roma 1583.
- XAVIER, J. P. *Perspectiva, Perspectiva Acelerada e Contraperspectiva. Dos enganos e "dezenhanos" da vista*. Porto 1995.

Salomon de Caus tra prospettiva, modello e speculazione

Stefano Zoerle

Salomon de Caus (1576-1626) intraprende agli inizi del XVII secolo la propria carriera professionale come ingegnere e architetto, dedito in particolar modo alla progettazione di giardini, o meglio di giardini delle meraviglie quali quelli considerati ormai indispensabili per le nuove residenze delle corti europee, affascinate e condizionate dalla novità e dall'influenza culturale del Rinascimento italiano¹. La forza della suggestione sperimentata dagli ospiti delle residenze italiane, come la villa medicea a Pratolino, che anche il giovane de Caus avrà modo di visitare negli ultimi anni del Cinquecento², spingerà la nuova aristocrazia europea a rinnovare le proprie corti e a renderle luoghi di rappresentanza di una classe dirigente acculturata e interessata ai progressi artistici e scientifici del secolo.

Nel solco di questa trasformazione, Salomon de Caus troverà l'occasione per cimentarsi in quello che rimane oggi il suo progetto probabilmente più noto e celebrato: i giardini del castello di Heidelberg, progettati a partire dal 1614 per Federico V, Elettore Palatino e futuro re di Boemia, e la moglie Elisabetta, figlia di Giacomo I d'Inghilterra. La realizzazione dell'*Hortus Palatinus*, interrotta nel 1619, non verrà mai completata, a causa delle vicissitudini politiche e militari che sfoceranno nella Guerra dei trent'anni e, proprio a causa delle operazioni belliche, i giardini subiranno i primi danni già nel 1622. Le trasformazioni, che si protrarranno nel XVIII e XIX secolo, cancelleranno quasi completamente l'impronta originaria dei giardini del Palatinato, ad oggi ancora esistenti ma dall'aspetto più simile a un parco all'inglese e del

¹ Cfr. Zangheri 1985.

² Cfr. Maks 1935, pp. 4-5.

cui progetto secentesco si conservano solo l'impianto su terrazzamenti e alcuni frammenti dei manufatti ideati da de Caus³.

La fama dei giardini di Heidelberg, la fascinazione e l'interesse che hanno suscitato anche negli ultimi decenni sono dovuti molto probabilmente alla pubblicazione del 1620 che Salomon de Caus dedica a Federico V e nella quale lo investe del ruolo di vero e proprio fautore del progetto. L'opera a stampa, *Hortus Palatinus, A Friderico Rege Boemiae Electore Palatino Heidelbergae Extractus, Salomone de Caus Architecto*⁴, composta da una descrizione letteraria del giardino e da una serie di rappresentazioni volte a restituirne l'impianto compositivo nella sua integrità, si presenta anche come selezione illustrativa delle capacità progettuali di de Caus e come sintesi applicativa delle ricerche tecniche e scientifiche cui l'autore si dedica costantemente durante il proprio percorso professionale. Ritroviamo infatti, in questo testo del 1620, molte delle tematiche affrontate dall'autore nella propria trattatistica e l'applicazione, sia per quanto riguarda l'invenzione tecnologica, sia nell'utilizzo della rappresentazione, delle conoscenze approfondite precedentemente sotto il profilo teorico.

La realizzazione di grotte animate da automi, lo studio della meccanica idraulica, la costruzione di organi e la composizione musicale sono alcuni dei temi affrontati nelle opere precedenti l'*Hortus Palatinus*, seguiti negli ultimi anni della sua vita dagli studi sulla proporzione e la realizzazione di orologi solari e da un commentario, rimasto solo in forma di manoscritto e mai concluso, del I libro del *De Architectura* di Vitruvio⁵. Questa attività parallela di de Caus come trattatista, che lo identifica più ancora delle opere progettate come artista di tramite tra la tradizione rinascimentale italiana e la sua diffusione nell'Europa d'oltralpe, ha inizio con un'opera di particolare interesse per gli studi sulla

³ Cfr. Metzger 1830, pp. 11-14, 59-82.

⁴ Stampato da Johann Theodor de Bry a Francoforte in due edizioni, in lingua tedesca e francese e con lo stesso frontespizio, nel 1620.

⁵ Prima dell'*Hortus Palatinus* compaiono *Les raisons des forces mouvantes avec diverses machines tant utiles que plaisantes aus quelles sont adioints plusieurs desseings de grottes et fontaines* (Francoforte: Jan Norton, 1615) e *Institution Harmonique, divisée en deux parties; en la premiere sont montrées les proportions des intervalles harmoniques, et en la deuxiesme les compositions dicelles* (Francoforte: Jan Norton, 1615). Seguono *La pratique et demonstration des horloges solaires. Avec un discours sur les proportions, tiré de la raison de la 35. Proposition du premier livre d'Euclide, & autres raisons & Proportions, & l'usage de la Sphere Plate* (Parigi: Hyerosme Droüart, 1624) e due manoscritti mai pubblicati: *Traicté de la mesure des lignes droictes avec les gonomètres* e *De Vitruve*, conservati presso la Biblioteca Municipale di Valenciennes. Cfr. Maks 1935, pp. 118-121.

teoria e la storia delle forme della rappresentazione. *La perspective, avec la raison des ombres et miroirs* (Figura 1), pubblicato per la prima volta a Londra nel 1611 da Robert Barker, viene portato a termine durante la permanenza di Salomon de Caus presso la corte inglese, come progettista di giardini e, soprattutto, come insegnante di prospettiva del principe Enrico, fratello della futura consorte di Federico V del Palatinato.

Alcune pagine de *La perspective*, nello specifico il Capitolo 25, sono l'oggetto delle restituzioni grafiche e delle riflessioni qui proposte.

Il trattato offre diversi spunti di indagine in merito all'attività dell'autore e alla sua idea di applicazione delle scienze indagate e, allo stesso tempo, dei rapporti che legano il percorso e la fortuna professionale di de Caus agli ambienti cortigiani in cui opera e al contesto culturale con cui si confronta. *La perspective* presenta inoltre, nelle scelte tipografiche come nella selezione e nella trattazione degli argomenti, alcune originalità e innovazioni che rendono il testo, seppur non rivoluzionario, un tassello importante nella storia della codifica e della diffusione delle scienze del disegno.

Una prima peculiarità dell'opera risiede nel fatto che *La perspective* è il primo esempio di testo scientifico in materia di prospettiva edito in Inghilterra. A riprova della sua importanza e probabilmente del suo carattere inedito, all'edizione londinese del 1611 ne seguirà una seconda nel 1612 ad opera di John Norton, ristampata successivamente anche a Francoforte ad opera del laboratorio di Levinus Hulsius⁶.

Nella nota introduttiva "Au lecteur", che segue la dedica a Enrico principe del Galles, allievo di prospettiva di de Caus e appassionato promotore della diffusione delle innovazioni culturali rinascimentali in terra inglese, leggiamo che il testo è indirizzato a due categorie di lettori. Da una parte "architetti, ingegneri, pittori o generalmente chiunque faccia uso del compasso", i quali trarranno beneficio per le proprie professioni nell'applicazione dell'arte della prospettiva; dall'altra chi si dedicherà al piacere della speculazione a partire dallo studio delle teorie esposte nel trattato.

Il testo, seguendo uno schema che rimarrà caratteristico nelle altre opere dell'autore, è organizzato secondo un'impronta manualistica e una tecnica divulgativa che si sviluppa in modo chiaro e consequenziale. Dopo la tradizionale dedica iniziale al proprio protettore e le note introduttive dedicate al lettore, l'autore propone una serie di de-

⁶ Cfr. Marr 2007.

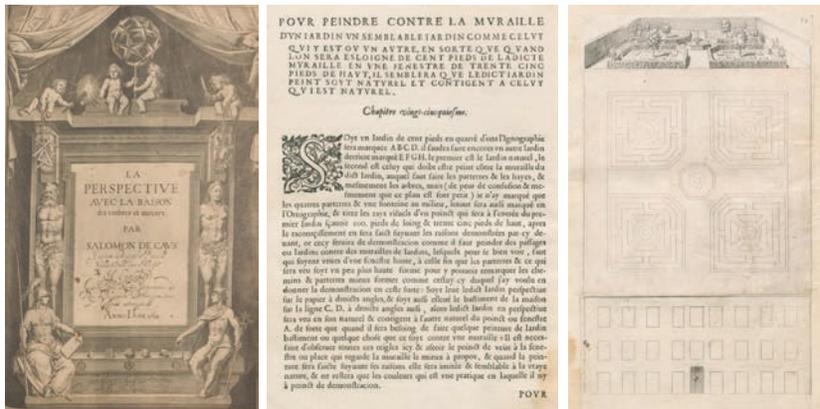


Fig. 1-3. *La Perspective* (Caus, de, 1612). Da sinistra: frontespizio, Capitolo 25 e primo allegato grafico pieghevole,

finizioni generali, diremmo oggi una sezione propedeutica. Si passa quindi alla trattazione della rappresentazione prospettica e dei metodi grafici suggeriti, procedendo attraverso esempi applicativi di crescente difficoltà che accompagnano il lettore nell'acquisizione delle tecniche prospettiche per la rappresentazione di solidi elementari, piccoli manufatti e oggetti architettonici sempre più complessi. La successione è scandita da capitoli didascalici e tavole grafiche che affiancano il testo.

Una volta esaurita l'esposizione delle applicazioni più canoniche e mimetiche, Salomon de Caus illustra ulteriori approfondimenti tesi a ottenere, data per acquisita la padronanza dell'arte della prospettiva e la sua intelligibilità, effetti illusori e rappresentazioni dall'aspetto 'straordinario'. Si tratta nello specifico di due argomenti che, seppur con una nomenclatura differente rispetto a quella oggi codificata, vengono trattati con inedito approccio scientifico e rigorosamente relazionati con l'arte della prospettiva⁷: il *tromp-l'oeil* e l'anamorfofi. Proprio le pagine dedicate al *tromp-l'oeil*, cui la critica si riferisce come prima trattazione scientifica del tema⁸, sono l'oggetto di questo lavoro.

Al Capitolo 25 (Figura 2) de *La perspective* troviamo dunque la trattazione della procedura "per dipingere sul muro di un giardino l'immagine di un giardino, uguale o differente da quello cinto dal muro, in modo che quando il muro verrà osservato da una finestra posta ad una distanza di cento piedi e ad un'altezza di trentacinque, il giardino dipinto sembrerà na-

⁷ Cfr. Le Goff 2010.

⁸ Cfr. Morgan 2005, p. 287.

turale e diretto prolungamento di quello reale". Passiamo, seguendo la concatenazione didattica del trattato e una volta esaurita la trattazione dell'arte della prospettiva come strumento di rappresentazione di oggetti reali o per la realizzazione di modelli progettuali, ad un uso della stessa volto all'illusione, all'effetto teatrale di uno spazio allegorico e scenografico.

È probabile che sia da queste pagine in poi che Salomon de Caus inizi a rivolgersi in modo particolare alla seconda categoria di lettori cui accennavamo precedentemente. I lettori che trarranno dalla trattazione, nei suoi fondamenti teorici come nelle applicazioni proposte, il piacere della speculazione. Sembrerebbe anzi lecito ipotizzare che proprio a questa categoria di fruitori, identificabili con la nuova aristocrazia di ampi interessi intellettuali, siano dedicate le pagine del trattato.

Alcune caratteristiche editoriali dell'opera possono essere lette come segni importanti di quest'indirizzo. *La perspective* è interamente scritto in francese, lingua madre dell'autore ma certo poco praticata in Inghilterra, per lo meno negli ambienti più legati al mondo professionale e dell'artigianato. È invece la lingua praticata dalle élite, dal principe cui è dedicato il trattato e dall'ambiente che Enrico del Galles cerca di portare, attraverso l'ammmodernamento delle residenze e la diffusione delle novità nelle arti e nella scienza, verso i nuovi dettami culturali sviluppatisi oltremarina. Il volume è inoltre per le dimensioni, l'organizzazione delle parti e la qualità grafica delle incisioni, un'edizione costosa, come quelle dei trattati continentali, adatta alla richiesta di chi può investire somme cospicue per arricchire la propria biblioteca. Queste qualità de *La perspective* rimandano quindi a un'idea di classe dirigente che si identifica anche nell'accesso esclusivo agli argomenti del sapere, filtrato da un linguaggio che è appannaggio di pochi eletti⁹.

Negli allegati grafici che accompagnano la descrizione del procedimento per comporre l'immagine illusoria oggetto del capitolo, il lettore trova ulteriore conferma dell'elaborata forma tipografica e dell'originalità degli strumenti divulgativi e didattici adottati.

La perspective è uno dei primi testi¹⁰, nel campo della trattatistica in materia di geometria, in cui venga adottata la tecnica del pop-up, che trova un illustre precedente nella traduzione in lingua inglese del 1570 degli *Elementi* di Euclide ad opera di Sir Henry Billingslay¹¹. Le caratteri-

⁹ Cfr. Anderson 2003.

¹⁰ Cfr. Le Goff 2010.

¹¹ Swetz, Kats 2011.

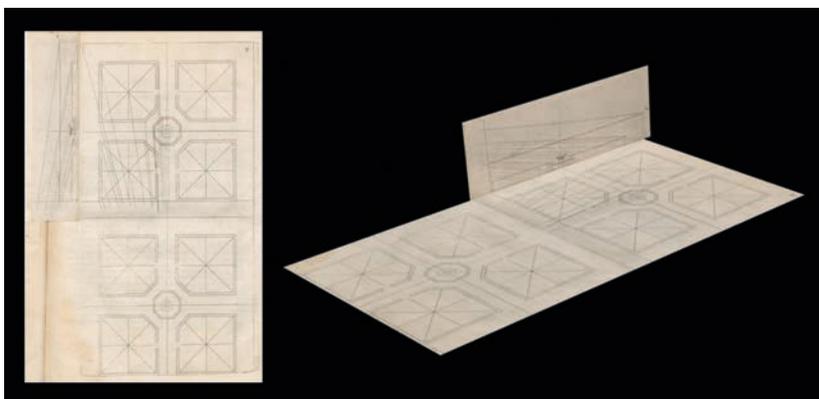
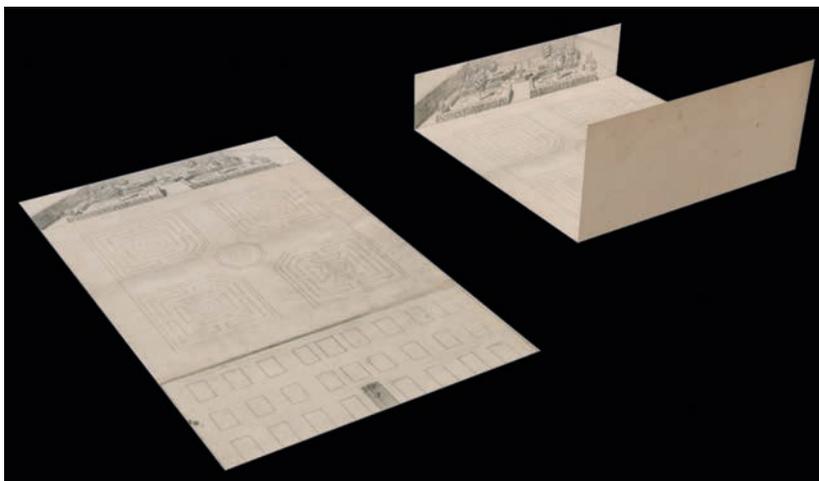
stiche di quest'ultimo volume, stampato a Londra dall'editore John Daye e contenente una prefazione di John Dee, vista la coincidenza geografica e la vicinanza cronologica, lasciano aperta l'ipotesi suggestiva che Salomon de Caus l'abbia consultato, grazie anche all'accesso alle biblioteche di corte.

Nel capitolo preso in esame viene proposta, accanto al testo, una *maquette* cartacea realizzata con fogli pieghevoli e che riproduce in scala il contesto di applicazione dell'immagine illusoria da realizzarsi e un esempio della stessa (Figura 3). Al centro della pagina è rappresentata una proiezione planimetrica schematica del giardino reale, diviso in quattro *parterre* e al cui centro sorge una fontana dalla base ottagonale. Su di un primo foglio pieghevole, incollato nella parte più bassa della pagina, troviamo la facciata dell'edificio dal quale, nel punto indicato con la lettera *A* nella finestra centrale del terzo livello, l'ipotetico osservatore guarderà il giardino e il dipinto illusorio ottenendone l'effetto descritto nel testo. Il pieghevole è applicato alla pagina principale in modo che la giunzione tra i fogli, identificabile con la linea di terra, avvenga tra il confine del giardino reale e la quota a terra dell'edificio. Un terzo lembo cartaceo, orientato specularmente rispetto a quello appena descritto, riporta una rappresentazione prospettica di un altro giardino, quello fittizio, composta secondo la posizione dell'osservatore e le distanze esplicitate nella pagina scritta.

L'acquisizione delle pagine del trattato sotto forma di immagini digitali, messe a disposizione ormai da diversi archivi storici, permette l'indiscutibile vantaggio della consultazione dei documenti senza il pericolo di comprometterne l'integrità. La rielaborazione delle immagini con le tecniche della modellazione digitale fornisce, inoltre, uno strumento per supplire all'impossibilità di utilizzare direttamente gli *escamotage* tipografici propri dell'opera che, una volta riproposti attraverso una simulazione tridimensionale, rivelano tutta la loro suggestione didattica e la loro correttezza formale (Figura 4). Il modello cartaceo appena descritto è inequivocabile e permette al lettore di mettere istantaneamente in relazione la regola geometrica e il potenziale visuale della sua applicazione.

Nella pagina successiva compare una nuova *maquette*, tesa a illustrare il procedimento proiettivo necessario alla composizione dei disegni realizzati e ad esplicitarne la corrispondenza con le leggi di natura (Figura 5).

Quello che poi diventerà il metodo delle doppie proiezioni ortogonali, prediletto da de Caus, viene trattato e dimostrato nelle pagine precedenti al Capitolo 25, senza che l'autore manchi di citare le fonti su



Figg. 4, 5. In alto: simulazione digitale del primo modello pieghevole. In basso: secondo allegato grafico da *La Perspective*, Capitolo 25 (Caus, de, 1612) e simulazione digitale del pieghevole.

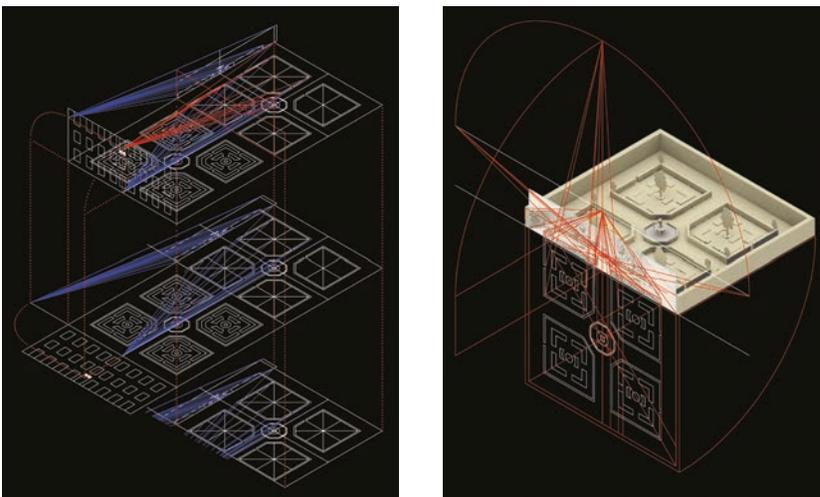
cui poggia la propria trattazione ed i suoi predecessori. Si tratta nuovamente di un carattere distintivo dei testi teorici di Salomon de Caus che, più che esporre argomenti inediti e in rottura con il passato, riesce a mettere a sistema e a tradurre in forma chiara e didascalica le conoscenze acquisite dalla tradizione classica (Euclide o Erone Alessandrino) e dalla frequentazione della trattatistica moderna precedente (Dürer o Serlio). Nell'allegato grafico al Capitolo 25 le due proiezioni, elaborate nell'*orthographie* e nell'*ignographie*, vengono illustrate utilizzando nuovamente un modello pieghevole. Il lembo su cui compare l'*ignographie* può essere ribaltato ruotando attorno alla giunzione-linea di terra tra i due schemi e, dai vertici dei volumi riportati nelle due rap-

presentazioni, si possono vedere i “raggi visuali” convergere verso il punto identificabile con l’occhio dell’osservatore. Anche qui la *maquette*, se ricomposta nella sua giusta forma (Figura 5), è di estrema chiarezza e risulta immediatamente riproducibile attraverso un modello digitale che permette di verificarne l’esattezza e la bontà illustrativa in riferimento alla posizione nello spazio dei “raggi visuali” (Figura 6).

L’esperimento di ‘animazione tridimensionale’ delle pagine fotografate è proseguito con un’ulteriore operazione.

Si è provveduto a isolare il solo foglio relativo al giardino dipinto e ad applicare graficamente una procedura di prospettiva inversa (Figura 7). È lo stesso autore a fornire la posizione esatta del centro di proiezione (o meglio, in questo caso, dell’occhio dell’osservatore) ed è perciò possibile ricostruire la vera forma e la vera grandezza dei volumi rappresentati in relazione al sistema di riferimento finestra/giardino reale/giardino dipinto (Figura 8).

Di conseguenza diventa possibile, all’interno di un ambiente CAD, sovrapporre il modello virtuale dei volumi allo schema spaziale della proiezione prospettica (sia quello cui si riferisce de Caus, sia quello che studiamo oggi nelle nostre scuole) e verificare virtualmente il risultato dell’illusione prospettica rapportato all’ipotesi di due giardini reali. Le differenze sono minime e dettate esclusivamente dalle possibilità di verifica millimetrica del disegno digitale e dalla modalità di preparazione della stampa. L’errore più evidente, se così possiamo chiamarlo, riguarda l’altezza degli alberi



Figg. 6, 7. A sinistra: ridisegno e modellazione CAD del secondo allegato pieghevole. A destra: prospettiva inversa del ‘giardino dipinto’.



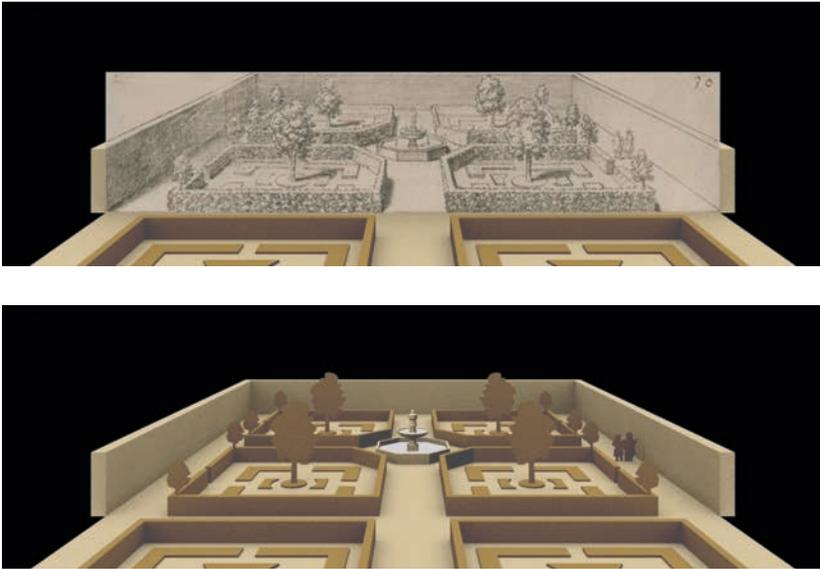
Fig. 8. Modellazione digitale dei volumi rappresentati nel 'giardino dipinto', rapportata al sistema di riferimento.

che suggeriscono uno scorcio maggiore di quello dettato dalle distanze, alberi che è difficile immaginare essere stati disegnati e incisi senza soprassedere in modo cosciente la regola padroneggiata (Figure 9-10).

Il risultato, oltre a fornire un'immagine facilmente fruibile del rapporto tra teoria e tecnica illustrato nel trattato e a restituirne le proprietà didattiche precedentemente menzionate, può essere letto efficacemente come modello stesso delle connessioni interdisciplinari e dell'idea di scienza dell'autore, riassunte dalla suggestione dettata nelle ultime righe: "quando il dipinto sarà eseguito secondo le regole esso sarà ad immagine e somiglianza della natura reale, e non rimarrà che applicare il colore, pratica per la quale non esiste punto dimostrazione".

Fino alla composizione dell'immagine ci si basa perciò su di una tecnica poggiata sulla dimostrazione scientifica, fondata sull'osservazione della natura e la codifica di ciò che dell'ordine divino è a portata della comprensione dell'uomo¹². Così la *maquette* diventa immagine del rapporto tra l'uomo che osserva la natura e che progetta seguendo il modello. Questo su due piani: da un lato riproduce l'illusione del reale avendone compreso i meccanismi, dall'altro crea un oggetto della visione che, imitando l'ordine naturale, a quest'ultimo si affida per essere spazio riconosciuto e abitabile. La portata simbolica e allegorica del rapporto tra le parti, la loro modularità e l'ascesa dal quadrato

¹² Cfr. Grillner 1999.



Figg. 9-10. In alto: vista del modello digitale, con inserimento dell'immagine originale, dal punto indicato dall'autore. In basso: la stessa vista del modello impostata per la Figura 9, ma eliminando l'immagine originale e lasciando visibili i volumi ricostruiti con la prospettiva inversa.

all'ottagono e poi al cerchio contenete l'acqua è ancora oggi alla portata dell'immaginario dell'osservatore, sia che si voglia caricarlo di un significato misterico-religioso, sia che lo si voglia leggere come metafora di un ordine di carattere positivista e razionale cui riferirsi per uno spazio che è a misura d'uomo. Il modello di giardino qui rappresentato sarà riconoscibile, nella sua impostazione essenziale, nelle soluzioni proposte da de Caus per i *parterre* che scandiscono la composizione dei giardini di Heidelberg, confermando quel legame, cui si accennava inizialmente, che relaziona l'opera teorica sviluppata nei trattati al progetto¹³.

Infine l'autore rinuncia a ciò che non è codificabile, ma solo frutto di intuizione, lasciando perciò aperta la possibilità di un ordine primo solo gradualmente intellegibile e rinunciando all'idea di una natura dominata a favore di una natura offerta come campo d'osservazione e interpretazione.

¹³ *La perspective e l'Hortus Palatinus* condividono lo stesso frontespizio, carico di allegorie che rimandano, oltre che alla prospettiva, alla dimensione illusoria e ludica del teatro. La stessa immagine introduce anche la sezione de *Les raisons des forces mouvantes* (vd. nota 5) dedicata alla realizzazione di meraviglie meccaniche per la decorazione di grotte e giardini.

Bibliografia

- ANDERSON, C. The Secrets of Vision in Renaissance England. *Studies in the History of Art*, vol. 59, 2003, pp. 322-347. Washington D.C.: Center for Advanced Study in the Visual Arts National Gallery of Art.
- CAUS, S. DE. *La perspective, avec la raison des ombres et de miroirs*. London: J. Norton, 1612.
- CAUS, S. DE. *Hortus Palatinus: A Friderico Rege Boemiae Electore Palatino Heidelbergae Exstructus, Salomone de Caus architecto*. Frankfurt: J. T. de Bry, 1620.
- GRILLNER, K. To See the World as a Limited Whole: Human and Divine Perspectives in the Works of Salomon de Caus. In PÉREZ-GÓMEZ, A., PARCELL, S. (a cura di). *Chora Volume Three: Intervals in the Philosophy of Architecture*. Montreal: McGill-Queen's University Press, 1999, pp. 79-102. ISBN: 07-7351-712-X.
- LE GOFF, J.-P. La perspective avec la raison des ombres et miroirs. *Architectura - Les livres d'Architecture*, 2010. <http://architectura.cesr.univ-tours.fr/Traite/Notice/ENSBA_Gonse537.asp?param=en> (03/2015).
- MAKS, C.S. *Salomon de Caus, 1576-1626*. Paris: Jouve & Cie, 1935.
- MARR, A. A Duche graver sent for: Cornelis Boel, Salomon de Caus, and the production of *La perspective avec la raison des ombres et miroirs*. In WILKS, T. (a cura di). *Prince Henry Reviv'd: Image and Exemplarity in Early Modern England*. London: Paul Holberton Publishing, 2007, pp. 212-238. ISBN: 978-19-0347-057-2.
- METZGER, J. *An historical description of the Castle of Heidelberg and its gardens. composed from careful researches and authentic accounts*. Heidelberg: Meder, 1830.
- MORGAN, L. The Early Modern "Trompe-L'Oeil". *Garden History*, vol. 33, no. 2, 2005, pp. 286-293.
- MORGAN, L. *Nature as model. Salomon de Caus and early Seventeenth-century landscape design*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2007. ISBN: 978-08-1223-963-8.
- SWETZ, F.J., KATZ, V.J. Mathematical Treasures: Billingsley Euclid. *Loci*, 2011. <<http://www.maa.org/publications/periodicals/convergence/mathematical-treasures-billingsley-euclid>> (04/2015).
- ZANGHERI, L. Salomon de Caus e la fortuna di Pratolino nell'Europa del primo seicento. In Vezzosi, A. (a cura di). *La fonte delle fonti. Iconologia degli artifizi d'acqua*. Firenze: Alinea, 1985, pp. 35-43.

ITALIA MERIDIONALE

L'illusione di uno spazio cupolato nel palazzo nobile Broquier d'Amely a Trani

Valentina Castagnolo

A Trani, al primo piano del palazzo Broquier d'Amely, la volta di uno dei saloni di rappresentanza è decorata con un dipinto che la adorna per intero a partire dal suo piano di imposta dove sono collocate una cornice dorata, reale, ed una balaustra, virtuale. Al di là di questa, una prospettiva architettonica raffigura una dilatazione verso l'alto dello spazio ottenuta con l'innalzamento delle pareti e la reiterazione di solai piani a varie quote, poggiati su archi e sovrastati da cupole e semicupole (Figura 1).

Frammentarie e poco certe sono le notizie storiche relative alla quadratura, al palazzo e al suo committente. L'edificio, che fu fatto costruire



Fig. 1. Volta del salone al primo piano di Palazzo Broquier d'Amely a Trani.

dalla famiglia Cerdani nel XVII secolo e che passò successivamente ai Lepore-Campitelli ed ai Broquier, non è stato oggetto in passato di studi approfonditi o ricerche¹. Gli studiosi si sono occupati unicamente della prospettiva architettonica in esso contenuta come esempio rappresentativo e piuttosto ben riuscito del genere in Puglia. Essi, a partire da un'ipotesi formulata da Mimma Pasculli Ferrara, fanno risalire il dipinto alla seconda metà del Settecento e lo attribuiscono al quadraturista napoletano Filippo Pascale², perché forti sono i riferimenti figurativi e cronologici agli sfondati scenografici della volta della Galleria del Palazzo Correale a Sorrento e della volta del salone del Palazzo Troiano-Spinelli a Napoli del 1767³. Effettivamente diversi sono gli elementi ricorrenti nella volta tranese e in quelle di area campana. In letteratura le quadrature pugliesi si fanno dipendere dalle botteghe napoletane, ma recenti indagini⁴ hanno permesso di rilevare una certa attinenza dell'architettura illusoria di palazzo Broquier anche con esempi fiorentini settecenteschi.

Il quadraturismo in Puglia

Il quadraturismo in aerea pugliese si diffonde perlopiù nel XVIII secolo con risultati che non sembrano essere molto raffinati sia dal punto di vista tecnico sia per gli aspetti formali e pittorici. Gli studi su questo tema, circoscritti ad ambiti storici-artistici, non ricercano il valore tecnico dell'impianto prospettico e si limitano a segnalare la collocazione storico-geografica e culturale, forse perché il quadraturismo è stato considerato un genere pittorico più decorativo che una vera e propria forma d'arte o la rappresentazione di un rigoroso metodo scientifico.

¹ Il Palazzo è citato con brevi note solo in alcune pubblicazioni: Cazzato 1992 p. 599; Lentini 1998 pp. 94-95, 98; Safran 2014 p. 347.

² Per le notizie su palazzo Broquier e la sua prospettiva architettonica: Pasculli Ferrara 1996, pp. 580-585; per la datazione e le attribuzioni: Pasculli Ferrara 2006, p. 349; Pasculli Ferrara 2008, p. 107; Di Liddo 2010, pp. 36, 76.

³ Pasculli Ferrara 2008, p. 107; per l'immagine si veda Rizzo 1988.

⁴ Il presente articolo raccoglie le riflessioni emerse durante l'attività di ricerca condotta da chi scrive e dai colleghi prof. Vincenzo de Simone e prof. Paolo Perfido del Dipartimento di CAR del Politecnico di Bari. L'indagine, partendo da un lavoro di individuazione e catalogazione di tutti gli esempi presenti nel territorio pugliese ad opera di Vincenzo De Simone, ha focalizzato l'attenzione su tre esempi di particolare pregio, quello del palazzo Broquier d'Amely a Trani, la quadratura ad esso molto affine in uno dei saloni di palazzo Manes a Bisceglie e le due quadrature della chiesa di Santa Maria degli Angeli a Brindisi.

Gli esempi pugliesi più interessanti appartenenti ad edifici religiosi si trovano in Capitanata, come la volta della Cattedrale di Sansevero e i soffitti dipinti delle chiese di San Severino e San Nicola ancora a Sansevero, e in area salentina, come le due quadrature della chiesa di Santa Maria degli Angeli a Brindisi. Tra le prospettive architettoniche più rappresentative collocate nelle residenze nobiliari, troviamo la quadratura, allusiva ad architetture multiple e spazi cupolati, di palazzo Broquier, quella ad essa molto vicina per collocazione geografica e impianto architettonico e figurativo in uno dei saloni di rappresentanza di palazzo Manes a Bisceglie e quella nella sala della Gloria dell'Olimpo del Palazzo Ducale di Sternatia in Salento.

Nei casi studiati emerge che queste opere rappresentano architetture in cui la serie di figure disposte nello spazio in prospettiva non sono disegnate con rigore geometrico, bensì calcolando nell'immagine prospettica la corretta posizione solo di alcuni elementi e adattando pragmaticamente alla rappresentazione costruita tutte le altre parti.



Fig. 2. Ipografia della controsoffittatura in incannucciato conformata a volta a schifo.

L'architettura dell'inganno

Il salone di palazzo Broquier ha forma rettangolare ed è coperto da una controsoffittatura in incannucciato conformata come una volta a schifo. Solo la volta è decorata con un apparato architettonico dipinto che apparentemente risulta simmetrico rispetto agli assi trasversale e longitudinale del salone (Figura 2).

Quest'ultimo e la scena pittorica sono stati rilevati con metodo celebrimetrico e rilievo fotografico. I dati sono stati elaborati per ottenere

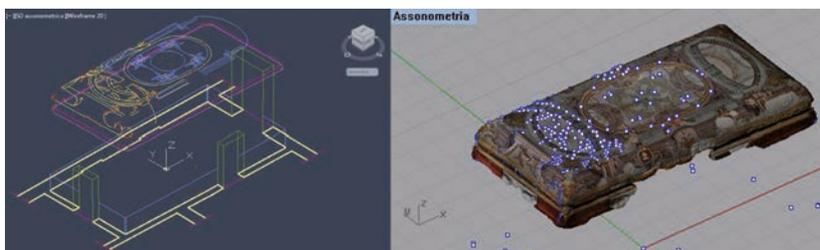


Fig. 3. Rilievo celerimetrico del salone e modello della prospettiva architettonica.

rappresentazioni piane della prospettiva architettonica e un modello solido elaborato in *Agisoft PhotoScan* (Figura 3). La realizzazione dell'ortofotopiano è funzionale alla ricerca delle regole prospettiche della parte centrale piana della volta, entro la quale si sviluppa la quasi totalità della rappresentazione. Il dato metrico ha determinato le dimensioni irregolari dell'impianto planimetrico del salone, ha evidenziato i cedimenti strutturali che determinano incertezze sulla verifica dei dati geometrici della prospettiva e, infine, confermato la mancanza di una rigorosa simmetria ortogonale tra i quattro quadranti del dipinto.

La scena simula la presenza di diversi livelli sovrapposti, di cui il primo si trova subito al di sopra della cornice di coronamento dei muri d'ambito. Oltre questa, i muri reali della sala nella rappresentazione vengono prolungati, seguendo la curvatura della volta, fino a una cornice modanata di connessione con il primo solaio piano, situato in corrispondenza degli estremi laterali del scena. Esso è sostenuto da ampie mensole ed è aperto in modo da creare due affacci sugli spazi voltati superiori. Appaiono come balconi, simmetrici rispetto al centro dell'immagine, di forma semicircolare, modanati lungo il profilo curvo e circondati da balaustre. Nella parte centrale il primo solaio si riduce divenendo una trabeazione sulle cui modanature poggia un secondo solaio, sostenuto anche da due arconi, anch'essi simmetrici rispetto all'asse trasversale della rappresentazione. Gli archi sono poggiati sulle quattro mensole che sorreggono il primo solaio.

Qui si scorge uno dei controsensi di questa architettura dell'inganno. Se gli arconi fossero reali dovrebbero essere piuttosto alti, forse a tutto sesto, e avere una freccia ampia, vista la luce. All'altezza della freccia corrisponde quella della trabeazione che a questo punto risulterebbe poco 'realistica' perché costituita da due serie di modanature che delimitano una fascia centrale modanata a cavetto con decorazioni, che risulta alta quanto l'arco stesso (Figura 4). Tale soluzione non trova alcun riscontro nell'architettura reale.



Fig. 4. Arcone di sostegno del secondo solaio e trabeazione modanata a cavetto decorato.

Questa quadratura raffigura una serie di architetture illusorie piuttosto ardite e sovente irrealizzabili. Nel linguaggio rimandano ad altri modelli pittorici o scenografici piuttosto che a partiti architettonici reali, viste le improbabili soluzioni strutturali rappresentate. Peraltro c'è la totale assenza di un legame visivo tra le strutture dipinte, come i mensoloni di appoggio degli archi trasversali, e la compagine del salone, un vano rettangolare i cui muri non sono scanditi da pilastri a conferma quindi dell'inverosimiglianza strutturale delle architetture nella rappresentazione. Si ha l'impressione che qui nel voler simulare un soffitto dall'architettura magniloquente si inseriscano elementi impossibili che enfatizzano l'importanza della copertura voltata del salone e al tempo stesso dichiarano l'improbabilità della sua esistenza. La spettacolarità è data dalla successione irreale-simile-contraffatto-impossibile-straordinario.

Nella visione illusionistica un ruolo importante è affidato al primo livello delle architetture dipinte ed in particolare allo spazio di raccordo tra la copertura illusiva e l'edificio reale. Il collegamento visivo è ottenuto ponendo una balaustra virtuale sulla cornice di coronamento dei muri del salone e facendo svettare dietro di essa imponenti strutture di sostegno del solaio piano illusorio, articolate con aggetti e timpani spezzati curvilinei (Figura 1). In questa area del dipinto il sovradimensionamento delle mensole di sostegno e l'uso di un ricco repertorio decorativo sono una scelta compositiva con precise finalità percettive e tecniche. Le strutture di raccordo illusorie sono posizionate proprio nella parte curva della volta a schifo, in maniera da enfatizzare lo slancio verso l'alto delle architetture immaginarie sovrastanti. La curvatura e la dimensione degli oggetti rappresentati danno all'osservatore la sensazione di trovarsi in un ambiente di maggiore altezza, coperto da solai e volte anch'essi di dimensioni ragguardevoli. Allo stesso tempo l'uso in questo spazio di elementi ornamentali spiccatamente articolati, come timpani spezzati



Fig. 5. Vasi di fiori posti negli spigoli curvi della volta.

curvilinei, fiori, cartigli, ghirlande, festoni, è funzionale alla costruzione di un'immagine prospettica che sembri realistica anche se geometricamente non corretta. Essa è in parte abbozzata e le eventuali incongruenze sono risolte con espedienti pratici, come l'uso dei vasi di fiori negli angoli, che evitano di costruire correttamente in prospettiva la giuntura pittorica tra gli spigoli curvi della volta (Figura 5).

Nella parte centrale della rappresentazione, al centro del secondo solaio, una grande apertura a forma di ovale irregolare, si apre sulla successione di livelli superiori. Oltre l'apertura, si scorgono quattro colonne con capitelli corinzi che sorreggono quattro arconi, al di sopra dei quali è posto il terzo ed ultimo solaio. Lungo l'asse longitudinale, dalle due arcate laterali si passa, attraverso strette volte a crociera e altri arconi, in ambienti voltati con cupole scandite da costoloni collocati sui lati brevi della rappresentazione. Il centro della figurazione, nella parte più alta, è concluso da una cupola semicircolare, poggiata sull'ultimo solaio piano (Figura 6). La cupola è il centro geometrico della volta e quindi del salone, ma vuole essere anche il centro visivo

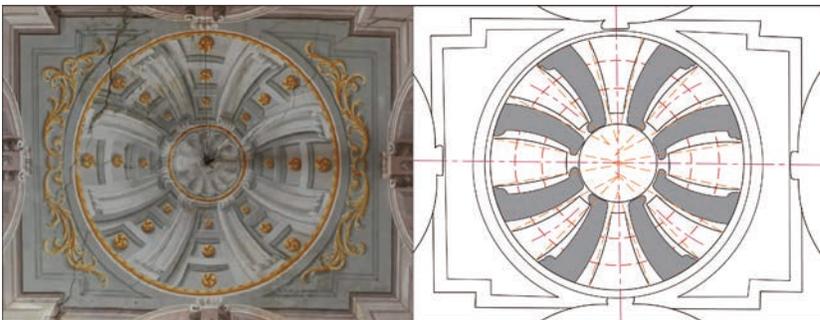


Fig. 6. Le geometrie della cupola costolonata.

dell'architettura illusoria perché anche tutti gli elementi decorativi e strutturali dell'ultimo livello contribuiscono a dar forza a tale effetto. Nel suo centro convergono i costoloni con volute della struttura della cupola stessa; le dimensioni dei cassettoni degradano verso l'alto per effetto della prospettiva; i finti stucchi, bianchi e dorati, sono realizzati con la ripetizione in serie polare degli elementi decorativi. Ma il centro della rappresentazione scenica, non è il vero centro visivo dell'immagine prospettica. Infatti proprio i costoloni della cupola non convergono secondo una corretta costruzione geometrica, come insegna l'autorità scientifica dei trattati del Pozzo, ma sono rappresentati come otto elementi uguali e posti in serie polare, raggruppati in coppie orientate nello stesso verso, alternate a coppie con orientamento opposto. Benché l'irregolarità della costruzione geometrica sia evidente, questo non è da considerarsi un valore negativo per la composizione dell'immagine nel suo complesso, perché la cupola così disegnata ha comunque un effetto di tridimensionalità percepibile da qualunque punto di vista. Questo dimostra che nella volta di palazzo Broquier non è da ricercare il rigore geometrico dell'esecuzione della quadratura, ricostruendo l'esatta posizione di tutti gli elementi caratterizzanti la prospettiva. È invece necessario comprendere come tutti gli elementi della composizione siano stati messi in relazione tra loro per ottenere un determinato effetto illusionistico di dilatazione dello spazio verso l'alto. Infatti, nella ricerca del punto principale della prospettiva, sono stati tracciati i contorni di quegli oggetti che nell'immagine sono perpendicolari al piano del quadro per individuarne le fughe. Si è rilevata la presenza di molteplici punti di convergenza delle rette perpendicolari al quadro per cui gli oggetti, architettonici e decorativi, risultano raggruppati in diverse prospettive (Figura 7). Inoltre si è constatato che quelle poste in posizione simmetrica rispetto agli assi del dipinto non sono identiche.

Una serie di fattori contribuiscono a dare comunque effetto armonico alla composizione, nonostante costruzioni prospettiche poco rigorose e soluzioni improbabili nella composizione architettonica. Uno di questi potrebbe essere una precisa volontà dell'autore di enfatizzare alcune parti della scena o creare un effetto visivo diverso come, ad esempio, concentrare l'attenzione su zona dell'ambiente costruito, come avviene per la cupola centrale. Un altro motivo, legato al precedente, potrebbe risiedere nella necessità di alterare la costruzione prospettica, perché se costruita correttamente non avrebbe potuto dare all'insieme della scena lo stesso effetto

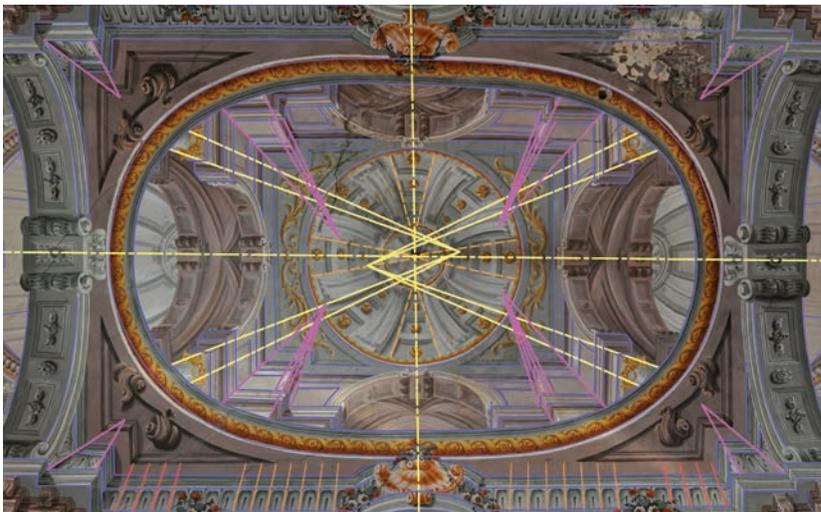


Fig. 7. Individuazione di elementi prospettici al centro dell'architettura illusiva. Gli oggetti nella scena sono raggruppati in diverse prospettive, come denunciano i punti di convergenza delle rette perpendicolari al quadro. Le rette tendono a convergere verso l'asse longitudinale della rappresentazione, privilegiando le viste lungo questa direzione.

nella visione. Alcune parti sarebbero risultate troppo piccole oppure lontane oppure troppo aberrate per essere realistiche. In questo caso la costruzione prospettica è ottenuta utilizzando fattori proporzionali di riduzione per dimensionare le strutture dei diversi livelli dello spazio architettonico⁵. Un altro motivo potrebbe essere la difficoltà di rappresentare alcuni elementi architettonici arditi, che quindi vengono semplificati, in taluni casi solo abbozzati, o adattati alla scena perché disegnati utilizzando cartoni⁶. Tra gli esempi di parti del dipinto poco chiare o non perfettamente rappresentate è necessario segnalare i disegni delle colonne, dei capitelli e dei costoloni delle cupole laterali, nonché le balaustre dei vari balconi (Figura 8), che non sono realizzati correttamente perché alcuni appaiono schiacciati, altri accennati, altri mal posizionati rispetto alla prospettiva, dimostrando che molti oggetti sono disegnati in maniera empirica o tratti da modelli utilizzati in serie, i cartoni, e adattati alla rappresentazione.

⁵ Questo aspetto verrà approfondito con il prosieguo della ricerca sulle prospettive architettoniche pugliesi.

⁶ L'osservazione diretta e ravvicinata della superficie ha evidenziato la presenza di incisioni a conferma dell'uso di cartoni nella realizzazione dell'affresco. L'ipotesi era stata formulata osservando alcuni elementi ripetuti pressoché identici nelle varie zone della scena ed è stata confermata durante le operazioni di rilevamento.

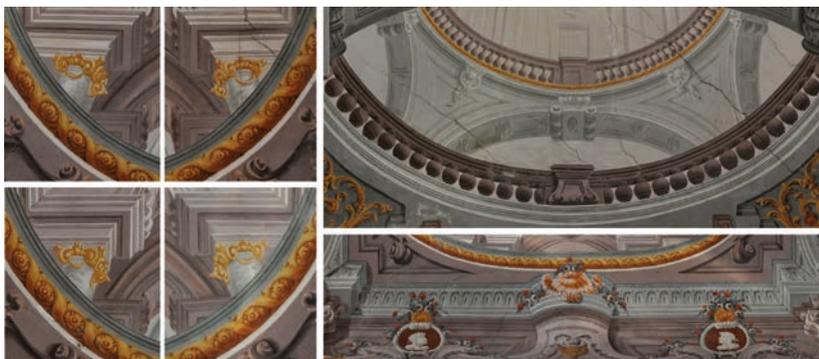


Fig. 8. Capitelli, balaustre e cornici curvilinee modanate.

Palazzo Broquier d'Amely a Trani e palazzo Manes a Bisceglie: alcuni aspetti figurativi

La volta di palazzo Broquier a Trani ha uno stretto legame tecnico-formale e pittorico con quella di palazzo Manes nella vicina Bisceglie, tanto che gli storici dell'arte le attribuiscono allo stesso autore di scuola napoletana (Figura 9). Acclarata è la somiglianza delle due volte con gli illusionistici costrutti architettonici di Filippo Pascale, ed in particolare quello di palazzo Troiano-Spinelli. Sono affini per l'assetto compositivo delle scene, in cui lo spazio simulato è suddiviso in quattro porzioni simmetriche lungo gli assi principali della volta e sono simili gli apparati decorativi e le strutture architettoniche. Timpani spezzati curvilinei, mensoloni a sostegno di solai aperti sugli spazi superiori, doppie arcate che immettono in ambienti la-



Fig. 9. La prospettiva architettonica di palazzo Manes a Bisceglie.



Fig. 10. Una delle mensole di sostegno del solaio del primo livello e dell'arcone. Si noti l'apparato decorativo: timpani spezzati curvilinei, vasi di fiori, cartigli, inserti a finti stucchi, girali vegetali, ghirlande, festoni, decorazioni nell'intradosso delle arcate.

terali coperti da semicupole costolonate, una cupola in prospettiva centrale che occupa il punto più alto della rappresentazione, sono alcune delle soluzioni adottate anche nelle due quadrature pugliesi. In queste però è possibile individuare chiari riferimenti anche a stilemi fiorentini. Si veda la smaterializzazione dei soffitti per un effetto di slancio verso l'alto dell'architettura, ottenuta con la contrapposizione tra elementi concavi e convessi e con il susseguirsi di diversi piani articolati in solai, volte e cupole. L'effetto è enfatizzato dalla luce, che diventa sempre più chiara nel passaggio verso l'alto, rendendo le strutture progressivamente più leggere. Nei palazzi Broquier e Manes ritroviamo inoltre l'uso diffuso e ridondante di motivi decorativi come nelle quadrature settecentesche fiorentine. Lì i riferimenti sono al linguaggio barocco, nei casi pugliesi a quello marcatamente rococò. Si vedano i cornicioni e gli arconi sostenuti da mensole, le balaustre, i timpani spezzati curvilinei, e poi gli elementi prettamente ornamentali come vasi di fiori, cartigli, inserti a finti stucchi, girali vegetali, volute, ghirlande, festoni, decorazioni nell'intradosso delle arcate (Figura 10). In particolare si intravede una certa affinità con i doppi arconi e colonne a sostegno di un solaio piano che Rinaldo Botti realizza nella volta di Santa Elisabetta delle Convertite alla fine



Fig. 11. Clipei con l'immagine di un busto a bassorilievo di palazzo Broquier e camei dallo sfondo blu e figurine dagli abiti settecenteschi e ambientazioni neoclassiche di palazzo Manes.

del XVII secolo, con gli arconi oltre i quali si intravedono ambienti voltati fortemente illuminati di Giuseppe Tonelli in Santa Maria di Candeli (primi anni del XVIII secolo), con i partiti decorativi, vasi di fiori, mensoloni e cartigli, di Benedetto Fortini nella Sala di Giove di Palazzo Spini-Feroni (anni venti del XVIII secolo)⁷.

L'oggetto della raffigurazione nelle quadrature dei due palazzi pugliesi però è l'architettura, protagonista assoluta di una rappresentazione in cui sono assenti figure umane, ad eccezione di quattro clipei con l'immagine di un busto a bassorilievo in Broquier e camei dallo sfondo blu e figurine dagli abiti settecenteschi e ambientazioni neoclassiche in Manes (Figura 11). Una delle ragioni di tale scelta potrebbe risiedere nel valore simbolico della rappresentazione perché appartenente ad edifici civili piuttosto che religiosi, come ad esempio nella chiesa di Santa Maria degli Angeli a Brindisi, in cui non solo sono presenti tele con vite dei santi, ma la scena è riccamente abitata da esseri umani, putti e finte statue. Questa ipotesi comunque potrebbe essere smentita dalla presenza diffusa di figure umane nelle prospettive architettoniche di altri palazzi nobiliari pugliesi, nei

⁷ Farneti, Bertocchi 2002, pp. 36, 71 e 98.

quali però l'architettura illusoria è meno articolata nell'impostazione compositiva e nelle soluzioni strutturali. Quindi una delle ragioni di tale scelta a Trani e Bisceglie potrebbe essere la propensione artistica dell'autore verso rappresentazioni più architettoniche che figurative, visto che anche nella volta napoletana di palazzo Troiano-Spinelli le presenze antropiche si limitano alle scene nei quattro clipei posti negli angoli della volta.

Uno degli aspetti più interessanti nei due esempi studiati risiede nel rapporto tra l'immagine e lo sguardo dello spettatore che non è guidato nello spazio a partire da un centro specifico, bensì è previsto che si muova nella stanza e si posizioni su centri diversi, che possono cambiare continuamente. La struttura formale dei due saloni si sviluppa in senso longitudinale e così le quadrature. Nel salone di palazzo Broquier la porta di ingresso e la finestra, che apre su un giardino pensile, sono allineati rispetto a tale asse. Visto che la scena è suddivisa in quattro quadranti a due a due simmetrici tra loro, per cui la visione si ripete su entrambi i lati lunghi del salone o su quelli brevi, lo spettatore può sostare in vari punti all'interno del salone. Al tempo stesso lungo l'asse porta-finestra la visione della volta è privilegiata, poiché su questo allineamento sono posti gli oggetti che potrebbero essere il fulcro della sua attenzione via via che si muove nella stanza. Ciò significa che la visione privilegiata dell'opera illusiva che lo spettatore ottiene osservando l'architettura nel senso più lungo del vano rettangolare (Figura 1) non è concentrata solo su una zona, ma può essere fruita dalle due aree simmetriche rispetto all'asse trasversale e soprattutto è indirizzata ma non vincolata. Quello che conta nella scena è l'effetto sorprendentemente ricco dell'immagine, con un valore rappresentativo che sottolinei l'importanza e l'agiatezza del proprietario, piuttosto che la volontà di direzionare lo sguardo in una zona particolarmente significativa o dal forte valore simbolico. Questo accade all'interno di una chiesa, dove si vuole accompagnare lo sguardo di chi percorre la navata verso il presbiterio o indirizzarlo verso una cupola, come ad esempio nella chiesa di Santa Maria degli Angeli a Brindisi dove lo spettatore, nel percorrere l'aula, è accompagnato da un susseguirsi di paraste virtuali fino al transetto, dove lo sguardo è attratto da un'illusoria lanterna circolare. Mentre la cupola del dipinto tranese, osservata da qualunque punto della sala non modifica la sua forma e appare tridimensionale da diversi punti di vista.

Lo scopo della quadratura di palazzo Broquier è coprire con una sorprendente volta il salone di rappresentanza di una residenza nobiliare, esaltando probabilmente la ricchezza economica, ma anche culturale del committente. Questo genere di pittura non era molto diffuso in Terra di Bari, ma era certamente nota la tecnica per ottenere l'effetto di ambienti coperti da grandi volte in uso nelle residenze nobiliari e negli edifici religiosi napoletani, e forse anche fiorentini.

Bibliografia

- Cazzato, V. (a cura di). *Ville, parchi e giardini: per un atlante del patrimonio vincolato*. Roma: Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, 1992, p. 599.
- CRISTALLO, M. *Palazzi di Puglia*. Bari: Mario Adda, 1994, pp. 31-33, 55-56, 59.
- DI LIDDO, I. *L'arte della quadratura. Grandi decorazioni barocche in Puglia*. Fasano: Schena, 2010, pp. 36, 76.
- FARNETI, F., BERTOCCHI, S. *L'architettura dell'inganno a Firenze. Spazi illusionistici nella decorazione pittorica delle chiese fra Sei e Settecento*. Firenze: Alinea, 2002, pp. 36, 71, 98.
- LENTINI, V. *Il teatro di Trani: il più antico teatro stabile di Puglia*. Bari: Mario Adda, 1998, pp. 94-95, 98.
- Pasculli Ferrara, M. Schedatura dei centri urbani. Trani. In Cazzato, V., Fagiolo, M., Pasculli Ferrara, M., *Atlante del Barocco in Italia*. Terra di Bari e Capitanata. Roma: De Luca, 1996, pp. 580-585.
- PASCULLI FERRARA, M. *Quadraturismo e grande decorazione nella pittura di età barocca in Puglia*. In FARNETI, F., LENZI, D. (a cura di). *Realtà e illusione nell'architettura dipinta, quadraturismo e grande decorazione nella pittura dell'età barocca*. Firenze: Alinea, 2006, p. 349.
- PASCULLI FERRARA, M. *Paolo de Matteis e la grande decorazione barocca in Puglia*. In CAZZATO V., FAGIOLO, M., PASCULLI FERRARA, M. *Atlante tematico del Barocco in Italia. I. Terra di Bari e Capitanata*. Roma: De Luca, 2008, p. 107.
- RAGO, G. *Quadraturismo nelle residenze nobiliari campane*. In FAGIOLO, M. (a cura di). *Atlante tematico del Barocco in Italia. Il sistema delle residenze nobiliari. Italia meridionale*. Roma: De Luca Editori d'Arte, 2009, pp. 97-101.
- RIZZO, V. *Un architetto di gusto palladiano a Napoli: Troiano Spinelli duca di Laurino. Il rifacimento settecentesco del suo palazzo*. Aversa: Macchione, 1988, pp. 44, 66.
- SAFRAN, L. *The Medieval Salento: Art and Identity in Southern Italy*. Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 2014, p. 347.

Restituzioni omografiche di finte cupole: la cupola di Santa Maria dei Rimedi a Palermo

Francesco Di Paola, Laura Inzerillo, Cettina Santagati

Nel vasto repertorio siciliano delle prospettive solide, un ruolo di spicco è ricoperto da un esempio unico di realizzazione di finta prospettiva di cupola sferica su copertura ad arco ribassato, ricavata sull'incrocio del transetto con la navata centrale nella chiesa di Santa Maria dei Rimedi a Palermo.

L'unicità di quest'opera sta nella geometria reale della cupola ribassata. Infatti gli esempi più diffusi di finte cupole in Sicilia sono realizzati su soffitti piani lignei o in calcestruzzo.

In Appendice 1 si potrà consultare il repertorio delle finte cupole esistenti in Sicilia per la cui stesura ci si è avvalsi degli studi condotti dall'architetto Giuseppe Ingaglio¹ nell'ambito della sua tesi di dottorato che ha indagato gli esempi di finte cupole in Sicilia e Malta.

Soltanto la restituzione grafica del rilievo, attraverso anche la scrittura di algoritmi per la costruzione di trasformazioni geometriche, ha disvelato la sua geometria reale mai rappresentata nell'iconografia storica poiché sovrastata da una struttura lignea ad otto falde.

Il rilievo è stato realizzato attraverso l'uso delle tecniche *Image Based Modelling* (IBM), *Structure from Motion* (SfM) e contemporaneamente attraverso l'uso di uno scanner laser FARO a differenza di fase.

Il rilievo con laser scanner è stato condotto per disporre di un modello di cui si aveva l'accuratezza metrica grazie al quale sarebbe stato possibile verificare l'attendibilità metrica del modello IBM attraverso un confronto su *Cloud Compare*. La sovrapposizione dei modelli e il loro allineamento è stato fatto solo allo scopo di verificare che il profilo geometrico della cupola, generato dal modello IBM, fosse perfettamente coincidente con quello della nuvola dei punti.

¹ Ingaglio 2009.

Una volta generata e indagata la geometria della volta, è stata condotta una ricerca sui trattati che potesse fornire delle indicazioni di massima su come queste finte prospettive si realizzavano, quali fossero i criteri geometrici e gli accorgimenti costruttivi e dove si individuava il punto di osservazione.

La trattatistica analizzata non ha fornito indicazioni precise operative su casi come il nostro, tuttavia è stata adattata la trattatistica che affronta il caso della finta prospettiva di una cupola sferica con tamburo e cupola di chiusura su soffitto piano. Un elemento determinante in questa fase è stato quello di disporre del punto di osservazione individuato nello spazio interno della navata centrale. Questo punto è, infatti, individuato sul pavimento del corridoio centrale che porta all'altare, attraverso un solco circolare di circa 10 cm di diametro ricavato sul marmo di rivestimento.

Infine, come corollario alla ricerca condotta, è stato riportato lo studio geometrico della restituzione di una sfera in prospettiva (in Appendice 2).

Brevi cenni storici sulla chiesa di Santa Maria dei Rimedi a Palermo

Le articolate vicissitudini legate alla fondazione della chiesa, se associate alla preziosità della fabbrica e di quanto in essa è custodito, sono degne di nota e di attenzione, seppur in questo contesto sinteticamente riportate. Riesce persino difficile individuare un periodo preciso di fondazione, essendo questo caratterizzato dall'alternarsi di eventi che ne vedono la costruzione e di altri che ne causano la demolizione.

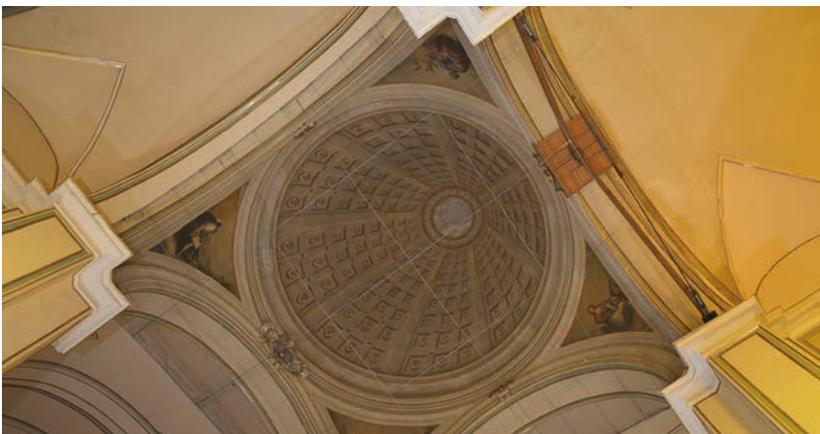


Fig. 1. Vista iposcopica della cupola della chiesa di Santa Maria dei Rimedi.

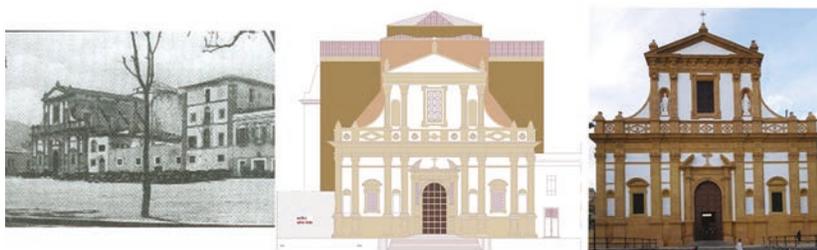


Fig. 2. Immagine di piazza Indipendenza nel 1908, restituzione grafica del prospetto principale e immagine attuale della chiesa di Santa Maria dei Rimedi.

Nel 1074 il sovrano Ruggero I fece erigere una cappella dedicata alla Vergine Maria nel luogo in cui Ella gli era apparsa in visione per suggerire un rimedio che salvasse le truppe colpite da un morbo e duramente provate da un accanito assedio da parte dei saraceni. Così, otto anni più tardi, cacciati gli arabi, l'illustre condottiero per ringraziare la Santa Vergine eresse nel luogo della visione una cappella sul cui frontespizio venne scolpita la dedica che recita: "A Santa Maria dei Rimedi". Per oltre cinque secoli non si ebbero più tracce di questa cappella andata distrutta e, soltanto nel 1610, durante la dominazione aragonese, le fonti storiche riconducono la costruzione del complesso architettonico del Convento dei Carmelitani Scalzi e della chiesa di Santa Maria dei Rimedi per volere di don Juan Fernandez Pacheco, proprio nel luogo in cui un tempo sorgeva la cappella voluta da re Ruggero (Figure 1, 2).

La vita dei Carmelitani nei nuovi edifici però fu subito alquanto travagliata. Le autorità militari responsabili del vicino Palazzo Reale infatti, per motivi di sicurezza, ne chiesero con insistenza l'allontanamento. Sensibile alla richiesta fu il vicerè don Pedro Giron y Velasco, duca d'Ossuna (insediatosi nell'aprile del 1611). La notte antecedente lo sfratto dei religiosi don Pedro sognò la Vergine che gli ordinò di mantenere i monaci in quel luogo. Il messaggio colpì profondamente il nobile spagnolo che da allora si impegnò a sostenere il Convento.

Nel 1860 Garibaldi entrava trionfalmente in Palermo e il nostro convento veniva invaso dalle nuove soldatesche. Nel 1866, con l'Unità d'Italia, un decreto di soppressione degli Ordini religiosi cacciava gli ultimi monaci. Quadri, altari, suppellettili, ecc., tutto venne asportato, tutto restò profanato.

Nel 1948, e poco dopo, il cardinale Ernesto Ruffini, coadiuvato anche dal Presidente della Regione on. Alessi, riusciva a riscattare il tempio dal Ministero della Difesa consegnandolo alle cure degli antichi proprietari, i Carmelitani Scalzi (i monaci di Santa Teresa) che proprio allora dal Veneto

scendevano in Sicilia per interessamento dei Superiori dell'Ordine. I Padri andarono ricostruendo il tessuto religioso della zona avviando la Madonna dei Rimedi a diventare un centro spirituale molto stimato e ricercato da tutta Palermo. Divenne quasi un fatto spontaneo perciò arrivare a una nuova fondazione, che fu possibile il 5 agosto 1952. La prima comunità comprendeva p. Narciso della Santa Famiglia, p. Onorio della Vergine del Carmelo, p. Pasquale Cuni, p. Onorato Dal Zotto e f. Benigno di San Giuseppe.

Il cardinale Ruffini predilesse sempre questa chiesa. Il 26 febbraio 1950 destinò ad essa una statua di marmo della Madonna, della scuola del Gagini (secolo XVI) e la incoronò con grande solennità il 16 luglio 1951; il 16 maggio 1953 dichiarò la chiesa "Santuario Mariano diocesano". Presso l'altare di questa Madonna, per suo espresso desiderio, volle essere sepolto.

La finta cupola di Santa Maria dei Rimedi

La cupola di Santa Maria dei Rimedi rappresenta uno dei casi studio tra i più interessanti presenti nel repertorio della trattatistica delle prospettive solide in Sicilia.

In letteratura si è soliti assistere alla realizzazione di finte cupole su soffitti piani, lignei o in calcestruzzo; esistono anche innumerevoli casi di prospettive di balconate e tempietti realizzati attraverso pittura, su superfici semisferiche². Tuttavia il caso della cupola di Santa Maria dei Rimedi resta ancora oggi un esemplare unico nel suo genere. L'interesse che ha suscitato nel gruppo dei ricercatori e che ha generato nel tempo, via via che la conoscenza disvelava i segreti e i misteri in essa nascosti, ha dato vita a un concatenarsi di indagini sempre più estese e approfondite. La sua peculiarità consiste nel fatto di essere un'apparente cupola sferica cassettonata realizzata su un impianto a cupola ribassata.

L'originalità di questo esemplare consiste proprio nel fatto che insiste su una superficie non piana, caso quest'ultimo che si riscontra raramente nel patrimonio architettonico non solo nazionale ma anche internazionale.

In questo studio si intende tracciare una metodologia sperimentale di intervento per la risoluzione di casi di restituzione prospettica di finte cupole realizzate sia su superfici piane che su superfici complesse cupolate.

² Migliari 1999; Valenti 2015.

Fasi metodologiche di intervento

Risulta superfluo specificare che se si deve condurre una qualsiasi indagine geometrica è necessario eseguire un rilievo scientifico e approfondito che consenta un'analisi priva di abbagli e considerazioni fallaci.

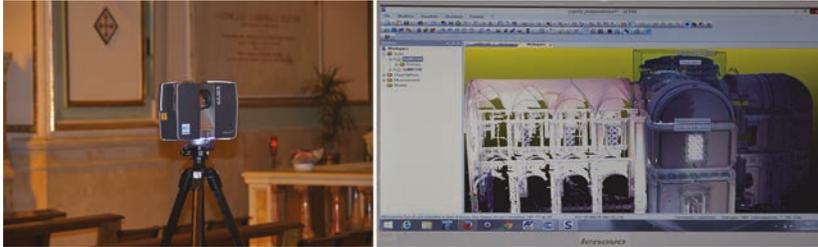


Fig. 3. Rilievo in situ: acquisizione mediante laser scanner e vista in *realtime* della nuvola di punti acquisita.

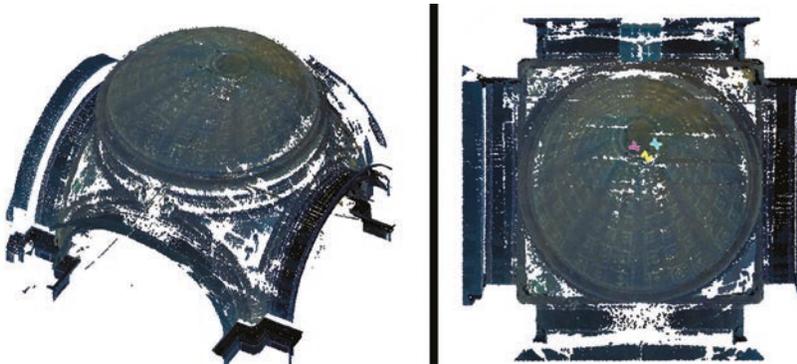


Fig. 4. Viste della nuvola di punti della finta cupola.

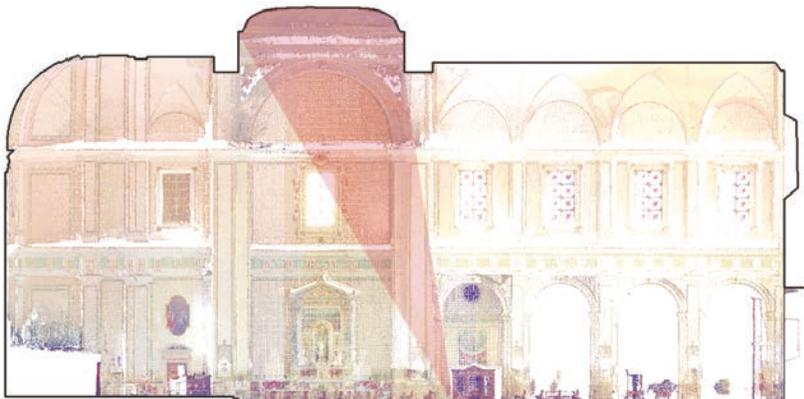


Fig. 5. Sezione della nuvola di punti e individuazione del punto di osservazione.

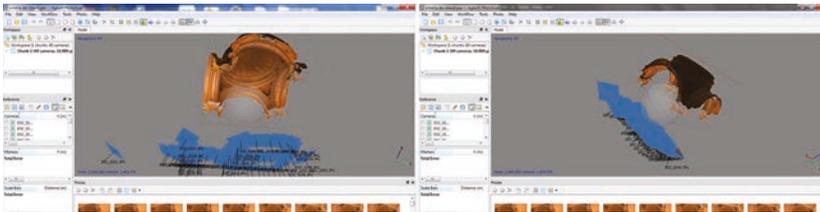


Fig. 6. *Data set* realizzato per la ricostruzione della cupola su Agisoft Photoscan.

Il rilievo condotto con il laser scanner FARO Focus3D X330 ha interessato sia l'oggetto di indagine sia la ripresa del contesto architettonico in modo da evincere tutte le caratteristiche geometrico-morfologico dimensionali dell'interno della chiesa.

La presenza di una rete di protezione posta ad altezza dei pennacchi sferici su cui si imposta la cupola ha reso necessaria la predisposizione di più riprese al fine di avere una copertura completa dell'oggetto di studio. Si è di fatto riscontrato che la rete ha costituito un elemento di disturbo considerevole a causa del rumore *'mixed points'* dovute alla tangenza del raggio laser rispetto alla rete.

Al fine di facilitare le successive operazioni di allineamento delle scansioni sono stati utilizzati dei *target* sferici opportunamente dislocati all'interno dell'ambiente. Le 7 scansioni realizzate sono state successivamente allineate in un unico sistema di riferimento attraverso il software Scene (Figure 3, 4).

Successivamente sono stati ricavati elaborati bidimensionali quali ad esempio la sezione longitudinale (Figura 5) che hanno fornito le indicazioni dimensionali di base utili ad affrontare la successiva restituzione prospettica. Contestualmente all'acquisizione laser scanner si è proceduto a realizzare il *data set* per l'applicazione delle tecniche SfM. Esso è composto da 60 fotografie scattate secondo le modalità ampiamente discusse in precedenti trattazioni³.

Si è ritenuto opportuno estendere il *data set* in una direzione, quella della navata centrale, per garantire l'assenza di deformazioni o buchi nella *mesh* dovuti alla grandezza e alla elevata quota dell'imposta rispetto al piano di realizzazione del *data set* (altezza uomo a 1,60 m.). (Figura 6). L'elaborazione è stata condotta utilizzando il software Agisoft Photoscan ottimizzando opportunamente i parametri per la ricostruzione della superficie voltata.

³ Inzerillo, Santagati 2013; Santagati, Inzerillo, Di Paola 2013; Galizia, Inzerillo, Santagati 2015.

Il modello realizzato (Figure 7, 8) denuncia la forma geometrica reale della cupola e, attraverso la sua analisi, si può osservare come al variare della posizione punto di vista, varia la percezione visiva che ora è aberrata, ora è eccentrica, ora è proporzionata.

La presenza di una rete metallica orizzontale imposta dalla soprintendenza per motivi di sicurezza, non ha creato problemi nell'elaborazione del modello IBM, al contrario, ha generato molto 'rumore' all'elaborazione laser.

La rappresentazione prospettica osservata dal punto di vista individuato nello spazio (Figura 9) genera una riproduzione fedele di una cupola semisferica cassettonata con tamburo e cupola di chiusura.



Fig. 7. Immagini estrapolate dal modello su Photoscan Agisoft dalle quali si evincono le aberrazioni dell'immagine prospettica in funzione del punto di osservazione.

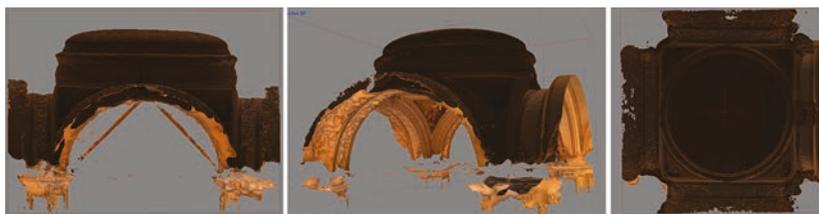


Fig. 8. Immagini estrapolate dal modello su Photoscan Agisoft.



Fig. 9. Vista del modello dal punto di vista V individuato nello spazio geometrico.

Verifiche geometriche sulle costruzioni della cupola “di sotto in su” del trattato di Andrea Pozzo

Al fine di procedere alla restituzione grafica della cupola di Santa Maria dei Rimedi sono state condotte una serie di verifiche geometriche sulle costruzioni delle cupole ‘di sotto in su’ indicate da Andrea Pozzo nel suo trattato *Perspectiva pictorum et architectorum*, parte prima (1693) e parte seconda (1700), utilizzando il software Cabri Géomètre. Sono state analizzate la figura 90 della parte prima del trattato e la figura 49 della parte seconda.

Le istruzioni procedurali indicate da Andrea Pozzo sono state ripercorse in Cabri Géomètre ricostruendo il profilo della cupola teorica e le sue immagini prospettive (Figure 10, 11, 12, 13, 14).

Scrive a tal proposito Andrea Pozzo a commento della figura 90:

“Il vostro lavoro dovreste cominciarlo dalla pianta geometrica, nella quale i due ordini di circoli sono per le colonne; le altre linee sono per i piedistalli, e per gli aggetti e spigoli delle basi e delle cornici. AB è la linea del piano, CD è l’orizzontale, AD la perpendicolare. O è il punto dell’occhio, D quello della distanza: onde questa figura deve haver sopra l’occhio l’altezza DO. Il punto dell’occhio l’ho messo fuori dell’Opera, accioche quei che la mirano si stracchino meno, e si scopra più d’architettura e d’artificio; il che non seguirebbe se la veduta fosse nel

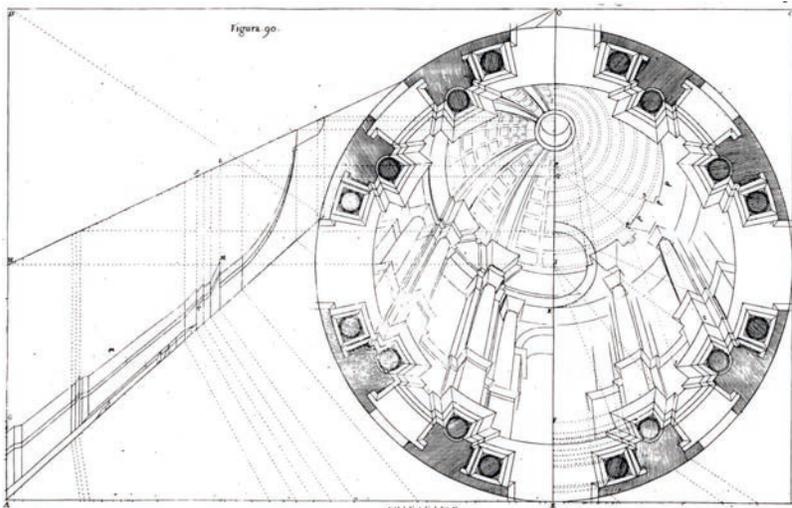


Fig. 10. Cupola in prospettiva ‘di sotto in su’ (Andrea Pozzo, *Perspectiva pictorum et architectorum*, figura 90 parte prima).

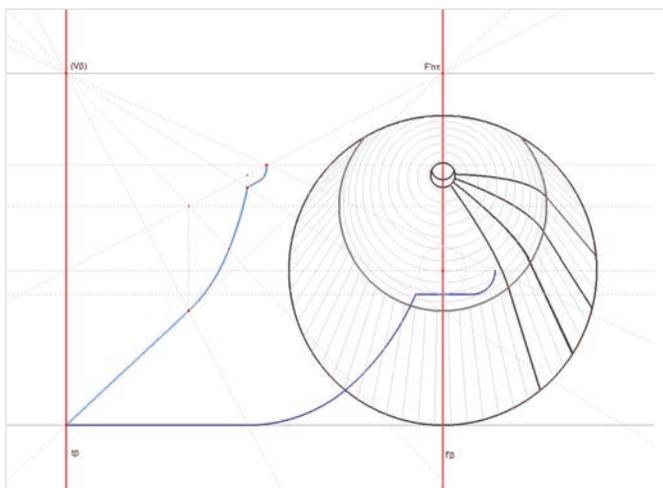


Fig. 11. Elaborazione in Cabri Géomètre relativa alla stessa figura 90 del trattato *Perspectiva pictorum et architectorum*, parte prima (1693). Impianto della prospettiva a quadro orizzontale: Fnp' , punto di fuga delle rette ortogonali a π ; (V) punto di vista dell'osservatore ribaltato sul quadro; piano β ortogonale a π , definito dalla traccia $t\beta$ e dalla fuga $f\beta$.

mezzo. Convien dunque che portiate i punti di EF nella parte AG della linea AD, e il centro I della pianta lo mettiat in H tirando da tutti questi punti le visuali in O. Dipoi messa che haverete sulla linea AB l'altezza della cupola, e le divisioni di tutte le parti di esse e della lanterna; da i punti delle divisioni convien fare le linee al punto di distanza D: e dove queste segano la visuale AO si alzeranno le perpendicolari, i cui segmenti con la visuale HO vi daranno i centri per tutti i circoli.. Tra le visuali AG contornerete le colonne con le sue cornici, come fareste se dalla pianta voi aveste alzato il profilo geometrico. Dapoi comincerete il disegno della cupola in prospettiva, portando i centri sulla perpendicolare EO per mezzo delle parallele HI, LN; e con l'apertura LM farete il circolo NP per la gola diritta del cornicione. Con l'apertura SR farete il circolo QR, e così degli altri. Come poi con far le linee dagli angoli della pianta geometrica al punto dell'occhio si trovino gli spigoli del cornicione, lo mostrano i numeri 1, 2, 3, 4. Le linee però di fianco vanno a i centri de' loro circoli, come si vede in N, 3, 4. Nella pianta ho tralasciato le mensole per non ingombrarla."Da qui si vede che è necessario far la pianta geometrica di tutta la cupola, e non basta farla d'unna colonna, poichè ciascuna vuol esser digradata da per se. Havendo poi a disegnare e dipinger l'Opera, non si doverà trasportare il disegno in grande per via di graticolazione; ma tirar ne' suoi luoghi le visuali, co' i centri d'ogni circolo. E fermando in ciaschedun centro una cordicella, con ogni agevolezza potete fare tutte le circonferenze".

Scrivi il Pozzo a commento della figura quarantesima nona del suo trattato, parte seconda:

“Se le Architetture rotonde, messe in prospettiva, e vedute in faccia, sono sì difficili à ben farfi, per aver a condurre la mano da punto à punto per tirar le linee curve, non possibili a descriversi col compasso; altrettanto sono facili le architetture rotonde di sotto in sù: perchè i circoli, ancorchè digradati, son sempre perfetti, e fatti col compasso. Solo vi è difficoltà in trovar tanti centri digradati, quanti saranno i circoli; e tanti saranno i centri, e circoli, quanti i membri dell’architettura: Particolarmente quando il punto dell’occhio è fuori del mezzo; come nella: cupola A- D. Quì l’occhio vede in alto la Cupola D. ed i pilastri in profilo’ P. Ma ogni altezza ha centro nella linea del mezzo M. N. in 1.2. Tirateli adunque al punto O. ogni altezza, ed ogni centro, dove le visuali segano la linea del taglio B. C. e la distanza delle sezioni servirà per apertura del compasso. Preparete un Circolo A. di diametro uguale

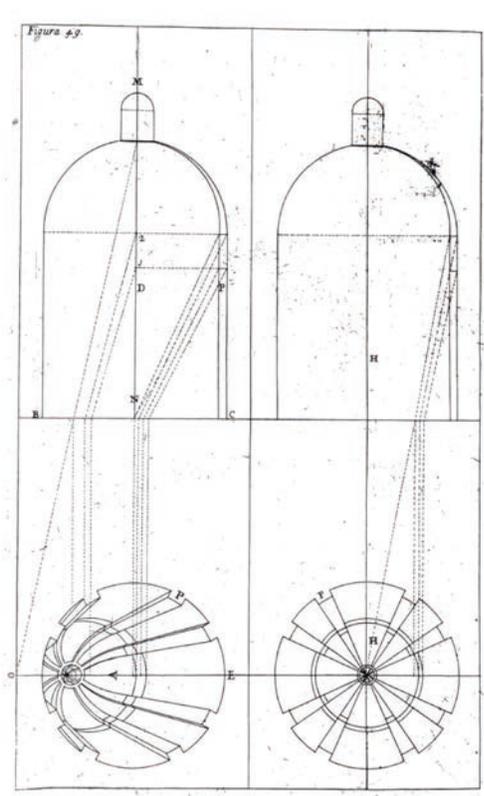


Fig. 12. Figura quarantesima nona - Istruzione per fare le cupole di sotto in su (Andrea Pozzo, *Perspectiva pictorum et architectorum*, parte seconda).

alla linea B C. dividetelo con una linea O-A. E distribuitegli d'attorno la pianta de' pilastri P. e tirateli al punto O. tirando poi alla linea O. A. E i centri, e pilastri che furono tagliati sù la pianta BC. Così avrete dove porre le punte del compasso, per far i circoli digradati, che dian termine alle altezze de' pilastri. La Cupola H. per aver l'occhio in mezzo riesce molto facile, perchè una punta del compasso sta sempre ferma nel mezzo, slargandosi l'altra alle sezioni dei pilastri".

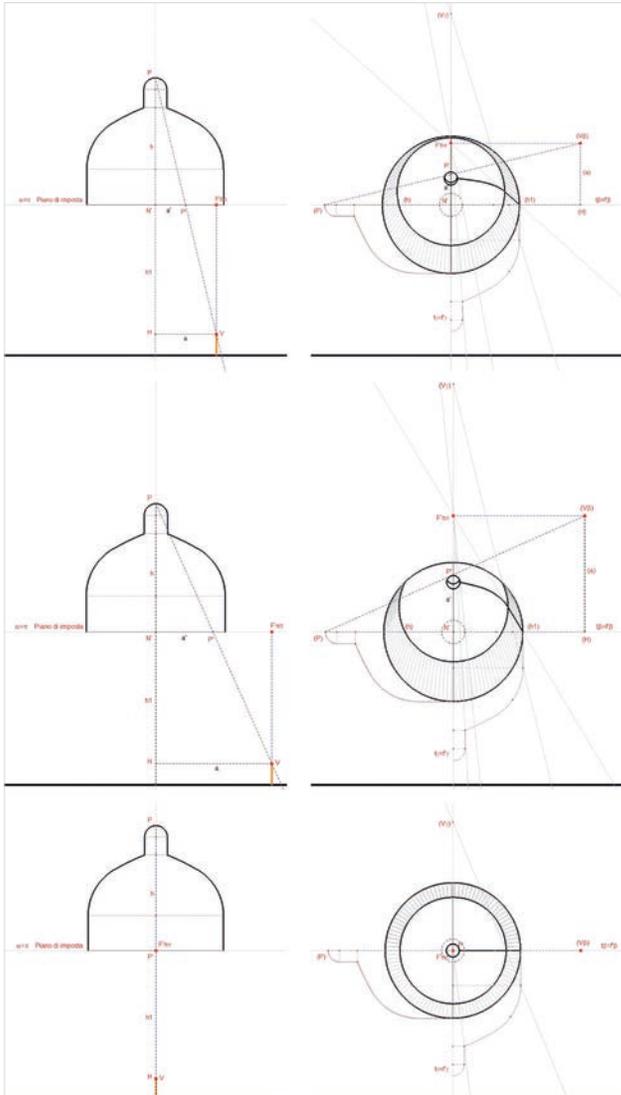


Fig. 13. Elaborazione in Cabri Géomètre relativa alla figura quarantesima nona del trattato di Andrea Pozzo (parte seconda) con simulazione della costruzione della finta cupola al variare della posizione dell'osservatore.

Scrive il Pozzo a commento della figura cinquantesima del suo trattato, parte seconda:

“La passata figura fu fatta per dichiarar maggiormente questa; perchè essendo composta di Architettura, sarebbe riuscita difficile à spiegarsi ed intendersi. Però provate à farla, e così forse l’intenderete - meglio colla pratica, che colla speculativa. Fatto un circolo, distribuitogli attorno la pianta di più colonne, con quegli intervalli, che richiede una buon’architettura; mettendogli ancora d’intorno gli aggetti de’ piedestalli, e cornicioni, gli angoli de’ quali, portati al punto O, vi daranno la lor digradazione. Resta adunque per haver le altezze de’círcoli in prospettiva portar le altezze Geometriche de’piedestalli, e cornicioni, con í centri proprii d’ogni membro, al punto della lontananza, che quí è fuori della carta: fe ben io non hò più portato tutti i membri, ad evitar la confusione, lasciando à voi il riportargli sù la linea del taglio B C. Le sezioni della suddetta linea dinotaranno le aperture del Compasso, una punta del quale potrete sul centro, l’altra nel suo corrispondente, e con trasportarle poi sù la linea del mezzo O. P. otterrete l’intento”. Qui dovere ancora ricordarvi di ciò, che vi avvifai per vostra maggior facilità, alle figure 9. 10. 11. onde non accade ripeterlo: ma applicate la riga al punto dell’occhio fuori della carta, ed à gli angoli degli aggetti, e dove fega, trasportarete quella misura”.

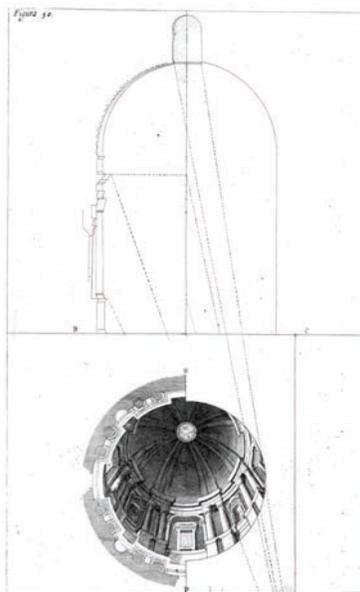


Fig. 14. Figura cinquantesima - Cupola in piccolo di sotto in su (Andrea Pozzo, *Perspectiva pictorum et architectorum*, parte seconda).

Restituzione grafica e analisi geometrica

Per la ricostruzione della cupola virtuale della chiesa di Santa Maria dei Rimedi è stato necessario ricostruire sul quadro orizzontale l'immagine prospettica della stessa: avendo acquisito in ambiente Rhinoceros la *mesh* di rilievo della cupola oggetto di studio.

Inizialmente si è proceduto a considerare alcuni elementi notevoli – gli spigoli dei costoloni e il profilo dell'occhio della lanterna – appartenenti tutti alla stessa superficie di riferimento. Nella vista tridimensionale, una volta ipotizzata verosimilmente la posizione di V (punto di vista dell'osservatore, posto a un'altezza di 1,5 m dal pavimento e materializzato con un disco di marmo nella navata centrale della chiesa), si è scelto un quadro orizzontale di riferimento π . Quest'ultimo si è fatto coincidere convenientemente con il piano d'imposta della cupola ribassata, in quanto, osservando dalla posizione V , tutti i punti delle tre cupole – virtuale, reale e la sua immagine prospettica – appartenenti al piano suddetto sono andati a sovrapporsi (Figura 15).



Fig. 15. Tracciamento delle curve gobbe sulla superficie della calotta ribassata, chiesa di Santa Maria dei Rimedi.

Proiettare da V su un quadro π , una superficie σ , gobba e aperta nel caso in esame, significa considerare l'intersezione σ' fra il quadro π e l'infinità dei raggi proiettanti i vertici, gli spigoli, le linee superficiali particolari e il contorno apparente da V .

Attraverso il controllo di alcuni parametri di controllo, si è proiettato da V sul quadro un numero finito di punti appartenenti alle curve gobbe della cupola ribassata, in modo così da ottenere l'immagine prospettica della cupola virtuale.

In particolare, la proiezione del profilo d'imposta del lanternino, in origine una curva gobba, ha permesso di determinarne la sua immagine prospettica, ovvero sia un cerchio, del quale è stato possibile trovare il centro: proiettando da V il punto così ottenuto sull'asse della cupola è stato possibile ipotizzarne la quota (Figura 16).

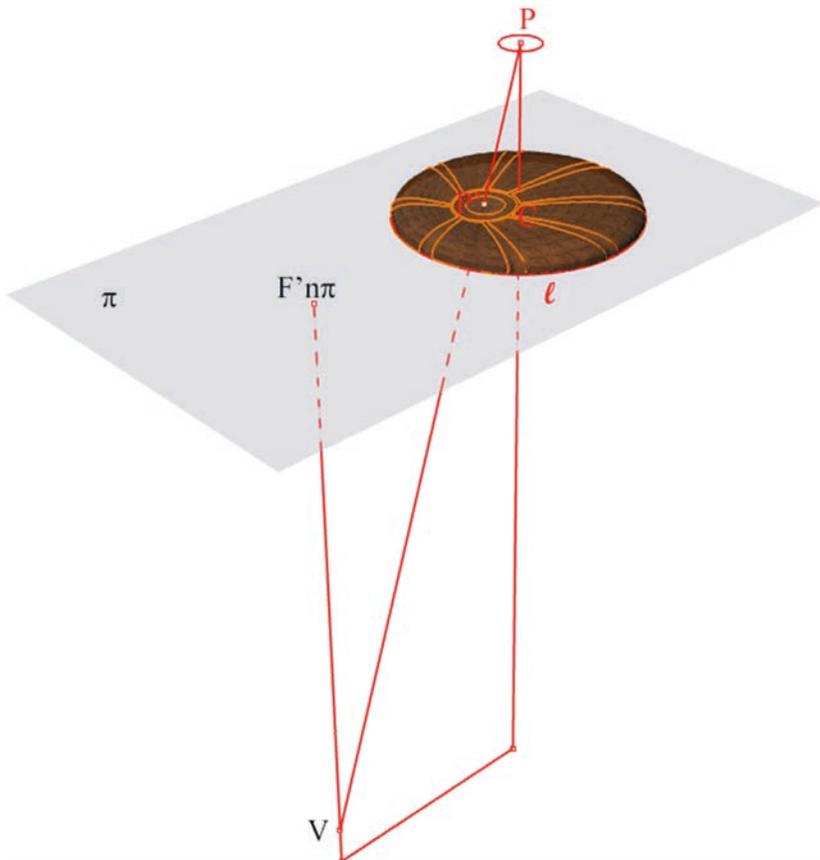


Fig. 16. Vista tridimensionale dello schema geometrico di proiezione da V sul quadro π dell'impianto architettonico della calotta ribassata, chiesa di Santa Maria dei Rimedi.



Fig 17. Rappresentazione grafica dell'algoritmo che itera il procedimento di proiezione dal centro V sul quadro π degli elementi architettonici costituenti la calotta ribassata.

Tramite l'impiego di Grasshopper, *plug-in* di modellazione algoritmica per Rhinoceros, è stato possibile definire un algoritmo che iterasse il procedimento proiettivo⁴ (Figura 17).

Determinata l'immagine prospettica sul quadro π delle entità vettoriali tracciate direttamente sulla calotta ribassata, si è definito l'impianto della prospettiva a quadro orizzontale. V non appartiene a π , né vi si proietta; nella fase di ricostruzione spaziale, V si colloca sulla normale a π , da $F_n\pi'$, a distanza $F_n\pi'-V^* = \Delta$. Si determina sul quadro $F_n\pi'$, punto di fuga delle rette ortogonali a π , posto alla distanza Δ dal centro di proiezione (Figura 18).

Nel campo dell'immagine si ritrovano: al vero, tutti e solo i punti appartenenti a π (nel caso in esame la circonferenza di imposta della cupola ribassata, gli estremi degli spigoli dei costoloni, etc.); in proiezione reale, tutti i punti non appartenenti a π , e proiettati da V su π (nel caso in esame i punti che descrivono gli spigoli dei costoloni, il profilo dell'occhio della lanterna, etc.); in proiezione virtuale, tutto ciò che dalla propria posizione reale nello spazio, operando geometricamente, serve riportare su π (come $F_n\pi'-V^*$, i profili dei costoloni ribaltati, etc.), previo ribaltamento di un piano fra gl'infiniti a cui ciascuno di essi può appartenere.

Al fine di verificare la natura geometrica del profilo dei costoloni della cupola immaginaria, si è proceduto al ribaltamento di uno dei suoi 16 spigoli. Individuato il piano β (univocamente definito tramite la retta traccia $t\beta$ e la retta fuga $f'\beta$) disposto a giacitura ortogonale rispetto al quadro e contenente l'asse della cupola e lo spigolo scelto n ; si è proceduto al ribaltamento dello stesso sul quadro.

⁴ Di Paola, Pedone 2014.

La costruzione grafica di ribaltamento del piano β attorno alla cerniera $t\beta$ istaura una trasformazione piana omologica che mette in corrispondenza tra loro elementi geometrici.

In questo caso, l'omologia piana resta definita dal centro d'omologia ($V\beta$), dall'asse d'omologia $t\beta$ e da una coppia di rette omologhe, r' , (r) o di punti omologhi, K' , (K).

La definizione di un altro algoritmo scritto su *Grasshopper* ha permesso di iterare il procedimento omologico per un numero di punti

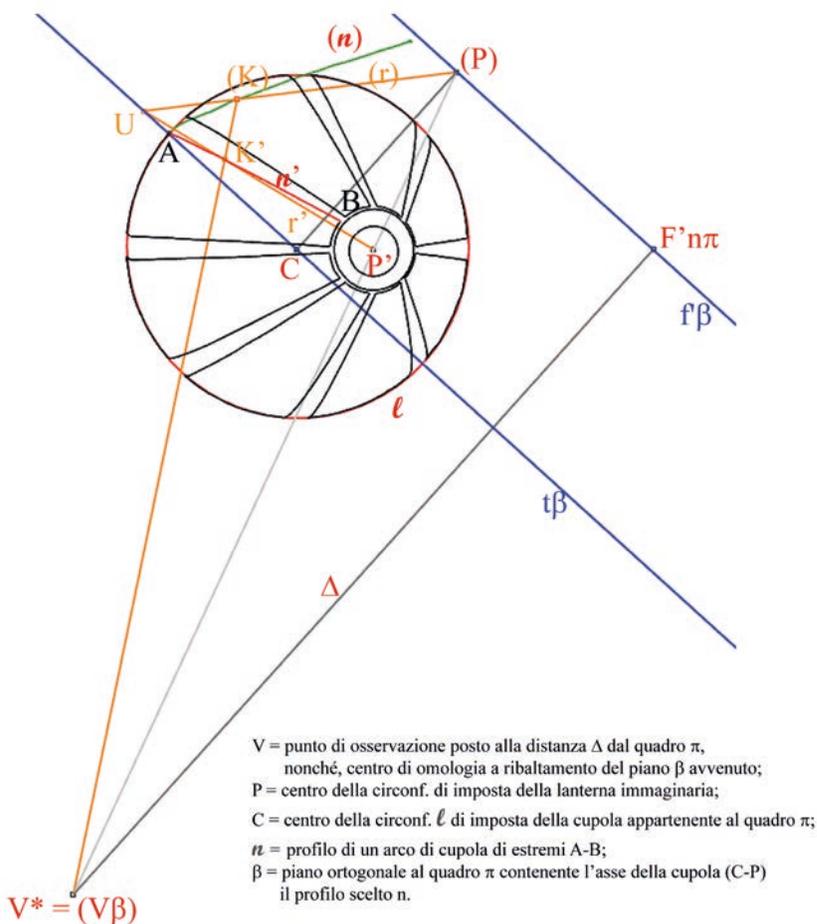


Fig. 18. Prospettiva a quadro orizzontale, costruzione geometrica del ribaltamento del piano β sul quadro π e determinazione della vera forma del profilo del costolone della cupola immaginaria.

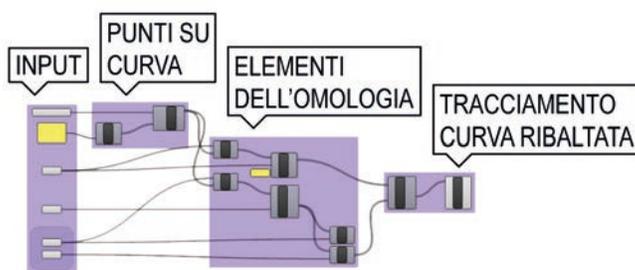


Fig. 19. Rappresentazione grafica dell'algoritmo che itera il procedimento omologico di centro ($V\beta$), asse d'omologia $t\beta$ e coppia di rette omologhe, r' , (r).

appartenenti al profilo dell'arco proiettato, restituendone la forma immaginaria ribaltata (Figura 19)⁵.

Il ragionamento adottato ha permesso di ricostruire nello spazio il modello della cupola immaginaria che restituisce dal punto di osservazione V la composizione geometrico-compositiva della calotta ribassata.

La lettura del profilo geometrico (colorato di verde in figura) denuncia un andamento dell'arco poco pronunciato che, a confronto, si discosta dagli esempi pubblicati nella trattatistica e nella manualistica d'epoca rinascimentale e barocca.

Pertanto si è ritenuto indispensabile, ai fini della lettura dell'architettura illusoria, approfondire l'analisi geometrico-costruttiva della finta cupola. Dal momento che la documentazione storica, che racconta informazioni sulle vicende costruttive della chiesa e sui criteri progettuali e realizzativi adottati, è non esauriente e lacunosa, la consultazione dei manuali e dei trattati è risultata un validissimo strumento di supporto per lo studio dell'opera architettonica.

L'indagine, dunque, proseguita approfondendo il metodo geometrico-proporzionale che codifica il dimensionamento delle cupole nel periodo di fine Seicento.

Tra i testi fondamentali dell'epoca è di interesse per lo studio in esame il trattato *Templum Vaticanum et ipsius origo*, pubblicato a Roma nel 1694 da Carlo Fontana e il più tardo (1760) *Istruzioni Elementari* per l'indirizzo dei giovani allo studio dell'architettura di Vittone⁶. Il Fontana propone un attento confronto tra le dimensioni di alcune cupole rinascimentali

⁵ Di Paola, Pedone 2014.

⁶ Fontana 1694; Vittone 1760.

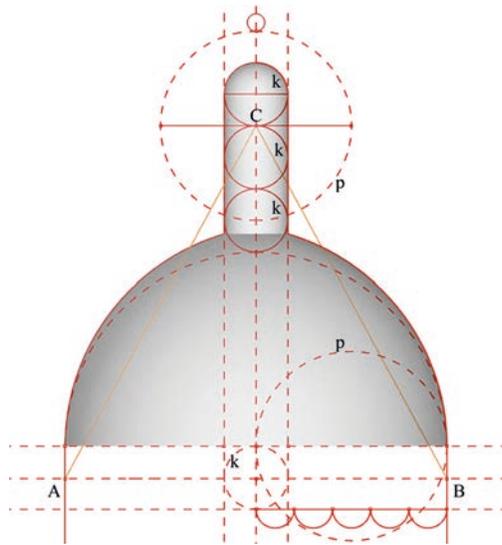


Fig. 20. Schema compositivo dell'impianto di una cupola secondo La "regola per le Cupole Semplici" di Carlo Fontana (1694).

romane e quelle suggerite dai maggiori trattatisti di architettura che lo hanno preceduto (Vitruvio, Palladio, Alberti e Serlio).

La "regola per le Cupole Semplici" descritta nel trattato è utile per i costruttori del tempo per reperire informazioni tecniche applicabili sia alla costruzione che alla verifica della stabilità delle cupole⁷.

Lo schema compositivo dell'impianto della cupola da realizzare doveva rispondere a indicazioni precise, spesso soggettive ed empiriche) che regolavano l'intero progetto della volta. Ad esempio per citare alcune di queste indicazioni, ritorna utile all'indagine sapere che la dodicesima parte del diametro interno della cupola equivaleva alla porzione rettilinea della calotta, mentre la metà dello stesso diametro segnava l'altezza della lanterna ad esclusione della palla e della croce.

In figura 20 si riporta uno schema geometrico di dimensionamento che sintetizza graficamente le regole per le cupole semplici di Carlo Fontana che, sulla base di alcuni parametri di progetto, suggerisce quale possa essere l'assetto costruttivo in alzato dell'impianto di una cupola.

Secondo la codificazione di Carlo Fontana, la circonferenza k determina l'ampiezza del vano della lanterna con raggio pari a $1/6$ del raggio interno della cupola; la circonferenza p determina l'altezza della

⁷ Marconi 1997.

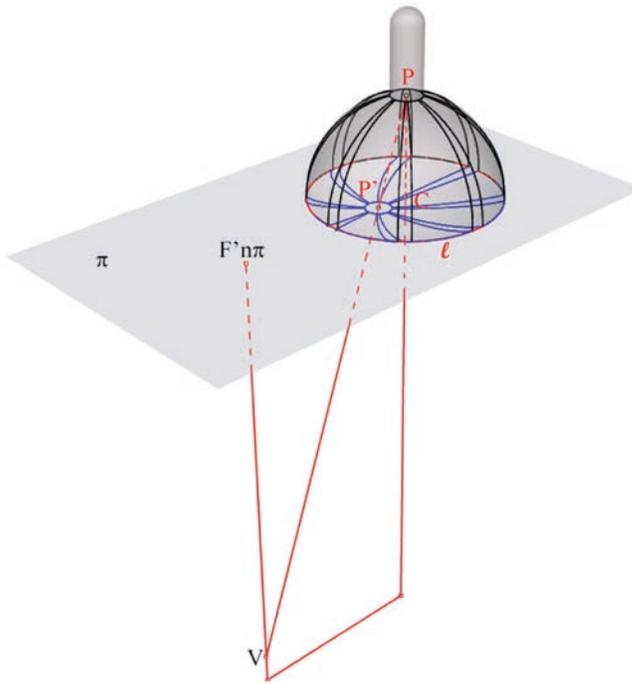


Fig. 21. Vista tridimensionale dello schema geometrico di proiezione da V sul quadro π dell'impianto architettonico della cupola dimensionata secondo le indicazioni di Carlo Fontana.

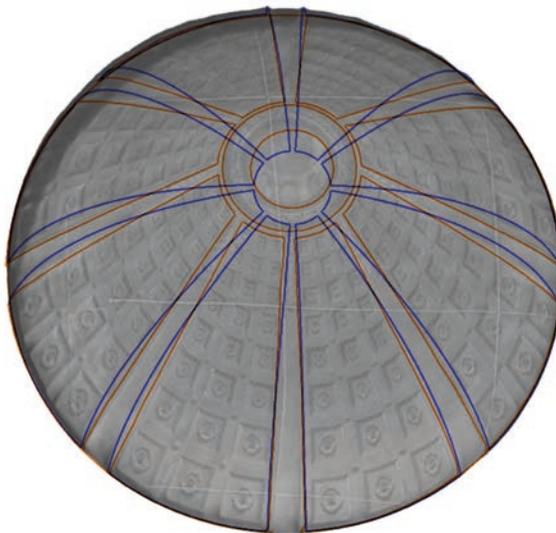


Fig. 22. Vista prospettica dal punto di osservazione V ; confronto delle due proiezioni prospettiche sul quadro π .

lanterna fino alla posa della palla, che ha per diametro il raggio del tamburo; il triangolo ABC regola l'intera costruzione geometrica.

Una volta determinato il profilo in alzato della calotta cupolata secondo le indicazioni del trattato di Fontana, si è costruito l'impianto strutturale tridimensionale della cupola con stessa ripartizione dei costoloni che ritroviamo nella chiesa di Santa Maria dei Rimedi.

L'applicazione degli algoritmi di cui sopra ha permesso di ricostruire sul quadro orizzontale l'immagine prospettica della cupola suggerita da Fontana con V centro di proiezione e π piano d'imposta e quadro prospettico (Figura 20).

A conclusione del processo, è possibile confrontare le due proiezioni prospettiche sul quadro π : in colore arancione, l'impianto di Santa Maria dei Rimedi; in colore blu, quello proposto dalla trattatistica.

Da come si evince dalla Figura 22, i maggiori discostamenti si riscontrano nella fascia intermedia della raffigurazione prospettica delle due finte calotte.

Appendice 1. Repertorio delle finte cupole in Sicilia



Fig. 23. Localizzazione delle finte cupole esistenti in Sicilia.

OPERA	TIPOLOGIA	UBICAZIONE	LUOGO	Artista	EPOCA
Finta Cupola su supporto piano	visione centrale	San Gerlando (cattedrale)	Agrigento	Michele Blasco	seconda metà XVII sec
Finta Cupola su supporto piano	visione decentrata	Chiesa Santo Spirito	Agrigento	Giacomo Di Stefano	1711
Finta cupola su calotta	visione decentrata	San Bonaventura	Caltagirone (CT)	Ignoto	1720
Finta Cupole su supporto piano	visione decentrata	San Bonaventura (cappella San Michele Arcangelo)	Caltagirone (CT)	Ignoto	1724
Finta Cupola su supporto piano	visione decentrata	chiesa San Giacomo	Ragusa Ibla (RG)	Simone Ventura	1736
Finta Cupola su supporto piano	visione decentrata	San Nicolò di Bari	Avola (SR)	Ignoto	prima metà XVIII sec
Finta Cupola su supporto piano	visione centrale	San Lorenzo	Agrigento	Michele Narbone	1760
Finta Cupola trompe foieil	visione decentrata	San Marco le Vergini	Enna	Ignoto	XVIII sec
Finta cupola su calotta	visione centrale	San Giorgio in Kemonia	Palermo	Benedetto Cotardi	1709
Finta cupola su calotta	visione centrale	Villa Oneto di Sperlinga	Palermo	Benedetto Cotardi e Andrea Furlotti	1709
Finta Cupola su supporto piano	visione decentrata	Sant'Andrea degli Aromatari	Palermo	Ignoto	XVIII sec
Finta Cupola su supporto piano	visione decentrata	Santa Maria Assunta	Tusa (ME)	Ignoto	XVIII sec
Finta Cupola su supporto piano	visione decentrata	Santa Ninfa dei Crociferi	Palermo	Gaetano Riolo	prima metà XIX sec
Finta cupola su calotta	visione centrale	San Giovanni Battista	Sciacca (AG)	Ignoto	prima metà XIX sec
Finta cupola su calotta	visione decentrata	Santa Maria dei Rimedi	Palermo	Ignoto	seconda metà XIX sec
Finto Lantermino	visione decentrata	Santa Maria Maggiore	Mineo (CT)	Ignoto	XIX sec
Finto Lantermino	visione decentrata	San Pancrazio	Canicatti (CL)	Ignoto	XX sec
Finta Cupola su supporto piano	visione decentrata	Beata vergine Annunziata	Naro (AG)	Faustino Tiranno	1959

Tabella 1. Elenco cronologico delle finte cupole esistenti in Sicilia. Il repertorio è stato costruito consultando la Tesi di dottorato dell'architetto Giuseppe Ingaglio (2009) che ha indagato gli esempi di finte cupole in Sicilia e Malta.

Appendice 2. Trattazione geometrico-teorica della restituzione di una sfera

Ci si propone di trattare la restituzione di un volume non poliedrico, un volume quadrico, a punti ellittici, una sfera, data in prospettiva, ricordando che il contorno apparente di tale prospettiva non è legata ad una prefissata giacitura.

Si ritiene indispensabile richiamare il processo risolutivo della prospettiva (Figura 24) della sfera, essendone dati: il centro O , anche senza alcun riferimento, in campo o fuori, il punto $F_{n\pi'}$ in campo, la distanza $F_{n\pi'}-(V)$, ribaltata su π in direzione generica e di valore tale che preveda anche estensioni fuori campo, nonché il raggio, anch'esso libero, tale che la sfera possa, o non, inglobare V .

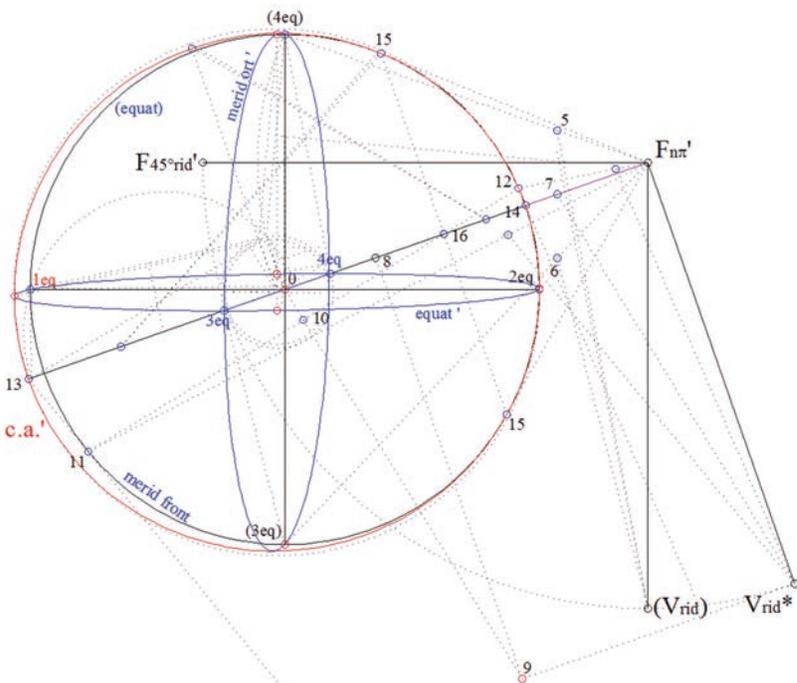


Fig. 24 Ricostruzione spaziale del sistema di riferimento per la restituzione prospettica della sfera.

Ciò delinea la complessità di una trattazione difficilmente esaustiva, una trattazione che, senza arroganza e senza offesa, è profondamente distinta dalle correnti ipotesi elementari di geometria acerba e puerilmente insufficiente della prospettiva della sfera, di facile abordaggio dai più, sempreché proposta e riportata nei testi vecchi e nuovi.

Si pone il centro O della sfera su π ; considero la sezione equatoriale con giacitura orizzontale e ortogonale a π ; il segmento $1eq-0-2eq$ è il diametro orizzontale frontale della sfera, nonché dell'equatore e appartiene a π ; il raggio della sfera $0-1eq$ è minore della eccentricità $0-Fn\pi'$.

L'equatore, ribaltato su π , è la circonferenza (equatore) e di essa si considera il diametro $(3eq)-0-(4eq)$ ortogonale a π ; in prospettiva la retta del predetto diametro è la $Fn\pi'-0$.

Unendo gli estremi $(3eq)$ e $(4eq)$ con (V) , sulla $Fn\pi'-0$ si ottiene $3eq-0-4eq$; $(3eq)-0-(4eq)$ è l'unico diametro della circonferenza ancora diametro nell'ellisse; infatti, le tangenti in $(3eq)$ e $(4eq)$ parallele a $1eq-0-2eq$, e quindi a π , in prospettiva risultano ancora parallele a π ; invece, tutti gli altri diametri diventano corde.

Si chiarisce come si unisce $(3eq)$ e $(4eq)$ con (V) , fuori campo, a distanza da $Fn\pi'$ sulla $Fn\pi'-(Vrid)$ pari a quattro volte $Fn\pi'-(Vrid)$; sia $5-Fn\pi'$ un quarto di $(4eq)-Fn\pi'$; si trasla il $5-(Vrid)$ portando il 5 sul $(4eq)$; sulla $Fn\pi'-0$ si ottiene $4eq$; sia $6-Fn\pi'$ un quarto di $(3eq)-Fn\pi'$; si trasla il $6-(Vrid)$ portando il 6 sul $(3eq)$; sulla $Fn\pi'-0$ si ottiene $3eq$.

Il diametro $1eq-0-2eq$ della circonferenza equatoriale è unito alla sua prospettiva, ma nell'ellisse, prospettiva della circonferenza, il centro O non è il centro del diametro $3eq-0-4eq$, ovvero il centro dell'ellisse equatoriale; in questa è diventato corda coniugata del diametro $3eq-0-4eq$.

Si sceglie un valore della distanza $Fn\pi'-V$; non ci deve preoccupare se il ribaltamento su π non risulta tutto in campo; si è ritenuto accettabile una sua dimensione tanto grande che ne risulti in campo il ribaltamento del suo quarto, nelle tre posizioni utili alle costruzioni che seguono.

La $Fn\pi'-F45^{\circ}rid'$ è sulla fuga del piano orizzontale equatoriale α ; la $Fn\pi'-(Vrid)$ è il quarto della distanza in campo dopo il ribaltamento di α su π e si relaziona alla circonferenza equatoriale ribaltata (equat) di centro O e raggio reale $0-1eq$.

La $Fn\pi'-Vrid^*$ è il quarto della distanza in campo dopo il ribaltamento del piano proiettante $\beta=V-Fn\pi'-0$ e si relaziona alla sezione circolare massima ortogonale a π , che si ribalta in vera grandezza sovrapponendosi a quella (equat) già considerata. Disponendo del diametro orizzontale $1eq-0-2eq$ e della corda $3eq-0-4eq$ ad esso coniugata, per omologia affine obliqua di asse $3eq-0-4eq$, ricavo l'ellisse "equat".

Si procede alla costruzione del contorno apparente c.a.' della prospettiva della sfera, ovvero alla prospettiva della circonferenza di contorno apparente della sfera rispetto a V ; si tratta di una circonferenza minore e non massima.

Nello spazio essa è ortogonale alla $V-0$ ed è la sezione comune alla sfera e al cono di vertice V tangente alla sfera; è anche la separatrice della superficie sferica esposta a V , che è sempre minore della metà, poiché V è al finito.

Ribaltando su π il piano $\beta = V-Fn\pi'-0$, per rotazione intorno alla traccia-fuga $Fn\pi'-0$, si conduce da V^* , fuori campo, le tangenti alla sezione circolare di centro 0 e raggio $0-1eq$, utilizzando $Vrid^*$; si individua sulla $Fn\pi'-0$ due punti, prospettive del punto più basso e del più alto del c.a., visto da V sulla sfera, estremi di una corda ortogonale a $V-0$.

Sul piano del c.a., ortogonale al piano $V-Fn\pi'-0$, risulta che le tangenti alla circonferenza del c.a. nei predetti estremi sono parallele fra loro ed a π e tali restano in prospettiva; ne deriva che la prospettiva della predetta corda è un diametro; le tangenti sono ortogonali alla suddetta prospettiva; si tratta, perciò di un asse; anzi, si verifica che è asse maggiore.

Per ottenerlo, si deve condurre da V^* le tangenti alla circonferenza ribaltata fino alla $Fn\pi'-0$; ma V^* è fuori campo; posso considerare 0-8, 8-9, la circonferenza di raggio ridotto, la tangente dal 9, ricavo il punto di tangenza 10, la 0-10-11 e la 11-12 ortogonale a 0-9; unisco 11 e 12 con V^* e individuo i punti 13 e 14, estremi dell'asse.

Posso semplificare: considero la 15-15, polare della circonferenza da $Fn\pi'$ e il 16, suo medio; l'ortogonale per il 16 alla 0- V^* ricava 11 e 12; congiungo con V^* e ottengo l'asse maggiore in 13-14.

I punti 15, 15, sono punti del c.a., estremi della corda comune a π , coniugata all'asse 13-14; il medio di 13-14 è il centro dell'ellisse c.a.'; per costruirla, si usa l'omologia affine ortogonale di asse 13-14; sulla circonferenza omologa avente per diametro il 13-14 si ricavano gli omologhi dei punti 15, e si determina l'asse minore e si ottiene la c.a.'.

La sezione sul quadro nella realtà è il meridiano frontale "merid front", in prospettiva è una circonferenza unita alla sezione reale; posso intenderla come traccia della sfera su π ; il suo centro è il punto 0 , distinto dal centro della c.a.'.

L'immagine della prospettiva della sfera va completata considerando la prospettiva di un numero congruo di sezioni circolari reali, massime o minori, parallele all'equatore, ad un meridiano e ad una sezione massima di giacitura generica; aggiungerle serve a visualizzare meglio il volume rappresentato.

Quelle che contengono l'asse polare (3eq)-0-(4eq) sono meridiani; le corrispondenti ellissi prospettive possono avere con l'ellisse del c.a.' due punti di contatto o uno doppio o nessuno.

Nel caso di due punti, l'ellisse prospettiva del meridiano risulta parzialmente in vista; nel caso del punto doppio di contatto o di nessun punto di contatto, l'ellisse prospettiva del meridiano risulta o tutta in vista o tutta nascosta.

I poli, nel caso in esame, non sono esposti; in funzione della giacitura dell'equatore e quindi della direzione dell'asse polare, uno dei poli può risultare in vista; il contorno apparente sulla sfera è una sezione circolare minore, funzione della grandezza della sfera e della distanza fra sfera e centro V .

Il meridiano ortogonale a π ha sull'equatore il diametro $3eq-0-4eq$; relazionandolo con l'asse polare $(3eq)-0-(4eq)$, corda coniugata al predetto diametro; si ottiene la relativa ellisse "merid ort" per omologia.

Le diverse posizioni di $F\pi\pi'$ rispetto al centro 0 e di V , nonché i diversi valori della distanza $V-\pi$ rispetto al diametro ed alla superficie della sfera, le sue possibili relazioni fra retta limite, piano limite, sezioni sulla sfera e circonferenza del c.a. costituiscono motivo di irrinunciabili approfondimenti.

Il vastissimo terreno di indagini è una riserva di attività gratificante, che si può rinviare a future occasioni, dopo la trattazione della restituzione della sfera, per esempio, quando se ne conosca la prospettiva "c.a." del contorno apparente (Figura 25), la sezione equatoriale "equat" e, quindi, la direzione dell'asse polare, ad essa ortogonale, nonché, il valore del raggio; devo individuare $F\pi\pi'$.

La "c.a." può risultare reale o immaginaria, apparire come circonferenza o ellisse, intera o frazionata, ovvero, come arco di parabola o di iperbole, disponibile in campo o virtualmente recuperabile attraverso elementi validamente sostitutivi, con sufficienti interconnessioni inequivocabili e affidabili.

Nel caso in esame si prova che si tratta di una ellisse; se ne ricava il centro usando due coppie di corde parallele; si individua il centro 1 come intersezione delle congiungenti i punti medi delle corde parallele.

Scelti due diametri coniugati, si ricava l'asse maggiore 2-1-3, sulla cui retta si ha da individuare sia $F\pi\pi'$ che 5-6, prospettiva del diametro equatoriale ortogonale a π .

Il centro 1 della prospettiva ceq' non è la prospettiva del centro 4 della ceq ; esso è pure il centro della sfera; senza pregiudizio per la restituzione, può essere scelto su π ; il 4 è il centro di tutte le sezioni massime della sfera.

Se ne ricava la posizione lungo la 2-1-3, in modo che la relativa circonferenza di diametro assegnato 5-4-6, abbia con il c.a.' due punti di

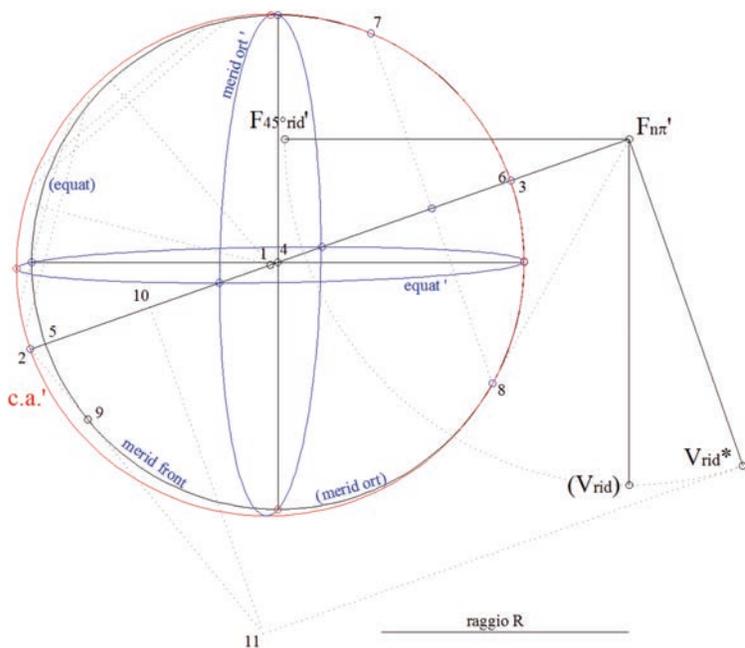


Fig. 25 Restituzione prospettica della sfera: il meridiano frontale appartiene a p e il piano equatoriale è ortogonale a p ed è orizzontale.

contatto 7-8; la 7-8 è polare ed $F_{nn'}$ è polo, nella polarità stabilita rispetto alla circonferenza; le tangenti in 7, 8, trovano sulla 2-3 il punto $F_{nn'}$.

Sull'ortogonale alla 2- $F_{nn'}$, condotta per $F_{nn'}$ si ottiene, fuori campo, (V) per intersezione con la tangente alla circonferenza condotta per il 2; si sceglie il sistema ridotto a un quinto con 2-10 = (2- $F_{nn'}$):5; ricavo 11, V_{rid}^* , (V_{rid}), $F_{45^{\circ}rid'}$.

La circonferenza di centro 4 rappresenta anche il meridiano frontale in vera grandezza, appartenendo a π ; il suo diametro verticale è asse polare; i poli non risultano in vista.

A questo punto si può restituire, oppure disegnare in prospettiva, l'equatore, il meridiano ortogonale a π , qualsiasi meridiano, qualsiasi sezione minore, parallela all'equatore o al meridiano; in particolare, i reticoli dei meridiani e paralleli.

Le sezioni parallele a π restano circolari e consentono di ricavare per involuppo il c.a.'; si ritiene che la determinazione diretta, aprioristica, precisa, indichi una via risolutiva innovativa ed esplicativa, specialmente per le posizioni particolari.

Il contorno apparente della sfera, in prospettiva, può risultare circolare se $F_n\pi'$ è sovrapposto al centro 4 della sfera; può risultare un'ellisse, o un arco di parabola o di iperbole, secondo che la circonferenza del contorno apparente della sfera vista da V intersechi il piano limite secondo una coppia di punti reali, reali e uniti, immaginari.

Infine, se la distanza di V dal centro della sfera è inferiore al raggio, la sfera è vista dall'interno e la c.a. risulta immaginaria; la prospettiva si materializza percettivamente secondo i reticoli della sua superficie, parzialmente e non globalmente.

La restituzione prospettica della sfera può riferirsi, per semplificare, come si è ritenuto di fare, alla particolare appartenenza del meridiano frontale su π , con il piano equatoriale ortogonale a π e orizzontale.

Ricavata la posizione di $F_n\pi'$ e di $Vrid^*$, si può stabilire il collegamento rigido ad altro riferimento; per esempio, considerare giacitura e direzione diversa per l'equatore e l'asse polare, nonché libero sistema di coordinate e di scala grafica.

Questo permette di giovare del processo di restituzione di epidermide sferica di comodo e successivamente proseguire nel sistema di riferimento ambientale proprio dello spazio prospettico volumetrico specifico di data immagine prospettica.

L'indagine approfondita su ciò che si è appena accennato richiederebbe un impegno ben superiore; la geometria del disegno è illimitata; qui ci si ferma; non si è finito; la geometria del disegno è illimitata; ci si riserva di perseverare in questa ricerca appassionata, conscia di un futuro lavoro molto gratificante per gli studiosi.

Bibliografia

- ANDREA POZZO. *Perspectiva pictorum et architectorum*, parte prima (1693) e parte seconda (1700).
- DI PAOLA, F., PEDONE, P., INZERILLO, L., SANTAGATI, C. Anamorphic Projection: Analogical/Digital Algorithms. *International Nexus Network Journal Architecture and Mathematics*, 16, 2015, pp. 253-285. ISSN: 1590-5896, Springer.
- DI PAOLA, F., PEDONE, P. La Scala di Momo ai Musei Vaticani. Curve coniche gobbe e superfici rigate da esse generate. In *V Congreso Internaciona de Expresión Gráfica XI Congreso Nacional de Profesores de Expresión Gráfica en Ingeniería, Arquitectura Y Áreas Afines, Egrafia 2014. Revisiones del Futuro / Previsiones del pasado*. Rosario, Argentina, 2014, pp. 324-331. ISBN: 978-88-9782-180-9.
- FONTANA, C. *Templum Vaticanum et ipsius origo*. Roma, 1694.
- GALIZIA, M., INZERILLO, L., SANTAGATI, C. Heritage and technology: novel approaches to 3D documentation and communication of architectural heritage. In C. GAMBARDILLA (ed.). *Heritage And Technology Mind Knowledge Experience Le Vie Dei Mercanti XIII Forum Internazionale di Studi*. Napoli: La Scuola di Pitagora, 2015, pp. 686-695. ISBN: 978-88-6542-416-2.
- INGAGLIO, G. *Geometrie dell'Infinito. Finte cupole in Sicilia e Malta*. Tesi di dottorato di ricerca. Ciclo XXII, dicembre 2009.
- INZERILLO, L., SANTAGATI, C. Il progetto del rilievo nell'utilizzo di tecniche di modellazione dense stereo matching. *Disegnare. Idee Immagini*, 47, 2013, pp. 82-91. ISBN: 978-88-492-2672-0.
- MIGLIARI, R. (a cura di). *La costruzione dell'architettura illusoria*. Roma: Gangemi Editore, 1999.
- MARCONI, N. La teoria delle cupole nei trattati di architettura tra Seicento e Settecento. In AA.VV. *Lo specchio del cielo*. Milano: Electa, 1997.
- SANTAGATI, C., INZERILLO, L., DI PAOLA, F. Image-based modeling techniques for architectural heritage 3d digitalization: limits and potentialities. *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial and Information Sciences*, volume XL-5/W2, 2013, pp. 550-560.
- VALENTI, G. M. (a cura di). *Prospettive Architettoniche. Conservazione digitale, divulgazione e studio*. Roma: La Sapienza Università Editrice, 2015.
- Vittone B. A. *Istruzioni Elementari per l'indirizzo dei giovani allo studio dell'architettura civile*, 1760.

Il sepolcro di Jacopo Carafa a Caulonia. Un esempio di prospettiva solida nella Calabria del XVI secolo

Antonio Lio, Antonio Agostino Zappani

A quasi trent'anni dalla morte di Jacopo Carafa¹, il figlio Vincenzo² commissiona e fa realizzare un sepolcro monumentale da collocare nella chiesa matrice di Caulonia, l'antica Castelvetere, per onorare la memoria del genitore e 'magnificare' la casata (Figura 1).

Sulla scorta degli studi attuali, gli storici attribuiscono la tomba ad Antonello Gagini³, datandola al secondo decennio del Cinquecento in base all'analisi stilistica del monumento, alla comparazione con le altre opere dello stesso Gagini⁴ e alla luce delle vicende costruttive della chiesa matrice⁵.

Partendo da quest'ultimo punto e ripercorrendo gli scritti sull'argomento, la chiesa matrice di Caulonia, *sub titulo* di santa Maria Assunta detta 'la Cattolica', viene riedificata nel periodo compreso tra il 1513 e

¹ Jacopo Carafa della Spina (†1489), patrizio napoletano e capostipite dei Carafa di Roccella, si distingue come fedele comandante di Ferrante I d'Aragona nella guerra contro Giovanni d'Angiò e i baroni calabresi ribelli guidati da Antonio Centelles. Nel 1479 Jacopo, che aveva già acquistato il feudo di Gioia Tauro, riceve l'investitura di signore di Castelvetere, Roccella e Savato (o Favaco). Su Jacopo Carafa, cfr. Aldimari 1691, pp. 47-48; sulle vicende dello stato feudale dei Carafa, cfr. Naymo 2004.

² Vincenzo I (†1526), I conte di Grotteria dal 1489, signore di Castelvetere, Roccella e Siderno dal 1496, patrizio napoletano.

³ Per l'attribuzione dell'opera ad Antonello Gagini e alla sua bottega propendono Roberto Pane, Luigi Hyerace, Francesco Negri Arnoldi e Francesco Caglioti.

⁴ Cfr. Caglioti 2002, pp. 977-1042; Caglioti, Hyerace 2009, pp. 337-385.

⁵ Un atto del notaio Giacomo Carissimo di Messina (5 agosto 1514), trascritto dall'originale andato perduto nel 1943, riporta il pagamento di sessantacinque ducati a Giovanni di Blasco – cognato di Antonello Gagini – per conto di Vincenzo I Carafa, a pagamento della seconda rata della cappella marmorea commissionatagli (per un'interpretazione puntuale di quanto trascritto si veda: Caglioti, Hyerace 2009, pp. 342-346 e 372).



Fig. 1. Il monumento funerario di Jacopo Carafa visto dalla navata.

il 1519⁶, quindi posta sotto il giuspatronato dei Carafa. A tal proposito, p. Giovanni Fiore da Cropani scrive:

“il quale avendola ritrovata quasi distrutta; D. Vincenzo suo Figliolo la rifabricò in più magnifica forma, e grandezza, a sue spese, da’ fondamenta, dotandola di ricchissime rendite; fabricandovi anche al lato un sontuoso Campanile, con grosse, e mezzane Campane, e Palaggio, per l’abitazione de’ Rettori, e l’eresse per jus Patronato della sua Casa Carafa, l’anno di Cristo 1517, come per Breve di papa Clem. VII⁷.”

⁶ Cfr. Naymo 2004, p. XI.

⁷ Fiore 1691, p. 179.

Una descrizione anonima di Castelvete, rinvenuta tra le carte dell'agostiniano Angelo Rocca e databile alla fine del Cinquecento (1548 circa), è fonte di preziose notizie relative alla matrice; infatti, lo sconosciuto personaggio dopo aver specificato il giuspatronato del marchese sulla chiesa e il privilegio sull'altare maggiore, riporta che "ci è uno altare maggiore con una figura di più immagine di marmo fino e oro, una delle più belle del Regno"⁸ e più avanti la presenza di un sepolcro: "vi è uno sepolcro di marmo e oro dove si sepeliscino li signori d'essa terra"⁹.

Sempre Fiore dà notizia di altri lavori che interessano la chiesa nel 1627 senza però specificarne l'entità e la natura ("fu ingrandita, ed arricchita di suppellettile, dall'Illustriss. Sig. D. Carlo Carafa Vesc. di Aversa")¹⁰.

Il sepolcro nella sua configurazione attuale, secondo Francesco Caglioti e Luigi Hyerace, è il risultato del 'restauro' del 1637, voluto da Girolamo II Carafa¹¹. L'intervento sul sepolcro promosso dal quadrisnipote di Jacopo I si concretizza con lo smontaggio/rimontaggio, ovvero la riorganizzazione e sovrapposizione di due monumenti dapprincipio separati, ma probabilmente in stretta relazione e interdipendenti¹²: il sepolcro originario di Jacopo Carafa e un sedile funerario¹³.

⁸ Caglioti, Hyerace 2009, p. 374. In questa parte della descrizione gli autori ravvisano il sepolcro originario di Jacopo Carafa voluto dal figlio Vincenzo I e ne deducono che la tomba si trovava nel cappellone, ma senza il basamento costituito dal sedile funerario, aggiunto solo successivamente da Girolamo II nel 1637. Per cui quest'ultimo non sposta la tomba all'interno della chiesa, ma si limita ad alzarla aggiungendo il sedile.

⁹ *Ibid.* In questa frase, gli autori riconoscono il sedile funerario. Inoltre l'anonimo dà conto della presenza del tabernacolo eucaristico ascrivibile a una bottega messinese e datato approssimativamente tra il 1520 e il 1530 ("ci è la santissima Cappella del Corpo di Nostro Signore Jesu Christo, et sopra l'altare una figura di marmo fino e oro, gradigliata di ferro lavorato"). Nel tabernacolo in questione, tuttora conservato nella matrice, la profondità dell'architettura è simulata usando la prospettiva centrale.

¹⁰ Fiore 1691, p. 180.

¹¹ Girolamo II (1582 o 1583-1652), II principe di Roccella, principe del S.R.I., IV marchese di Castelvete, V conte di Grotteria, conte Palatino, conte di Condojanni, barone di Bianco, Carreri e Pentina dal 1629 e patrizio napoletano.

¹² Francesco Caglioti ipotizza che i Carafa abbiano riproposto nella matrice di Caulonia lo schema di cappella gentilizia con altare sepolcro e sedile, riscontrabile nelle cappelle napoletane dei nobili aragonesi (Caglioti, Hyerace 2009).

¹³ Sull'attribuzione, sulla datazione e sulla riconfigurazione del sepolcro si veda: Caglioti, Hyerace 2009, pp. 337-385. Le ipotesi esposte dai due autori sono soltanto in parte accettate da Tommaso Manfredi (in bibliografia), che considera autonomo il gruppo formato dal sarcofago e dalle tre figure in altorilievo (Madonna con Bambino, san Pietro e sant'Andrea), rispetto al sistema lesene-trabeazione, lunetta con l'Annunciazione e bassorilievo del *Vir dolorum* con i due angeli. Propone, inoltre, di datare il primo gruppo a dopo il 1496 (probabile opera di una bottega napoletana)



Fig. 2. L'interno della chiesa matrice di Caulonia e il sepolcro visto dalla navata.

Pertanto, con l'intervento del 1637 viene rialzata la primigenia tomba di Jacopo – sfruttando il sedile funerario come basamento – sia per migliorare la visibilità della stessa a quanti la osservavano dall'aula e per creare un apparato scenografico, che per assegnare alla tomba del capostipite Jacopo una posizione privilegiata all'interno dell'invaso chiesastico e, quindi, distinguersi dalle altre cappelle gentilizie (Figura 2).

Inoltre, un'ulteriore ipotesi, avanzata dai due succitati autori sullo stemma marmoreo dei Carafa¹⁴ – oggi collocato sopra il sepolcro – vede in esso un terzo elemento, paragonabile, per qualità stilistica e abilità nell'esecuzione, ai marmi del sepolcro primigenio; oltretutto, tale stemma, anche se non era inizialmente posto nella posizione attuale,

e il secondo tra il 1513 e il 1526 (opera di Antonello Gagini). Secondo Maria Carmela Monteleone (in bibliografia), il sedile risale al 1637 ed è stato realizzato *ex novo* da scapellini locali su commissione di Girolamo II, come basamento per il sarcofago di Jacopo, mentre l'attuale configurazione è da ascrivere ad una data posteriore. Naturalmente, le ipotesi di Manfredi e di Monteleone sono – a loro volta – confutate da Caglioti e Hyerace.

¹⁴ La scritta sul nastro svolazzante dello stemma oggi è consumata dal tempo e forse anche dai restauri, comunque si possono intravedere – con molta difficoltà e con l'ausilio di foto ad alta risoluzione – solo alcune delle lettere che la formavano. Caglioti e Hyerace ritengono vi fosse inciso il motto della casata "UT ALTIUS", Caglioti, Hyerace 2009, p. 340.

era in qualche misura relazionato con il monumento, fino ad ipotizzare la collocazione dello stemma sulla chiave dell'arco di trionfo e il suo successivo spostamento sopra la tomba durante i lavori del 1637¹⁵.

Analizziamo separatamente le due strutture, ossia il sepolcro originario di Jacopo e il sedile funerario, che la letteratura sull'argomento individua come elementi rimontati – in modo approssimativo – a formare l'attuale monumento funerario.

Il sepolcro originario di Jacopo Carafa

La tomba, opera di Antonello Gagini e della sua bottega, viene ultimata “negli anni dieci avanzati del Cinquecento”¹⁶.

Il monumento è costituito dal sistema architravato lesene-trabeazione, sormontato dalla lunetta con l'*Annunciazione* e da quanto resta dei due candelabri marmorei, posti in asse con le sottostanti paraste e poggianti sulla trabeazione (Figura 3).

Siffatto sistema ‘organizza’ lo spazio racchiuso al suo interno in tre parti secondo una scansione orizzontale: in basso, una lastra – scolpita con le figure del *Vir dolorum* e di due angeli genuflessi ai lati – coincide in altezza con il dado delle lesene ed è racchiusa tra la cimasa e lo zoccolo, che si sviluppano ininterrotte per tutta la larghezza dell'opera; su questo piedistallo poggia il sarcofago – coperto a finti embrici e caratterizzato da un elaborato e raffinato basamento – con la *tabula* epigrafica¹⁷, affiancata dallo stemma del Casato (ripetuto simmetricamente sulla sinistra e sulla destra) e concluso da bande angolari verticali, decorate con ornamenti vegetali; in alto, il campo al di sopra del colmo della tomba e delimitato da due cornici orizzontali, è occupato da tre pannelli marmorei, scolpiti in altorilievo, raffiguranti la Madonna con Bambino, san Pietro e sant'Andrea, rappresentati a mezza figura¹⁸.

¹⁵ Cfr. Caglioti, Hyerace 2009.

¹⁶ Ivi, p. 358.

¹⁷ L'epitaffio voluto da Vincenzo I, inciso nella *tabula*, recita: “*Vincentius Carrafa Agro/ cterie comes, Castriveteris et Rocelle d(omi)n(u)s, pius filius, / Iacobo p(at)ri, ductori exercit(uum) / preclarissimo ac fidei sero/antissimo, sepulchrum hoc / fecit. Obiit VIII Iunii an(n)o D(omi)ni MCCCCLXXXVIII*”. “Vincenzo Carafa conte di Grotteria, signore di Castelvetero e di Rocella, figlio devoto, ha fatto fare questo sepolcro al padre Jacopo, condottiero eccellentissimo e osservantissimo della parola data, [il quale] morì l'8 giugno nell'anno del signore 1489”, Caglioti 2002, p. 1037 nota 151.

¹⁸ Al di sopra della cornice posta ad altezza del sommoscapo delle lesene appare probabile la presenza di un'ulteriore fascia marmorea, oggi scomparsa.



Fig. 3. Il monumento funerario visto da dietro l'altare maggiore.

Le lesene hanno base attica e capitello composito, mentre il fusto è ornato con una candelabra cesellata con panoplie e motivi vegetali, sulla faccia frontale, e con soli motivi vegetali, sulla faccia laterale; esse poggiano su un piedistallo, il cui dado è decorato con lo stemma dei Carafa della Spina. Al di sopra si sviluppa la trabeazione, il cui fregio è caratterizzato con racemi acantiformi e teste di cherubino in corrispondenza delle lesene.

Nella soluzione adottata per il coronamento della tomba, il fastigio è caratterizzato da una lunetta con l'*Annunciazione*, in cui le figure dell'arcangelo Gabriele e della Madonna sono inserite in una composizione prospettica. La superficie del pavimento, il leggio – su cui sono poggiati il cuscino e il libro – sono rappresentati in prospettiva e, allo stesso modo, come sfondo della composizione è scolpito un loggiato (o forse un portico o un vestibolo) di cui si vedono due colonne e la trabeazione.

La narrazione evangelica figurata è racchiusa da un arco a tutto sesto con l'archivolto decorato con motivi fitomorfi e l'intradosso caratterizzato da lacunari e rosette in prospettiva.

Il sedile funerario

Dall'analisi stilistica e in base agli stemmi, il sedile secondo Caglioti¹⁹ è opera della bottega di Antonello Gagini – o di Gagini stesso – e si inserisce pienamente nella tradizione dei sedili funerari giunta a Napoli da Firenze, durante il regno di Ferrante I; inoltre si deve ascrivere alla committenza di Vincenzo I Carafa, ponendo come termine *post quem* il 1513 (inizio dei lavori nella Cattolica) e come termine *ante quem* il 1526 (anno della sua morte).

Pertanto il sedile funerario può essere incluso nell'incarico, affidato a Cagini e alla sua bottega, per la realizzazione della tomba del padre Jacopo I, oppure può far parte di uno appena posteriore al completamento della stessa.

L'ipotesi del riuso del sedile come ulteriore basamento della tomba di Jacopo nel 1637, enucleata da Caglioti, è accettata sia da Tommaso Manfredi, che ne retrodata la realizzazione, sia da Marilisa Morrone, che lo data tra la metà e la fine del XVI secolo²⁰.

Il sedile è formato dalla seduta e dallo schienale; il secondo è costituito da tre lastre di grandezza diseguale: quella centrale è organizzata secondo tre specchiature, con ai lati due stemmi e al centro l'epigrafe²¹; alle due estremità dello schienale vi sono due lesene con candelabra (Figura 4).

¹⁹ Cfr. Caglioti, Hyerace 2009.

²⁰ È inutile dire che le contro-ipotesi avanzate da Manfredi e da Morrone sono confutate nel saggio di Caglioti e Hyerace del 2009.

²¹ Nello specchio di mezzo della spalliera, venne incisa una nuova iscrizione, qual oggi vediamo, probabilmente cancellando quanto vi era in precedenza: "*D(eo) O(ptimo) M(aximo). / Do(minus) Hieronymus Carafa, / Sacr(i) Rom(ani) Imp(erii) et Roccelliae prin(ceps), / Castri(eteris) marchio, Agri(eriae) colmes, d(omini) Fabritii prin(cipis) et Aurei / Velleris equitis ac d(ominiae) Iul(iae) Aragoniae Ducis T(er)rae No(vae) genitae filius, marmo/ream structuram ex / atavis vetustam post / annos 148 sic instaura/ndam curavit / a(nno) D(omini) / 1637*". "A Dio ottimo massimo. Don Geronimo [II] Carafa, principe del Sacro Romani Impero e di Roccella, marchese di Castelvetere, conte di Grotteria, figlio del principe don Fabrizio [I], cavaliere del Toson d'Oro, e di donna Giulia [Tagliavia] d'Aragona, figlia del duca di Terranova [in Sicilia: odierna Gela], nell'anno del Signore 1637, a 148 anni dai suoi antenati, ha disposto che questa vecchia struttura marmorea fosse così restaurata", Caglioti 2002, p. 1037 nota 152.



Fig. 4. Il sedile funerario e la parte inferiore del sepolcro originario di Jacopo Carafa.

La lunetta con l'Annunciazione

“Nel sesto mese, l'angelo Gabriele fu mandato da Dio in una città della Galilea, chiamata Nazaret, a una vergine, promessa sposa di un uomo della casa di Davide, chiamato Giuseppe”, con queste parole Luca inizia a descrivere l'incontro tra Gabriele e Maria (Lc I, 26-38), senza troppo indulgere nel delineare il luogo e la dinamica della vicenda. Le poche parole scambiate tra i due personaggi, come annota Daniel Arasse nel saggio sull'*Annunciazione italiana*, sono alla base della cospicua libertà figurativa degli artisti nella rappresentazione dell'episodio evangelico²². Libertà non assoluta, precisa Omar Calabrese nel

²² “La laconicità descrittiva, accentuata dagli arricchimenti narrativi di cui questa versione originale sarà fatta oggetto, lascerà una grande libertà nell'invenzione delle circostanze, si tratti di definire il contesto nel quale ha luogo l'Annunciazione, ovvero la casa di Maria, o l'attività che quest'ultima svolgeva nel momento in cui Gabriele entra da lei, da quale ingresso egli acceda o, ancora, l'aspetto dei personaggi [...]. In ogni caso, se il racconto di san Luca è descrittivamente laconico, esso è d'altra parte testualmente e teologicamente sovradeterminato”, Arasse 2009, p. 18.

saggio introduttivo all'opera di Arasse, poiché nelle parole di Luca esiste un "minimo livello figurativo" (il periodo dell'accadimento e il luogo, ossia "il sesto mese" e la città di Nazaret), a cui si rifanno "una prima tipologia di Annunciazioni, soprattutto quelle più antiche"²³.

L'assunto centrale, da cui prende le mosse la speculazione storico-artistica di Arasse, riguarda l'affinità tra l'Annunciazione e la prospettiva, nella pittura italiana del Rinascimento; affinità non fondata "sull'accordo, bensì su una tensione tra il tema rappresentato e lo strumento della sua rappresentazione"²⁴; in altre parole, la prospettiva viene scelta per rappresentare l'Annunciazione, ovvero la narrazione del mistero dell'Incarnazione.

Lo schema prospettico dell'Annunciazione è organizzato secondo un asse, parallelo al piano della rappresentazione, su cui sono disposte le due figure – l'una di fronte all'altra – e il leggio; sullo sfondo è collocata l'architettura del loggiato disegnata di scorcio, mentre l'arco racchiudere la scena della narrazione evangelica e al tempo stesso partecipa alla creazione dello spazio illusorio.

La scena del dialogo in primo piano è tripartita e assume rilevanza simbolico-compositiva il leggio poiché crea una separazione tra i due personaggi, superata dallo Spirito Santo, collocato in posizione simmetrica rispetto all'evento narrato, ossia all'intradosso del concio in chiave.

L'angelo è in ginocchio e le parole pronunciate sono esemplificate attraverso il rotolo avvolto intorno al bastone che regge con la mano sinistra; non è inverosimile l'ipotesi che, in passato, sul rotolo si potesse leggere le parole di saluto con cui l'angelo si rivolge alla Madonna.

Il loggiato, che fa da sfondo alla narrazione, è scolpito con la tecnica dello stacciato, tanto che le colonne e la trabeazione 'emergono' dal piano con un rilievo bassissimo; anzi, alcune linee dell'architettura raffigurata sono incise sulla superficie marmorea.

A rafforzare l'idea della profondità, anche l'intradosso dell'arco con lacunari e rosette è messo in prospettiva e nasconde parzialmente il loggiato architravato; in tal modo esso non soltanto delimita fisicamente la scena dell'Annunciazione e denuncia che l'incontro avviene nello spazio delimitato dal suo spessore, ma concorre ad aumentare illusoriamente la profondità, prima con i lacunari del sottarco, poi ocludendo alla vista parte del loggiato, ossia 'suggerendo' l'esistenza di

²³ Calabrese 2009, p. 8.

²⁴ Arasse 2009, p. 17.

profondità oltre l'arco²⁵. Si potrebbe quasi dire che rappresenta il 'passaggio' tra lo spettatore che osserva la scena e il 'mondo' su cui esso si apre e di cui ne vediamo solo una parte, appunto, il loggiato.

Dall'analisi dell'opera emerge che nella costruzione prospettica non sono rigorosamente applicate le regole geometrico-proiettive della prospettiva lineare, ossia la convergenza di tutte le 'linee di profondità' (le ortogonali al quadro) verso il 'punto centrico' (Figura 5).

La mancata convergenza verso un unico punto di fuga, a nostro avviso, dipende dalla volontà di apportare delle correzioni ottiche allo schema prospettico ad unico punto di fuga, indispensabili per 'aggiustare' l'esito figurativo delle varie parti.

Indipendentemente dalle scelte intenzionali di natura ottico-geometrica, che hanno indotto l'artefice ad adottare fughe differenti in funzione delle singole parti, la struttura prospettica del rilievo denuncia che egli non ha interesse a far convergere le linee in un unico punto di fuga, ma piuttosto la sua attenzione è tutta rivolta al risultato visivo finale²⁶.

I lacunari e le linee del pavimento, cioè l'intersezione tra questo e l'intradosso dell'arco, convergono in un'area posta in corrispondenza del leggio. La mancata concorrenza in un'unica fuga è dovuta sia alla ridotta dimensione degli spigoli prolungati a individuare la convergenza, che alle imprecisioni in fase di realizzazione dell'opera, ma non alla volontà di adottare differenti fughe.

La struttura prospettica del leggio, al netto delle approssimazioni esecutive, che danno luogo a diverse fughe in relazione agli elementi che compongono la cimasa e lo zoccolo, presenta un altro punto di fuga.

La scelta di punti di fuga differenti per i lacunari e per il pavimento, rispetto al quello del leggio, a nostro avviso, discende dal tentativo di ottenere una raffigurazione prospettica nel suo insieme armonica, tenendo conto della posizione dell'osservatore²⁷, ma senza far passare l'orizzonte per gli occhi dello stesso.

²⁵ È da annotare che le dimensioni dell'arco non sono congruenti con quelle delle due statue, la cui altezza risulta eccessiva rispetto alla freccia. Le dimensioni dell'arco rispondono principalmente alle proporzioni e alle misure del monumento, piuttosto che a un'applicazione geometrica rigida della prospettiva applicata per rappresentare un spazio concreto.

²⁶ Tra la fine del Quattrocento e l'inizio del Cinquecento, il ruolo della prospettiva lineare, quale strumento figurativo per la 'costruzione' della narrazione evangelica, si modifica profondamente. Su questo tema cfr. Arasse 2009.

²⁷ O meglio del luogo dell'osservazione che corrisponde fin da principio, se sposiamo l'ipotesi di Caglioti e Hyerace, alla navata principale.



Fig. 5. Struttura prospettica della lunetta con l'Annunciazione.

Nel caso in cui l'orizzonte fosse posizionato ad altezza d'uomo il risultato sarebbe una prospettiva 'di sotto in su', invece, scegliendo un'opportuna fuga, è stato 'degradato' il piano su cui poggiano l'angelo e la Madonna, in modo da renderlo visibile dal basso, ossia da chi osserva la lunetta dalla navata principale.

Infine, il loggiato mostra una maggior precisione nella costruzione prospettica²⁸, tanto da poter individuare – con qualche piccola approssimazione – un unico (e ulteriore) punto di fuga.

L'acquisizione fotografica ad alta definizione

È indubbio che la riproduzione di una scultura, di un affresco, di un'opera d'arte in genere, con un elevato grado di definizione, costituisce un fattore determinante per la documentazione, l'analisi, la valorizzazione e la divulgazione.

A tal proposito, ci viene in mente il 26 settembre del 1997, quando la terra incominciò a tremare, con una scossa di 5.8 gradi della scala Richter, e ridusse quasi in polvere gli affreschi (e non solo), della Basilica Superiore di Assisi. Grazie alle innumerevoli fotografie, scattate prima dell'evento sismico, è stato possibile ricomporre migliaia di frammenti di affresco. Nell'esempio della ricollocazione dei frammenti di affresco, le singole fotografie hanno permesso di 'conservare' digitalmente l'opera.

Senza richiamare eventi così catastrofici, le foto ad alta definizione possono essere un utile mezzo per la fruizione e l'analisi di un'opera d'arte, come ad esempio un affresco; per loro tramite è possibile apprezzare i particolari delle figure, le sfumature, le decorazioni, ecc.

²⁸ Precisione dovuta, quasi sicuramente, al tracciamento dell'architettura sul piano.

posizionamento	n° scatti	lunghezza focale (mm)	apertura diaframma	esposizione (sec)	ISO
1	18	35	f/4	1/2	100
2	18	35	f/4	1/2	100
3	24	35	f/4	1/2	100
4	35	200	f/4	1	100

Tab. A. Tabella riassuntiva delle impostazioni di scatto e dei posizionamenti: (1) a sinistra, dietro l'altare; (2) a destra, dietro l'altare; (3) di fronte, dietro l'altare; (4) di fronte l'altare.

Si è deciso di documentare il sepolcro di Jacopo Carafa e in particolare la lunetta con l'*Annunciazione* mediante foto panoramiche ad alta definizione (gigapixel). Il gigapixel è stato 'scomposto' in una immagine tipo piramidale, per poter fruire con 'agilità' l'elevata quantità di informazioni che ne rappresenta il dato caratterizzante.

La documentazione fotografica del sepolcro di Jacopo Carafa è stata fatta mediante la realizzazione di una serie gigapixel. Le foto ad alta risoluzione sono state acquisite da quattro posizionamenti: tre dietro l'altare maggiore (a sinistra, a destra e di fronte al monumento) ed una nella navata centrale, di fronte all'altare (Tabella A).

Le attrezzature impiegate per l'acquisizione sono:

- testa panoramica motorizzata Clauss, modello 'Rodeon VR Station HD';
- fotocamera Nikon D8000;
- obiettivi Nikon 16-35 mm e 70-200 mm f4 G AF-S VR.

Gli scatti sono stati eseguiti con messa a fuoco automatica, salvati nel formato digitale .nef a 16 bit.

L'immagine ad alta risoluzione, ripresa dalla posizione centrale di fronte all'altare maggiore, ottenuta a valle del lavoro di post-processing di ogni scatto, ed alla fine di tutto il processo di *stitching*, presenta le dimensioni di 276500 * 272500 pixel con 300 dpi, e di 490 Mb salvata nel formato jpg. Tale file elaborato sotto forma di immagine piramidale, tramite l'applicazione Zoomify, rende agevolmente fruibile l'osservazione dell'intero monumento e quella dei più minuti particolari non percepibili da un visitatore sul posto (Figura 6).

* Il presente contributo, per la prima parte è da attribuire ad Antonio Agostino Zappani; per la seconda, *L'acquisizione fotografica ad alta definizione*, ad Antonio Lio.



Fig. 6. [A] Testa panoramica motorizzata Clauss, modello 'Rodeon VR Station HD'; [B] griglia di acquisizione tramite testa panoramica, posizionata nella navata centrale di fronte l'altare; [C] immagine ad alta definizione ottenuta dall'unione dei 35 fotogrammi, elaborata con applicativo 'Zoomify'; [D] e [E] particolari.

Bibliografia

- ALDIMARI, B. *Historia genealogica della famiglia Carafa, libro terzo*. Napoli: nella stamperia di Giuseppe Roselli, 1691, pp. 47-48.
- ARASSE, D. *L'Annunciazione italiana. Una storia della prospettiva*. Firenze: Volo Publisher, 2009 (ed. or. *L'Annonciation italienne*, Paris: Édition Hazan, 1999, trad. it. Cora Presezzi). ISBN: 978-88-9506-535-9.
- BASSI, M. *Dispareri in materia d'Architettura et Prospettiva con pareri di eccellenti et famosi Architetti, che li risolvono*. Brescia: Per Francesco, & Pie. Maria Marchetti Fratelli, 1572.
- CAGLIOTI, F. La scultura del Quattrocento e dei primi decenni del Cinquecento. In VALTIERI, S. *Storia della Calabria nel Rinascimento*. Roma: Gangemi Editore, 2002, pp. 977-1042. ISBN: 978-88-4920-351-6.
- CAGLIOTI, F., HYERACE, L. Antonello Cagini e le tombe Carafa di Castelvetero. In ANSELMI, A. *La Calabria del vicereame spagnolo. Storia arte architettura e urbanistica*. Roma: Gangemi Editore, 2009, pp. 337-385. ISBN: 978-88-4921-789-6.
- CALABRESE, O. Tempi, luoghi e soggetti dell'Annunciazione. In ARASSE D. *L'Annunciazione italiana. Una storia della prospettiva*. Firenze: Volo Publisher, 2009. ISBN: 978-88-9506-535-9.
- CARPICECI, M. *Fotografia digitale e Architettura. Storia, strumenti ed elaborazioni con le odierne attrezzature fotografiche e informatiche*. Roma: Aracne Editrice, 2012. ISBN: 88-5484-939-1.
- FIGURE, G. *Della Calabria Illustrata, tomo primo*. Napoli: Parrino e Mutij, 1691.
- GORRA, M.C.A. e MORRONE, M. Un coperchio di sarcofago figurato da Castelvetero-Caulonia: problemi di identificazione e reimpiego. *Rivista storica calabrese*, 2007, nn. 1-2, pp. 133-159.
- HYERACE, L. Caulonia e i suoi antichi monumenti. *Calabria sconosciuta*, 1978, n. 2, pp. 84-88.
- LATO, M.J., BEVAN, G., FERGUSSON, M. Gigapixel Imaging and Photogrammetry: Development of a New Long Range Remote Imaging Technique. *Remote Sensing*, 2012, n. 4, pp. 3006-3020.
- MANFREDI, T. Il principe e la chiesa: l'architettura religiosa e le strategie insediative dei Carafa nello stato feudale di Roccella e Castelvetero. In VALTIERI, S. *Chiese di Roccella Jonica nello sviluppo urbano della città: storia e restauri*. Roma: Gangemi editore, 2006, pp. 37-56. ISBN: 978-88-4921-014-9.
- MONTELEONE, M.C. Sul monumento funerario Carafa di Caulonia. *Storia dell'Arte*, 2010, nn. 125-126.
- NAYMO, V. *Uno stato feudale nella Calabria del Cinquecento. La platea di Giovanni Battista Carafa, marchese di Castelvetero e conte di Groterria (1534)*. Gioiosa Jonica: Edizioni Corab, 2004. ISBN: 978-88-8942-308-0.
- MUSSARI, B. I monumenti sepolcrali. In VALTIERI, S. *Storia della Calabria nel Rinascimento*. Roma: Gangemi Editore, 2002, pp. 921-956. ISBN: 978-88-4920-351-6.

PANOFSKY, E. *La prospettiva come "forma simbolica"*. Milano: Abscondita, 2007
(ed. or. *Die Perspektive als "symbolische Form"*, Leipzig-Berlin: Teubner,
1927, trad. it. Enrico Filippini). ISBN: 978-88-8416-152-9.

Dal repertorio alla divulgazione: le prospettive architettoniche campane

*Lia Maria Papa, Barbara Messina, Pierpaolo D'Agostino,
Maria Ines Pascariello*

Verso la definizione di un archivio informatizzato: il patrimonio iconografico antico campano a soggetto architettonico¹

Il repertorio iconografico campano a soggetto architettonico rappresenta di certo un *corpus* di immagini particolarmente significativo, sia perché molto cospicuo e sostanzialmente integro, sia perché decisamente singolare in termini di contenuti figurativi, in quanto espressione *ante litteram* di una realtà virtuale che simula spazi illusori, in molti casi probabilmente pensati e progettati fin nei minimi dettagli.

Si comprende, allora, quanto complessa possa essere la definizione di un database esaustivo per tutto il patrimonio presente in Campania: e questo come inevitabile conseguenza di una serie di condizioni contingenti alle quali, in molti casi, non è possibile fornire soluzioni immediate.

Prima fra tutte va di certo annoverata la straordinaria consistenza, in termini puramente quantitativi, di affreschi o immagini a soggetto architettonico conservati nel territorio in oggetto. Tralasciando infatti la città di Napoli – che, in virtù del ruolo storico, politico, sociale e artistico avuto nei secoli, è da ritenersi un episodio esemplare al quale andrebbero quindi rivolti studi specifici – e riferendosi al solo patrimonio iconografico archeologico, dal quale restano dunque escluse le ville vesuviane settecentesche, che pure ad esso sono stilisticamente ispirate, si rileva infatti la presenza di circa 270 ‘contenitori’ nei quali sono visibili architetture dipinte.

¹ L'autore del paragrafo è Barbara Messina.

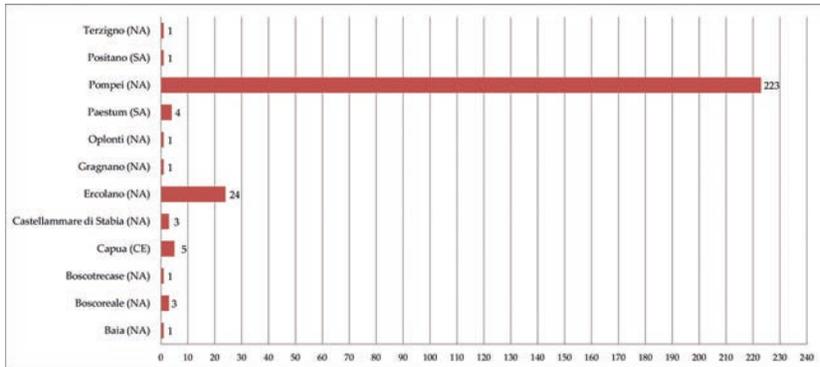


Fig. 1. Istogramma esplicativo della concentrazione di edifici con prospettive architettoniche nei centri urbani di interesse per la ricerca.

Ma ciò non è tutto: se si focalizza infatti l'attenzione sulle sole costruzioni comuni, ossia *domus*, masserie e altri edifici di uso privato o pubblico, va considerato che in essi sono in genere presenti diversi ambienti con affreschi a soggetto architettonico e che spesso, all'interno dei singoli ambienti, si riscontrano più pareti affrescate. Per avere dunque un'idea della numerosità di episodi da censire, e riferendosi a dati desunti da una prima campagna ricognitiva, si stima che per ciascun edificio il numero medio di ambienti affrescati sia compreso tra 2 e 3, mentre quello delle pareti in cui sono presenti immagini di architetture disegnate sia di circa 5 o 6 per edificio. Il che conduce a una quantificazione che, seppure orientativa, rende perfettamente il senso della corposità del patrimonio in oggetto, valutabile in circa 750 ambienti e 1.300 affreschi figurativamente rilevanti ai fini della ricerca in corso. Ai quali vanno poi aggiunti gli episodi più importanti, quali le *villae* riservate alle classi più abbienti, in cui gli episodi da censire si moltiplicano significativamente. Ad esempio, nella sola villa imperiale di Poppea, appartenuta alla seconda moglie dell'imperatore Nerone a Oplonti intorno alla metà del I secolo a.C. e poi ampliata in età claudia, gli affreschi con disegni prospettici di architetture illusorie sono oltre 20, costituendo dunque di per sé una testimonianza grafica fondamentale per la ricostruzione di una spazialità abitativa di epoca romana in cui dimensione reale e immaginativa coesistono, spesso sovrapponendosi l'una all'altra.

Agli affreschi, e più in generale alle immagini, integralmente o quasi preservate si affianca poi un ancor più ingente patrimonio iconografico costituito piuttosto da frammenti di essi: pur tracce meno rilevanti

nell'ottica di un percorso che guidi alla scoperta delle 'prospettive architettoniche' in senso proprio, queste appaiono comunque importanti ai fini di una rilettura completa e approfondita del patrimonio archeologico campano, restituendo i segni di un passato che ha contraddistinto la storia, e non solo del nostro territorio, tanto che molti dei siti in cui questi permangono sono stati riconosciuti come "Patrimonio Mondiale dell'Umanità" dall'UNESCO².

È chiaro, allora, che la definizione di un repertorio riferito a tutto il patrimonio iconografico antico della Campania presupporrebbe ricerche multidisciplinari e approfondimenti specifici, soprattutto quando rivolte alla interpretazione di ciò che resta del corredo iconografico a soggetto architettonico: il che, in molti casi, non può condurre a risultati certi, se non in tempi notevolmente estesi.

Tali considerazioni hanno perciò indotto, almeno in questa fase, a circoscrivere il campo di indagine agli episodi per i quali si conservino immagini sostanzialmente integre, e attraverso le quali sia possibile leggere e decodificare lo spazio architettonico descritto nella realtà figurativa. Per questo patrimonio appare di fondamentale importanza definire una rigorosa metodologia che – con l'ausilio di tutte le tecniche e le procedure infografiche ritenute utili – possa condurre, per passaggi successivi, alla completa acquisizione e gestione delle informazioni relative agli affreschi parietali a soggetto architettonico che connotano il costruito storico della Campania.

In particolare, con riferimento ad alcuni tra i più significativi episodi antichi – grazie all'impiego di tecniche di rappresentazione e di archiviazione dati mediante sistemi digitali – ci si propone di definire un modello di repertorio iconografico organizzato su più livelli, distinti ma correlati. Ciò al fine di raccogliere e diffondere informazioni di varia natura (storiche, costruttive, tipologiche), ma fornendo al tempo stesso una preziosa documentazione grafico-descrittiva, onde permettere una corretta fruizione di tale patrimonio e, di conseguenza, una sua più efficace conservazione e valorizzazione.

Senza voler entrare nel merito degli aspetti operativi legati alla rappresentazione dei caratteri ritenuti significativi, per i quali si rinvia a specifici approfondimenti³, appare utile illustrare la logica attraverso

² Cfr. Cardone 2014, pp. 49-59.

³ Sull'argomento si veda, in questo stesso contributo, il paragrafo *La complessità del patrimonio indagato. Una proposta di tematizzazione cartografica*, di P. D'Agostino.

cui è stato predisposto il repertorio informativo. Un contenitore di dati inteso come archivio informatizzato che prelude alla lettura, anche in modalità remota, del patrimonio iconografico campano a soggetto architettonico: il che, pur mantenendo fermo l'obiettivo di pervenire ad una sua conoscenza approfondita, può avvenire secondo percorsi del tutto autonomi, soggettivi, di volta in volta resi possibili grazie all'interconnettività delle informazioni digitali. Si tratta, dunque, di definire un modello agile per la navigazione virtuale all'interno dei dati trattati, con il quale si pervenga a una concreta valorizzazione e divulgazione, non solo delle informazioni già note al grande pubblico, ma anche di aspetti o episodi meno celebri che tuttavia rendono unico questo patrimonio. A tale scopo sono stati innanzitutto definiti i tematismi in funzione dei quali organizzare il *database*, riconducibili in prima istanza alle seguenti categorie:

1. ubicazione;
2. datazione;
3. tipologia;
4. fruibilità.

Ciascuna di esse rimanda, poi, a sottocategorie informative che, in un processo a cascata, aprono diversi percorsi esplorativi. A titolo esemplificativo, si noti come sia possibile ravvisare una duplice lettura, l'una alternativa ma integrata all'altra, già solo in funzione dell'oggetto cui ci si riferisce: ovvero da un lato il cosiddetto 'contenitore', che è poi l'edificio nel quale si colloca l'apparato murario o pittorico, dall'altro l'affresco – o più in generale l'immagine – a soggetto architettonico.

Ad esempio, con riferimento all'ubicazione, mentre per il contenitore essa corrisponde di fatto alla localizzazione dell'edificio, ossia all'attribuzione di metadati geografici ad un insieme di dati corrispondenti all'oggetto, per l'affresco essa può intendersi come l'esatta individuazione del supporto murario a soggetto architettonico all'interno della struttura che lo ospita.

E ancora, la categoria della datazione consente da un lato di attribuire una precisa cronologia agli edifici-contenitori che compongono il patrimonio archeologico in oggetto, dall'altro di distinguere, per gli affreschi, la riconducibilità a diversi stili pittorici⁴ – e

⁴ Un'analisi più approfondita sugli stili pompeiani viene affrontato, in questo stesso contributo, nel paragrafo *Ragioni di ricerca e metodologie di analisi delle AP*, di M.I. Pascariello. Cfr. anche Messina, Pascariello 2015, pp. 1111-1120.

FRUIBILITÀ DELLE AP CAMPANE	Affresco in situ		Affresco non in situ	
Contenitore accessibile	•			
			•	
Contenitore non accessibile		•		
				•

Fig. 2. Possibili combinazioni di fruibilità degli edifici-contenitori e dei rispettivi affreschi.

di conseguenza il ricorso a elementi figurativi ricorrenti – che cambiano significativamente proprio in funzione dell’epoca che li ha prodotti, declinando con linguaggi e stilemi tipici per ciascuno di essi il mondo immaginifico degli artisti. Il che, come è facile intuire, permette diversi livelli di approfondimento informativo a parità di campo del database interrogato.

Analoga differenziazione si ravvisa per la tipologia. Se l’elemento analizzato è infatti il contenitore, la tipologia viene innanzitutto distinta in pubblica e privata, e ulteriormente sottoclassificata grazie al ricorso a una serie di voci più dettagliate che apportano maggiori indicazioni in merito alla specificità dell’oggetto. Per l’elemento iconografico in senso proprio, la tipologia è stata invece intesa in riferimento al sistema di rappresentazione adottato, ovvero distinguendo episodi per i quali lo spazio architettonico viene disegnato in prospettiva – generalmente quelli di area vesuviana – e figurazioni riconducibili a proiezioni ortogonali – ovvero prospetti, seppure ancora intuitivi, prodotti prevalentemente nel IV secolo a.C. Ancora più interessante, e ricca di risvolti pregnanti in termini di appropriazione del patrimonio iconografico archeologico in oggetto, risulta essere l’ultima delle categorie elencate. In questo caso infatti, la semplice combinazione delle possibili risposte sulla fruibilità dell’elemento analizzato – che in un sistema di tipo binario equivale rispettivamente all’accessibilità o meno per il contenitore e alla presenza o meno *in situ* dell’affresco – porta a riflessioni importanti nell’ottica della divulgazione.

Se si esclude infatti la condizione di fruibilità ottimale e completa *bel bene*, ovvero tanto con riferimento al contenitore quanto all’affresco, emerge un sommerso – che pure corrisponde a una porzione quantitativamente cospicua dell’intero patrimonio – fatto di episodi che restano esclusi dalla conoscenza del grande pubblico. Diversi sono i motivi per i quali a un edificio-contenitore sia precluso l’accesso: dalle circostanze più comunemente riscontrate di condizioni statiche precarie o di impossibilità di adeguamento alle prescrizioni richieste dalle

vigenti norme in materia di sicurezza e accessibilità per edifici aperti al pubblico; a situazioni meno diffuse ma che comunque ne condizionano la libera utilizzazione, si pensi, per esempio, a beni di proprietà privata; fino all'estrema evenienza di edifici non più esistenti. Caso, quest'ultimo, che – indipendentemente dallo stato del contenitore in cui è collocato – può segnare anche la non fruibilità dell'affresco, in molti casi andato del tutto o in parte perduto. Va ancora segnalato che non di rado, e soprattutto per affreschi artisticamente rilevanti e ben conservati, si è assistito in passato a un'opera di depredazione del nostro patrimonio archeologico, le cui pitture parietali hanno trovato una diversa collocazione. Molti, infatti, nella migliore delle ipotesi, gli affreschi trasferiti in musei di tutto il mondo che, pur splendidi da un punto di vista figurativo, restano purtroppo decontestualizzati dalla struttura per la quale erano stati concepiti, perdendo quindi, almeno in parte, il senso profondo e complessivo dell'opera d'arte originaria. A questi si potrebbero ancora aggiungere episodi che, pur visitabili, restano esclusi da una concreta fruizione perché ritenuti di secondaria importanza, o perché non inseriti negli itinerari in genere battuti dai turisti, e pertanto solo marginalmente studiati, ma che pure esprimono una realtà artistica assolutamente degna di attenzione.

Proprio con riferimento a tutto questo patrimonio, non fruibile compiutamente, appare indispensabile offrire una possibilità di accesso, anche in modalità remota, che ne consenta la divulgazione e la piena appropriazione culturale. E, considerato che il patrimonio iconografico in oggetto è costituito da architetture disegnate che si fondono con le architetture reali, sembra interessante proporre una lettura dinamica che, partendo dalle informazioni contenute nel *database* digitale e restituite al visitatore in tempo reale, associ ai tour virtuali degli edifici-contenitori anche la lettura dello spazio illusorio, con l'obiettivo di pervenire a una sua fruizione partecipata. Grazie infatti a un coinvolgimento sensoriale, che è ben più efficace rispetto alla visione statica della scena dipinta, l'osservatore può cogliere in tutta la sua pienezza, la forza grafica ed artistica di un patrimonio culturale così sofisticato e prezioso.

Si ritiene allora che la creazione di un *database* così concepito possa innanzitutto contribuire a fornire un apparato documentale prezioso sia in termini divulgativi – se indirizzato a una fruizione di tipo turistico – sia in termini tecnico-scientifici, in quanto aperto alla consultazione e potenzialmente alla implementazione da parte di soggetti a vario titolo coinvolti nel processo di conoscenza e di tutela del patrimonio iconografico



Fig. 3. Oplonti, Villa di Poppea, Sala dei melograni. Simulazione digitale di un'architettura dipinta. Elaborazione grafica di G. Manzo (coordinamento B. Messina e M. I. Pascariello).

in oggetto. Un sistema informativo, dunque, che attraverso specifiche indagini trasposte in elaborazioni infografiche, espliciti e visualizzi con una certa immediatezza, le caratteristiche estrinseche e intrinseche dei soggetti analizzati. Ovvero che non si limiti a fornire informazioni quantitative ma, travalicando la funzione di semplice inventario, pervenga ad una descrizione più profonda di questo patrimonio.

Ragioni di ricerca e metodologie di analisi delle AP⁵

Un percorso a metà strada fra spazio reale e spazio dipinto

Alla luce degli attuali fondamenti scientifici, e, più precisamente, geometrico-proiettivi della rappresentazione, l'analisi degli illusionismi prospettici utilizzati nei dipinti pompeiani consente di ricostruire le architetture rappresentate, le loro relazioni e lo spazio virtuale che esse conformano. Dai risultati delle operazioni grafiche eseguite emergono scelte diversificate e personali degli autori o dell'autore condizionate

⁵ L'autore del paragrafo è Maria Ines Pascariello.

da una ricerca di fruizione percettiva di ciascun dipinto nel *cubiculum* in cui è collocato; non solo, ma appare evidente, dalla restituzione metrica e figurativa di ogni architettura dipinta e dalla conseguente costruzione di adeguate assonometrie strutturali, come quelle architetture rappresentate siano state anche progettate dagli stessi autori dei dipinti. In particolare, come già sottolineato, scopo principale del nostro studio è chiarire la stretta relazione che lo spazio illusorio instaura con l'architettura che lo contiene, al punto che è possibile immaginare prima, e rappresentare poi, lo spazio simulato come parte integrante dello spazio reale.

Il metodo di lavoro è legato agli obiettivi da raggiungere e alle caratteristiche dell'opera studiata: il problema di stabilire le relazioni tra lo spazio contenitore e lo spazio creato dall'illusione prospettica ha come punto di partenza, senza dubbio, la tecnica rigorosa del rilievo fotogrammetrico e della restituzione, per poi passare ad esaminare le particolarità della pittura romana del II Stile, analizzando sia le caratteristiche generali, sia gli aspetti più specifici relativi all'oggetto di studio. Tale indagine si avvale inoltre, di un'analisi filologica con riferimento alle regole vitruviane e alle tipologie greco-romane (come per esempio il tempio, il portico, il peristilio, ecc.) che sono motivi ricorrenti nei dipinti esaminati e modelli direttamente reperibili nella vicina Pompei. Infine lo spazio virtuale ricostruito viene ricomposto con lo spazio reale rilevato, attraverso piante, prospetti e sezioni, fino ad approdare a rappresentazioni più efficaci, come assonometrie e prospettive che ci permettono di cogliere ancor meglio l'esperienza di uno spazio affatto nuovo.

Lo spazio architettonico restituito attraverso queste fasi successive è stato poi rappresentato secondo le tecniche ormai codificate della prospettiva centrale: in tal modo è stato possibile operare un confronto tra la prospettiva 'intuita' dei dipinti antichi e la corretta rappresentazione prospettica, confronto che ci ha permesso di svelare gli errori prospettici, distinguendoli da correzioni ed aggiustamenti consapevoli.

Attraverso le fasi successive del lavoro si è giunti pertanto non solo a definire i parametri di un rigoroso progetto d'illusione che sta alla base delle architetture e degli spazi dipinti, ma si è effettuata pure una ricostruzione dell'architettura integrata dall'illusione, come se fosse reale e in questa simulazione di spazi virtuali l'informatica ha contribuito a portare avanti tale esperimento.

Classificazione della pittura pompeiana

“Gli antichi, che iniziarono la moda della decorazione parietale, all’inizio imitarono i diversi tipi ed il collocamento dei rivestimenti in marmo ed in seguito le diverse disposizioni di cornici e blocchi”⁶. La prima tecnica pittorica che si incontra a Pompei consiste, infatti, in una plastica imitazione del marmo variegato, dell’alabastro o del porfido e più che di pittura vera e propria si può parlare, in questa fase iniziale della pittura antica, di riproposizione negli spazi interni degli elementi dell’apparato murario esterno all’edificio⁷.

Zoccoli monocromi o in finto marmo, conci di pietra, cornici e listellature rappresentano la decorazione adottata negli edifici pubblici e negli ambienti di rappresentanza delle abitazioni private a partire dal 150 a.C. fino all’80 a.C. Dal punto di vista formale l’imitazione dei vari materiali da rivestimento si adatta alle misure e dimensioni della parete per la quale viene realizzata; dal punto di vista cromatico tali decorazioni sono eseguite con predominanza di rosso e nero e con una fascia gialla in basso che forma un efficace contrasto di tinte; a Pompei ed Ercolano le pitture di questo stile contengono spesso anche piccoli elementi architettonici come semplici pilastri che scandiscono la divisione verticale delle superfici.

Questa maniera, regolare ed elementare, di decorare, o meglio, di ritmare le pareti, attraverso una sobria ripartizione in quadri colorati, dimostra come la decorazione parietale, fin dalle sue prime manifestazioni, fosse considerata essenziale all’abbellimento di un edificio, e sono proprio i dipinti parietali a costituire l’aspetto più straordinario dell’arte pompeiana che, partendo dalla semplicità del I Stile, si evolve a tal punto fino ad approdare alla rappresentazione di complessi scenari e fantastiche prospettive. Dagli inizi e fino all’ultimo quarto del I secolo a.C. si assiste in pittura a un vero e proprio sconvolgimento: “i pittori che in principio imitarono l’aspetto cangiante ed il collocamento dei rivestimenti marmorei, [...] in seguito si cimentarono anche nell’imitare strutture di edifici, con colonne e fastigi staccati dal fondo e in prospettiva”⁸. Il tema architettonico prende il sopravvento nella decorazione parietale: architetture dipinte su pareti e soffitti dilatano illu-

⁶ Vitruvio, VII, 5, 1-8.

⁷ Elia 1950.

⁸ Vitruvio cit.

sionisticamente lo spazio e ampliano l'ambiente stesso verso l'esterno attraverso raffigurazioni di più piani che si aprono tra podi e colonne architravate, arricchite di cornici e fregi, fino alla rappresentazione di ampie scene con paesaggi bucolici e giardini.

Una serie meravigliosa di dipinti proveniente da una sala della Villa di Fannio, una delle numerose abitazioni di campagna esistenti nei dintorni di Boscoreale, costituisce l'apogeo dell'evoluzione di questo stile e di questa tecnica. I riquadri, che ora sono visibili al Metropolitan Museum of Art di New York, sono altrettanti capolavori divisi l'uno dall'altro da snelle colonne che contribuivano a conferire alla sala l'aspetto di un chiostro da cui si godeva la vista di uno scenario ardito e vivace di strade, di case e di atri colonnati.

Al barocchismo eccessivo cui era giunto il II Stile pittorico, nelle sue ultime manifestazioni, si sostituisce tra l'età augustea e quella neroniana (20 a.C. - 50 d.C.) un nuovo stile decorativo, il III Stile, non indenne dalle influenze culturali relative al passaggio tra la Repubblica e l'Impero. In questo periodo le architetture dipinte furono subordinate totalmente a un effetto piatto e decorativo che richiama in parte quello delle tappezzerie e dei tendaggi che, come rivelano i chiodi e gli uncini, erano usati per ricoprire le pareti. Abbandonati gli illusionismi e le fantasiose ridondanze degli apparati architettonici, la parete dipinta lascia ampi spazi centrali a piccoli quadri con paesaggi o soggetti mitologici, che il fondo colorato quasi isola sulla parete stessa, facendoli apparire di dimensioni ancora più ridotte, quasi fossero miniature o quadri da cavalletto. Eppure non si trattava di opere da cavalletto perché il quadro veniva dipinto direttamente sulla parete divenendone parte integrante.

"Più che di parete reale dovremmo parlare di assenza di parete, come se questa divenisse uno spazio indefinito"⁹. È il caso, ad esempio, del grazioso fregio con amorini della Casa dei Vetti a Pompei: su una superficie nera, con pennellate chiare, luministiche, quasi a macchia, sono dipinti amorini che attendono a vari mestieri e occupazioni; il fondo della parete è un colore unico, il rosso, steso in maniera compatta.

Con pochi tocchi di colore viene realizzata una pittura rapida che dai contemporanei fu addirittura definita *compendiaria*¹⁰ perché rispetto alla precedente pittura di II Stile appariva riassuntiva, quasi improvvisata. Pochi elementi architettonici, infatti, con funzione di cornice e

⁹ Adorno 1994.

¹⁰ Plinio il Vecchio, XXXV, 50.



Fig. 4. Oplonti, Villa di Poppea, atrio con parete affrescata.

di divisione delle superfici più che motivo d'illusione prospettica, inquadrano le scene del II Stile e si alternano via via più diffusamente anche a pitture di paesaggio, di ville marine, di giardini con alberi, fiori, frutta, uccelli, "per cui lo spazio di una stanza si allarga al di là delle quattro pareti, in una reciproca e fittizia integrazione fra l'interno costruito dall'uomo e la libera natura esterna"¹¹.

Tra il 50 d.C. e l'eruzione del 79 d.C. si assiste al nascere e al diffondersi di un nuovo stile pittorico, il IV Stile, i cui capisaldi dovettero certamente ritrovarsi nelle grandi costruzioni neroniane, come la Domus Aurea. Caratteristiche della nuova pittura sono le sontuose scenografie architettoniche riprese dal II Stile ma rielaborate teatralmente con gusto più ricco e fastoso: statue e colonne dipinte si legano a cornici e trabeazioni a volte realizzate in stucco anch'esso dipinto, a cui poi si intrecciano tendaggi, cortine, figure alate e paesaggi sospesi. Una caratteristica fondamentale di questo stile è la reazione degli artisti alle tendenze del III Stile, manifestata attraverso un ritorno al II Stile; questi artisti seguono però soltanto in parte la strada a ritroso, dal momento che l'architettura da loro immaginata si dissolve nella fantasia: sono rari i casi di studi realistici di edifici o città; più frequenti sono le immagini di fantasiosi elementi architettonici e di strutture sottili e quasi inconsistenti, elaborate in una prospettiva aerea. Alcuni di tali disegni

¹¹ Adorno 1994.

sono sicuramente derivati, come pure i dipinti precedenti, da scenari teatrali; ciascun elemento è reso poi con grande cura e raffinatezza e con abile uso del colore, spesso contrastante, che “corrisponde ad un nuovo gusto della committenza pompeiana, una committenza borghese neoricca, che fa sfoggio dei propri mezzi finanziari con l’esuberenza della decorazione, spesso priva di misura e di equilibrio”¹².

Dal momento che i dipinti del IV Stile appartengono agli ultimi anni di vita delle città vesuviane, essi sono giunti a noi in quantità maggiore rispetto agli esemplari delle maniere precedenti e pertanto le diverse varietà del IV Stile, viste nel loro complesso, superano numericamente di gran lunga tutte le altre messe insieme.

L’esplosione’ dello spazio in prospettiva: la pittura di II Stile

Le architetture dipinte del II Stile venivano rappresentate senza che fossero codificate regole rigorose: l’arte antica conosceva soltanto prospettive convenzionali a volo d’uccello, le così dette “prospettive parallele”, che alludevano alla tridimensionalità dello spazio, rappresentando anche le linee in profondità; tuttavia le pitture pompeiane, con le inquadrature architettoniche del II Stile, sono un esempio di rappresentazione fondata su precisi principi prospettici che si faranno poi più vari e molteplici nelle fantasiose architetture del IV Stile.

L’introduzione sapiente, in questi dipinti, di false finestre o porte che guidano l’occhio oltre la parete per mostrare non solo lussuosi giardini o vedute marine, ma anche fontane, tempietti, monumenti antichi e colonnati in fuga prospettica, determina nello spettatore una particolare visione illusoria che porta con sé un altrettanto particolare concetto di spazio. Da questi dipinti emerge, infatti, uno spazio che non è statico e obiettivo, ma dinamico e soggettivo, che diviene una creazione continua, una illusione che si avvale di effetti coloristici, luministici, prospettici e include anche altri temi come il paesaggio, la natura morta e l’architettura.

L’illusione della realtà sembra vincere, in questo modo, la superficie piana del muro: le forme dipinte si staccano dal fondo e si dispongono in superficie, mentre lo sfondo scenico, architettonico o paesistico, si frantuma e appare smisurato, infinito nella sua illusione di profondità.

¹² *Ibid.*

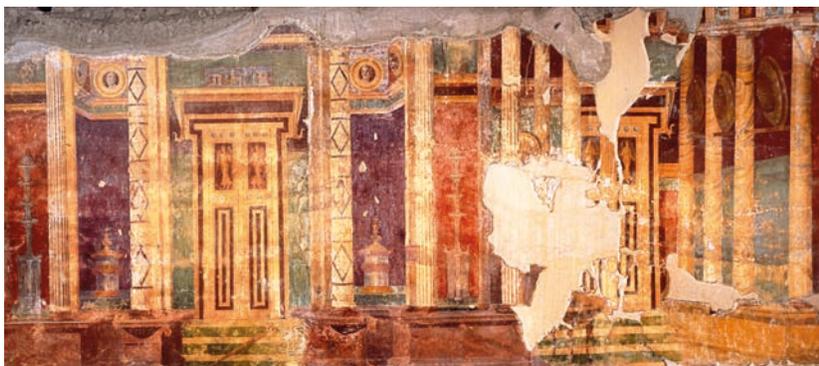


Fig. 5. Oplonti, Villa di Poppea, atrio.

Questa rappresentazione illusionistica di architetture messe in prospettiva, in modo che al di là delle pareti sembra di vedere aprirsi un ambiente, è uno schema ricorrente nella pittura parietale romana di II Stile che non solo testimonia la particolare visione dello spazio per i latini, ma offre un tangibile esempio di quello stile che Franz Wickhoff ha definito “illusionistico”¹³. Con i Romani l’arte figurativa tende a esprimere uno spazio inteso come luogo dell’infinita azione dell’uomo, caratterizzato dal rapporto col soggetto che dentro vi agisce e misurato solo da questo rapporto; viene definito cioè uno spazio inteso come tangibile, secondo quello stile illusionistico, appunto, in cui tutto, aria, ombra, luce, deve cooperare a dare l’illusione della realtà.

Questo tipo di rappresentazione che caratterizza la pittura spaziale del II Stile trova le sue massime espressioni nelle pareti dipinte della Villa dei Misteri o della Casa del Labirinto a Pompei, della Villa di Fannio a Boscoreale, o ancora della Villa di Poppea ad Oplonti: interi ambienti di questa villa sembrano non avere limiti tangibili nelle pareti che li definiscono, anzi sembra proprio che le pareti siano quasi il pretesto per inquadrare a loro volta un altro ambiente architettonico o un paesaggio. “L’abbondanza degli affreschi nelle dimore pompeiane più abbienti la si deve non solo al loro ovvio desiderio di vivere circondati da una ricca ornamentazione dai toni cromatici smaglianti, ma la si può supporre anche dall’inconscia necessità di esorcizzare la sensazione di chiuso attraverso la scelta di scene in esterno e di soggetti che portavano la natura dentro casa: alberi, frutta, fontane”¹⁴.

¹³ Wickhoff 1895.

¹⁴ Cfr. *Bell'Italia* 1999.



Fig. 6. Oplonti, Villa di Poppea, Sala dei melograni.

In questi dettagli, così come nei generi di architetture dipinte nelle varie ville, vi è una tale somiglianza da indurre a pensare che le pareti di queste residenze siano uscite da una stessa tradizione pittorica e, se non da una stessa mano, almeno da una stessa bottega, una bottega probabilmente campana che operava sotto il magistero del mondo ellenico. “Si tratta infatti di una pittura di ottima mano e v’è quanto basta per immaginare operante di villa in villa, verso i tempi in cui cadeva la Repubblica, qualche artefice o più di un artefice la cui intelligenza si trasfusa tutta nel segno del nome, dissipando al vento il nome e la sua cronaca”. E non va dimenticato che quando le ville sorgevano “sorgeva anche il segno del limite che l’inquietudine umana vuole sfondare così come l’artista fece con queste pareti”¹⁵.

La complessità del patrimonio indagato. Una proposta di tematizzazione cartografica¹⁶

Da quanto fin qui osservato, appare evidente che il patrimonio culturale italiano è caratterizzato da un sottile equilibrio tra opere architettoniche ed opere musive e pittoriche; un equilibrio che nel corso della storia ha generato opere artisticamente pregevoli, molte delle quali note al grande pubblico, altre meno note che richiedono – e stanno richiedendo – sforzi intellettuali a che esse acquistino pari dignità nel panorama della diffusione culturale.

¹⁵ Bracco 1982.

¹⁶ L’autore del paragrafo è Pierpaolo D’Agostino.

Nel tema specifico delle architetture dipinte, il patrimonio architettonico – tanto quello monumentale, forse più pregevole sul piano della consistenza artistica, quanto quello più vernacolare e popolare – che presenta i caratteri adeguati a collocarsi quale contenitore di simili elementi figurativi è evidentemente rintracciabile diffusamente, laddove in ogni tempo diverse filosofie operative e scuole artistiche hanno sedimentato una serie ragguardevole di sperimentazioni e prassi esecutive¹⁷. In ragione di ciò, esiste una complessità sistemica che, laddove il pregio artistico dell'opera in sé o dell'architettura nella quale viene a collocarsi non abbiano avuto adeguate attenzioni puntuali tanto dai fruitori non esperti quanto dalla comunità scientifica, raramente è stata indagata proprio per le difficoltà insite in una necessaria circoscrizione – nel tempo e nello spazio – delle valutazioni in merito, impedendo nei fatti una auspicabile azione di messa in relazione.

Nel merito di un'analisi finalizzata alla valutazione di un simile patrimonio, la lettura che può attuarsi di un territorio può evidentemente seguire due possibili direzioni: una verticale, diacronica, e una orizzontale, sincronica. Ciò comporta che, in termini rigorosi sul piano geografico, se in senso orizzontale si assiste a una collocazione spaziale articolata, è vero anche che, nella verticalizzazione dell'asse temporale, la giustapposizione spaziale non è sufficiente a giustificare da sola la densità di esempi che vanno riferendosi gli uni con gli altri ma che, evidentemente, mantengono delle tipicità che sono da un lato legate ai caratteri conformativi delle opere architettoniche che fungono da contenitore, dall'altro alle condizioni al contorno di carattere storico-culturale. Ciò è dunque forse la motivazione che ha condotto ad una frammentazione degli studi legati a specifici interessi scientifici, che lungamente non hanno potuto giovare di una necessaria 'layerizzazione' dinamica in grado di definirsi quale supporto sinottico e sintetico per valutazioni scientifiche per il patrimonio culturale oggetto di studio. Un patrimonio che, acclarata la consistenza quantitativa, è peraltro complesso anche sul piano scalare, laddove la mera collocazione alla scala territoriale evidenzia uno *sprawl* che è probabilmente la causa della difficoltà di raccolta sino a oggi non compiuta su di esso. È anche vero che nella localizzazione spaziale

¹⁷ E come è ovvio aspettarsi e adeguatamente documentabile, non è affatto raro che queste scuole che si susseguono nel tempo siano andate influenzandosi vicendevolmente, cfr. Pascariello 2005.

l'approfondimento di scala comporta lo svelamento di una complessità tipologica che, se non perturba la composizione esecutiva delle opere, può tuttavia incrementare la taratura del metodo di analisi all'interno del quale procedere alla giustificazione di alcune scelte adoperate e finalizzate alla integrazione dell'oggetto della rappresentazione con il suo contenitore.

Nella prospettiva di dare soluzione alle problematiche appena accennate, inteso quale piattaforma prodromica di una strutturazione digitale più orientata alla divulgazione interattiva e diffusa anche a mezzo di piattaforme web ad hoc definite, un costituendo sistema informativo intende definire la base informativa dalla quale poter eventualmente dipanare anche attraverso il supporto cartografico la complessa articolazione, spaziale e temporale, che il patrimonio indagato presenta.

Laddove si pone in essere una simile operazione di sintesi, secondo i principi metodologici sintetizzati pocanzi e altrove in questo contributo, è chiaro che diviene fondamentale definire opportune strategie comunicative per i caratteri rintracciabili ed associabili ai singoli episodi repertati e catalogati¹⁸.

È dunque apparso utile definire un flusso di lavoro che, parallelamente alla costituzione del repertorio, definisse anche le strategie adeguate alla sua rappresentazione esaustiva. Non solo, ma se è vero che questa proposta di sintesi cartografica ha preso le mosse nell'ambito del territorio campano – ove la complessità prima descritta è direttamente evidente al punto tale che una sperimentazione attuata, come già noto, ha inteso escludere quei casi che attengono a un lasso temporale che non giustifica, sul piano relazionale, riferimenti espliciti e sistemici ai restanti casi invece oggetto dello studio – l'obiettivo che ci si è proposti sviluppa una strategia comunicativa che possa essere estesa all'interezza del patrimonio indagato alle differenti scale e per differenti condizioni al contorno, in modo quindi da superare i limiti geografici che giocoforza circoscrivono una più diretta ricerca territoriale.

La definizione di un *set* simbolico adeguato alla caratterizzazione dei casi repertati e cartografati richiede un'operazione di omogeneizzazione dei dati che, tuttavia, non va a incidere sul relativo *database* al

¹⁸ Sulla possibilità di definire percorsi conoscitivi volti alla comunicazione e divulgazione del patrimonio in oggetto si veda, in questo stesso contributo, il paragrafo *Un episodio di AP nel Castello Aragonese di Baia*, di L.M. Papa.

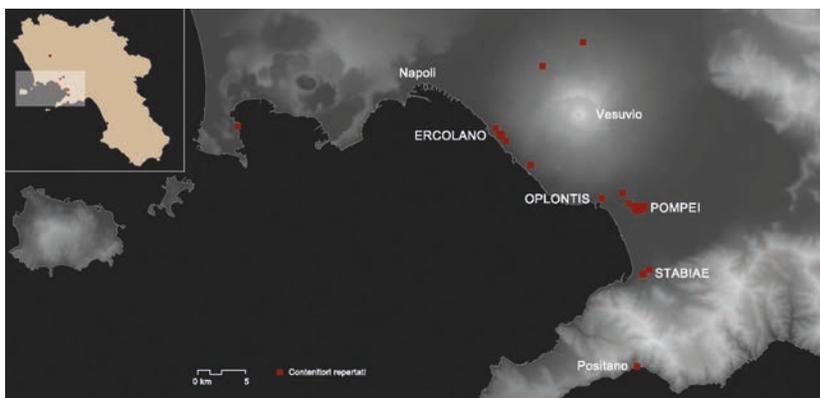


Fig. 7. Rappresentazione sintetica degli edifici individuati nell'area oggetto d'indagine.

quale, invero, le opere fanno riferimento e dal quale attingono – in alcuni casi, potranno attingere – per una più estesa variabilità nella definizione del dato, secondo quel processo di classificazione per sottocategorie già descritto. Questa operazione di omogeneizzazione, invero, potrebbe diventare, nell'estensione territoriale del patrimonio a una scala superiore quale possa essere quella nazionale, una operazione di normalizzazione, laddove nel rispetto della necessaria sintesi che una cartografia – anche nelle more di una sempre maggiore estensione del concetto di interattività e interoperabilità che un dato riportato in una piattaforma digitale può subire – può dare, si potrebbe avere una eccessiva frammentazione del relativo modello ontologico associabile.

Nella proposta che si va presentando, volendo solamente fare riferimento al patrimonio archeologico campano, la sua consistenza è stata una dei fattori determinanti per la scelta del repertorio e della casistica che viene selezionata in merito alle architetture in prospettiva indagate con maggior dettaglio. Ove il dato geografico è descritto dalla localizzazione spaziale degli episodi architettonici, per dare concretezza alla complessità espressa l'attenzione è stata posta preliminarmente alla descrizione delle tre principali categorie inerenti la datazione, la tipologia e la fruibilità del dato. Non è superfluo ricordare che, in questa fase e per il grado di completa acquisizione informativa del patrimonio sotto indagine, resta inteso che la geolocalizzazione cartografata attiene alle opere/contenitore e non già all'opera figurativa. Ciò incide peraltro sulla successiva scelta di un simbolo considerato efficace alla descrizione del complesso piuttosto che del singolo episodio figurativo.

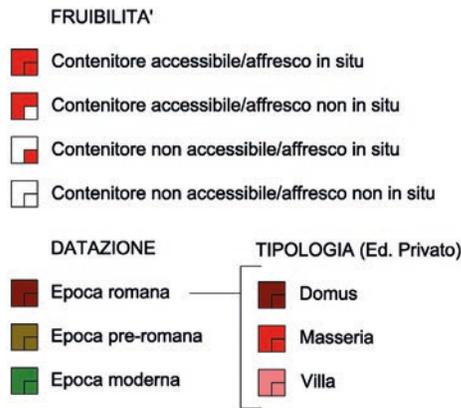


Fig. 8. Legenda dei principali tematismi censiti e rappresentati mediante piattaforma GIS.

Sviscerando le singole categorie, va ricordato che il periodo di riferimento copre un arco temporale di diversi secoli partendo dall'epoca preromana per alcuni episodi funerari sino alle architetture di epoca moderna, passando per i secoli del dominio romano; peraltro, per quanto già accennato, il già ingente periodo di riferimento esclude nei fatti quanto compiuto a quanto prodotto tra V secolo e XVIII secolo: ciò non certo per la qualità e la varietà dei possibili casi, quanto piuttosto, lo si ricorda, per circoscrivere l'analisi a casi che invero possono legarsi tra loro secondo valutazioni e ragionamenti che travalicano il mero orizzonte temporale. Già così, pertanto, le categorie selezionate in tal senso sono specificamente tre: pre-romana, romana e moderna (XVIII secolo).

Evidentemente, questa preliminare classificazione è suscettibile di ampliamento, laddove estendibile a contesti ove queste categorie risultino insufficienti alla descrizione del patrimonio reperibile e peraltro ancora una volta esclude la rappresentazione delle sottocategorie. Nel caso del patrimonio campano, infatti, non è irragionevole pensare a una rappresentazione degli episodi classificati per quanto attiene allo stile parietale predominante all'interno del contenitore architettonico, ma ciò distoglierebbe forse eccessivamente dall'obbiettivo, più volte sottolineato, di fornire una rappresentazione sintetica finalizzata al confronto. Per quanto attiene alle tipologie individuabili, in accordo con l'approccio a *layer* proposto precedentemente, la difficoltà nel fornire in un'unica soluzione l'interesse delle tipologie, come si vedrà estremamente variegato, richiede una selezione al fine di scremare le tipologie che risultino non tanto più ricorrenti in un determinato contesto sincronico, quanto piuttosto più



Fig. 9. Geolocalizzazione dei principali edifici che conservano prospettive architettoniche nel perimetro dell'antica Pompei. Classificazione della tipologia del contenitore.

significative in relazione a possibili confronti diacronici. Se preliminarmente è necessario provvedere a una differenziazione tra edifici privati ed edifici pubblici – che evidentemente è una classificazione valida nella totalità delle possibilità rintracciabili –, per questi ultimi la varietà espressa dai soli casi d'epoca romana porta a definire le seguenti tipologie: *basilica*, *collegium*, *fullonica*, *macellum*, *taberna*, *thermae*. Gli edifici privati sono invece classificabili in: *domus*, masseria, *villa*, edifici funerari. In tal senso, peraltro, la categoria degli edifici funerari evidentemente svolge una funzione indipendente rispetto alle altre: infatti, è noto come, in tali casi, le pitture parietali, anche quando riportanti geometrie architettoniche, hanno generalmente riferimenti e contestualizzazioni che possono esulare dal piano fisico fino al punto da decontestualizzare il contenuto figurativo¹⁹. Peraltro, queste ultime classi sono quelle che in maggior modo permettono il confronto sul quale si va insistendo, laddove i riferimenti di epoca moderna, nella fattispecie relativi all'epoca successiva ai primi ritrovamenti archeologici d'area pompeiana *in primis* e poi di quella ercolanense, pare riferiscano i loro apparati scenici in particolare dai riferimenti recuperati nelle *villae* e nelle *domus*²⁰.

La terza categoria indagata e ritenuta efficacemente rappresentabile è quella legata alla fruibilità del patrimonio. È questa una categoria orientata alla descrizione delle potenzialità legate al singolo reper-

¹⁹ Rossi 2014, pp. 133-159.

²⁰ Per più dettagliati ragionamenti in merito, si veda Papa, Pascariello, D'Agostino 2013, pp. 771-778.

to, laddove invero possano rintracciarsi difficoltà nel godimento del bene. Un tematismo, questo, che intende comprendere la localizzazione dei reperti in relazione al loro grado di fruibilità: evidentemente, infatti, in un auspicabile tentativo di messa a sistema dei reperti, comprendere i margini di messa in rete 'fisica' è tanto importante quanto comprendere invero l'entità di quanto non più in loco o comunque non raggiungibile liberamente, guidando in tal modo ad individuare strategie e tecniche più innovative di fruizione. In tal senso, i gradi di libertà individuati, come peraltro già menzionato²¹, sono due e legati alla fruibilità del contenitore e del contenuto.

Se si guarda alla densità con la quale vanno distribuendosi gli episodi, si comprende come invero sarebbero necessari, secondo un approccio tradizionale, differenti rappresentazioni cartografiche per scale differenti al fine di ovviare al problema, non secondario, di come dare adeguata discretizzazione al dato, laddove in particolare esso viene espresso in un impianto puntuale²².

A tal scopo, va sottolineato quanto nel superamento di simili problematiche intervengano le nuove tendenze nell'utilizzo sempre più pervasivo delle tecnologie informatiche e delle applicazioni *web-based*, dove il tradizionale legame scala di restituzione grafica/simbologia adeguata viene superato dalla *multiscalarità* dell'acquisizione e della lettura direttamente in ambiente digitale, che si lega alla interattività intrinseca di piattaforme dinamiche quali i sistemi informativi oramai rappresentano quali realtà operative efficaci, finalizzate alla costante implementazione ed aperte alla consultazione tanto di tecnici che di un'utenza diffusa e sempre più composta da nativi digitali. Un simile approccio è giocoforza il presente e sempre più il futuro della cartografia al tempo del web 3.0, da testare anche in un lavoro quale questo precedentemente descritto.

²¹ Cfr., in questo stesso contributo, il paragrafo *Verso la definizione di un archivio informatizzato: il patrimonio iconografico antico campano a soggetto architettonico*, di B. Messina.

²² Per certi rapporti tra la dimensione scalare della carta e quella del simbolo adeguata alla sua leggibilità, infatti, l'utilizzo di un solo *set* di segni comporterebbe una sovrapposizione di tematismi che, di fatto, renderebbe incomprensibile l'informazione tematica. Diversi rapporti scala della rappresentazione/*set* utilizzati, di contro, permetterebbero di mantenere l'informazione tuttavia distribuita in diversi elaborati.

Un episodio di AP nel Castello Aragonese di Baia²³

Percepibile, evocabile

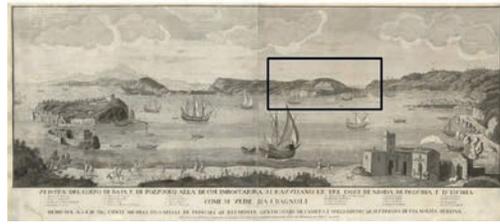
Uno dei principali intenti della ricerca nell'ambito della quale si colloca il presente contributo, è quello di divulgare le testimonianze di apparati decorativi a soggetti architettonici in prospettiva che si concentrano in numero elevato nella regione Campania. Queste possono essere descritte e catalogate in vario modo, in relazione anche a una più efficace gestione e fruizione del materiale documentario: in base allo stile pittorico, alla dimensione della superficie muraria trattata, alla ricorrenza di alcuni soggetti e stilemi, agli approfondimenti relativi all'impalcato geometrico-descrittivo, ecc. Uno dei criteri che incide fortemente sulla definizione delle strategie divulgative da adottare è sicuramente quello che distingue la presenza in sito o meno degli apparati decorativi, anche se in forma di lacerti, e le considerazioni che opportunamente ne possono derivare a proposito del rapporto con il contesto, sia architettonico che culturale.

Un raro esempio di AP rinvenuto nella zona occidentale di Napoli, notoriamente ricca di costruzioni di epoca romana, è collocato in quanto resta di una villa inglobata nel Castello di Baia, uno dei luoghi simbolo del paesaggio flegreo, ossia di quella regione – i Campi Flegrei – caratterizzata da peculiari elementi paesaggistici²⁴. Al di là di quanto oggi visibile e fruibile, l'imponente architettura è dunque il frutto di trasformazioni realizzate nel corso dei secoli; di esse la più importante è senz'altro quella legata all'intervento che iniziò alla fine del Quattrocento e portò proprio alla sua attuale configurazione, motivata dalla necessità di difendere la costa flegrea dalle incursioni saracene, in una logica di controllo e fruizione del territorio che, ovviamente, non risentiva degli attuali limiti amministrativi regionali. Non a caso sorge su un promontorio naturalmente difeso su tre lati dall'andamento scosceso del banco tufaceo, degradante ripidamente verso il mare.

Le sue complesse vicende costruttive spiegano, tra l'altro, la presenza di tracce di percorsi di collegamento con il sottostante quartiere marittimo, oggi sommerso, di ambienti termali, di muri in *opus reticulatum*, che hanno visto la luce nel corso di un lungo periodo di studi.

²³ L'autore del paragrafo è Lia Maria Papa.

²⁴ Cfr. Cardone, Papa 1993; Fiengo 1973, pp. 95-117.



Figg. 10-11. A sinistra: Il castello di Baia. A destra: *Veduta del golfo di Baia e di Pozzuolo... dedicata a. s. e. il signor conte Michele Pignatelli de principi di Belmonte gentiluomo di camera e maggiordomo di settimana di sua maestà' siciliana. Dal suo servilissimo e obbedientissimo servitore Giovanni Gravier libraio francese in Napoli. MDCCLX.*

La posizione dell'originario impianto residenziale ha sollecitato varie ipotesi circa i suoi possibili proprietari; molti studiosi concordano nel ritenere che essa sia stata voluta da Giulio Cesare in un luogo strategico dal quale lo sguardo spazia su un vasto panorama, ed è nel contempo visibile anche a grande distanza²⁵.

In base alle ricerche archeologiche condotte in un ampio arco temporale²⁶ è emerso in realtà che i resti sono riferiti a due distinti e successivi impianti edilizi, che nel tempo si sono sovrapposti e integrati, sui quali insiste oggi il maschio del Castello, noto come Torre Cavaliere: il primo di età tardo-repubblicana, ovvero costruito nel I secolo a.C.; il successivo costruito in età giulio-claudia, nel I secolo d.C.²⁷.

Il primo impianto della villa era di dimensioni contenute, con uno sviluppo planimetrico pressoché quadrato il cui solo lato sud, collegato più dolcemente alla terraferma, costituiva la naturale via di accesso da questa. Data la natura del terreno, essenzialmente tufaceo, la costruzione si sviluppava su tre livelli degradanti verso il mare: quello superiore costituiva il nucleo abitato, il secondo presentava ambienti voltati, probabilmente di servizio, i cui resti, anche se fortemente compromessi, sono ancora oggi visibili nella successiva cortina muraria aragonese; il livello sottostante era costituito da cunicoli a volta ogivale, utilizzati per l'approvvigionamento idrico²⁸.

²⁵ Anche Seneca scrive (*Epistulae ad Lucilium* V, 51,11) a proposito delle ville che Mario, Pompeo e Cesare avevano fatto costruire a Baia *summis iugis montium: videbatur hoc magis militare ex edito speculari late longeque subiecta*.

²⁶ Le attività di scavo iniziarono nel 1999 a opera di Davide Pellandra, archeologo, sotto il coordinamento di Paola Miniero, Direttrice del Museo Archeologico dei Campi Flegrei, che attualmente ha sede nel Castello.

²⁷ Cfr. Miniero, Zevi 2008.

²⁸ La presenza di reti di adduzione idrica o di cisterne è da mettere probabilmente in

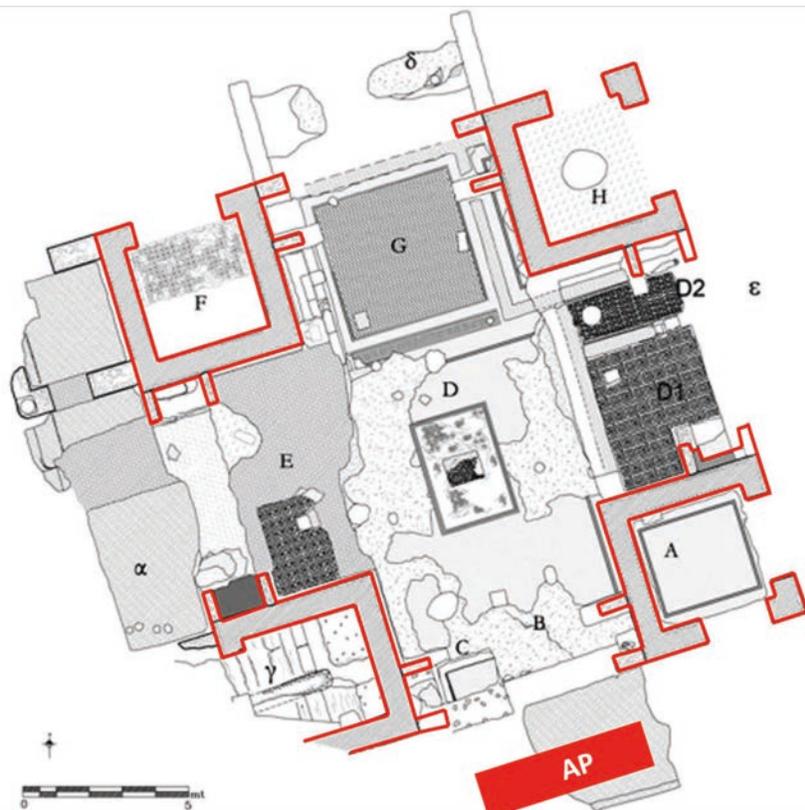


Fig. 12. Schema planimetrico dei due impianti della villa (elaborato da un disegno di D. Pellandra e C. Alvaro).

Gli interventi successivi hanno compromesso significativamente la leggibilità della costruzione originaria, anche a seguito del fatto che il piano di imposta risulta essere stato rialzato utilizzando in gran parte le murature della precedente costruzione, e andando ad interessare anche un'ampia porzione orientale del promontorio.

Tale fase esaltò dunque la funzione residenziale, ampliandola a una estensione planimetrica di circa 250 m² grazie a un vasto ambiente centrale, con stanze angolari quadrate non comunicanti con esso ma con quattro terrazze simmetriche, ciascuna di circa 3 m di larghezza. Lo schema planimetrico in Figura 12 evoca l'organizzazione dell'impianto, con le stanze angolari evidenziate, e consente di verificare una

relazione con la costruzione dell'acquedotto del Serino, un tratto del quale ancora si conserva poco lontano, quando tutte le residenze tardo-repubblicane, compresa quella di Baia, passarono al demanio imperiale.



Fig. 13. Porzione di parete con AP.

concezione distributiva evoluta della casa romano-italica ad *atrium* e *tablinium*, laddove l'*atrium* è preceduto da *vestibulum* e *fauces*: in questo caso manca il *vestibulum*, sicchè lo sguardo del visitatore viene immediatamente direzionato al *tablinium*, anche grazie al fatto che al posto del volume dell'*impluvium* è presente un mosaico pavimentale, percettivamente più discreto.

Anche nel secondo impianto l'accesso all'*atrium* avviene dal lato più lontano dal mare, ossia dalla terrazza meridionale al di sotto della quale vi è l'ambiente a cui parete, in *opus quasi reticolatum*, conserva ancora, nella sua parte superiore il frammento di AP²⁹.

Da un frammento di AP un percorso conoscitivo

La decorazione parietale rinvenuta evoca dunque un ben più esteso apparato decorativo presente nel primo impianto della villa che non è stato totalmente obliterato dai successivi interventi, come sovente è purtroppo avvenuto in tanti edifici di un'area famosa nell'antichità³⁰, e che conferma l'intimo rapporto esistente tra decorazione parietale e architettura, evidenziato già da Vitruvio nel suo più celebre Trattato³¹.

²⁹ Nel corso degli scavi sono stati rinvenuti vari lacerti di mosaici pavimentali, ma un unico frammento di pittura parietale. Cfr Miniero 2007, pp. 157-176.

³⁰ Baia fu un luogo climatico e balneare prediletto dai Romani nell'ultimo periodo repubblicano, e il più famoso centro termale dell'Italia antica.

³¹ Nel *De Architectura*, Vitruvio dedica una delle pagine più interessanti del VII Libro (VII, 5, 1-8) alla pittura, della quale si è servita la moderna storiografia artistica e che ha trovato notevolissimi riscontri nelle scoperte archeologiche dell'area vesuviana, spingendosi in una analisi critica, spesso dura, nei confronti di quelle forme pittoriche più libere e fantastiche, non sempre in stretto coniugio con l'architettura e le sue regole costruttive. Tale approccio trova seguito, nel I secolo d.C., nella *Storia Naturalis* di Plinio il Vecchio (23-79 d.C.).

In base alla classificazione pittorica introdotta dall'archeologo August Mau³² alla fine dell'Ottocento e approfondita soprattutto da Hendrik Gerard Beyen³³, si tratta di una lacerta pittorica del II stile, che consente di comprendere quale poteva essere il complessivo impianto decorativo parietale che aveva il compito di ampliare percettivamente gli ambienti, riproducendo sulle pareti i prolungamenti scenografici delle strutture architettoniche concrete.

Esso si presenta diviso frontalmente in tre partizioni da paraste angolari a fusto liscio con capitelli in volute e, nella parte centrale, da due colonne ioniche, a fusto scanalato. Tali colonne preludono prospetticamente ad uno spazio porticato, secondo uno schema strutturale e ornamentale allo stesso tempo, sicché la parete non costituisce più una imitazione spaziale, ma lo strumento descrittivo di coinvolgimento ottico il cui impianto geometrico si caratterizza per i molteplici punti di fuga. Infatti, nel campo centrale, lo spazio si dilata aprendo la scena alla profondità del cielo azzurro che fa da sfondo ad una *tholos* circolare, dalla copertura conica sorretta da dodici colonne corinzie, che emerge da un drappo rosso; il tempietto è in asse con l'arcata centrale che lo incornicia.

Nonostante le condizioni di contesto, o forse proprio grazie all'azione di salvaguardia del terreno, il frammento rinvenuto a Baia si caratterizza per la freschezza pittorica, che solleciterebbe ulteriori considerazioni circa la riproposizione di schemi decorativi che delineano una scuola le cui maestranze padroneggiavano un repertorio di costruzioni prospettiche che di volta in volta si adattavano agli spazi e all'ambien-

³² Nel 1882 August Mau, aiutante scientifico dell'istituto germanico, pubblica il libro *Geschichte der dekorativen Wandmalerei in Pompeii*, nel quale introduce una classificazione della pittura in quattro stili. Grazie all'osservazione della tipologia degli affreschi, nel loro insieme, e all'analisi delle fasi costruttive delle case pompeiane, August Mau sviluppa il suo sistema descrittivo dei quattro stili pompeiani, che è tuttora considerato valido. Partendo dai risultati degli scavi, e non dalle informazioni delle fonti, Mau è molto vicino all'approccio di Giuseppe Fiorelli, che nel 1873 aveva inserito una prima classificazione delle fasi edilizie nel suo rapporto sugli scavi eseguiti durante gli anni precedenti. Cfr. Fiorelli 1873, pp. 78-86.

³³ Negli ultimi anni diversi autori hanno sviluppato studi importanti, per ragioni diverse. Tra questi Rolf Albert Tybout ha approfondito in maniera acuta la nascita del II stile; più recentemente, poi, è apparso uno studio tipologico degli schemi decorativi del II stile a opera di Ernst Heinrich, al quale va il merito di aver catalogato sistematicamente le testimonianze conservate a Pompei, documentando adeguatamente un patrimonio di decorazioni spesso irrimediabilmente compromesso dalle ingiurie del tempo.



Fig. 14. A sinistra: casa del Labirinto, a Pompei; al centro: Villa dei Misteri, a Pompei; a destra: Villa di *Publius Fannius Synistor*, a Boscoreale.

te, con personalizzazioni di tipo essenzialmente cromatico, utilizzando un vocabolario figurativo anche abbastanza consolidato³⁴.

Non a caso infatti la collocazione e configurazione della *tholos* richiama gli apparati decorativi di già celebri case e ville tardo-repubblicane dell'area vesuviana. Un riferimento percettivo immediato è alle architetture dipinte presenti nel *oecus corinthius* della Casa del Labirinto, o nel *cubiculum* 16 della Villa dei Misteri, a Pompei, o nel *triclinium* 14 della Villa di Poppea, a Oplonti, o ancora nel *cubiculum* M della Villa di *Publius Fannius Synistor*, a Boscoreale; ma anche all'articolazione plastica della Tomba detta El-Khazneh Faroun – Tesoro del Faraone – sita a Petra. Attraverso la ricorrenza di alcuni elementi simbolico-decorativi, si viene a configurare un significativo fenomeno di unità culturale che si estende all'Italia tirrenica dal mondo ellenico, sollecitando una chiave interpretativa attraverso la quale poter comprendere i diversi elementi riferibili ad un determinato periodo.

Il frammento pittorico testè descritto esemplifica dunque una casistica di non trascurabile rilevanza descrittiva nella quale vanno annoverati quei frammenti pittorici non già presenti in contenitori in condizione di ruderi, come in molti casi presenti nell'area vesuviana, bensì incistati in contenitori fortemente ibridati matericamente e stratificati, che cioè nel corso dei secoli hanno subito trasformazioni sia configurative che di destinazione d'uso.

In questo caso appare particolarmente efficace il percorso di approfondimento e divulgazione digitale che essi suggeriscono, e che consente di creare una fertile interazione, con ampie finalità descrittive, tra documenti di diversa tipologia e competenza.

³⁴ Cfr. sul tema Augusti 1967 e Barbet 1985.



Fig. 15. A sinistra: triclinio della Villa di Poppea, a Oplonti; al centro: Tomba detta El-Khazneh Faroun, a Petra; a destra: dettaglio del dipinto parietale rinvenuto a Baia.

Più che mai, dunque, la comunicazione della conoscenza si sposta da un modello di fruizione poco differenziato ad un modello pluralistico e multiscalare, in cui ogni percorso può potenzialmente assumere diversi gradi di personalizzazione, e le opzioni di selezione possono essere affidate alla sensibilità e competenza del singolo fruitore.

Bibliografia

- AA.VV. *Bell'Italia*, 26, Aprile, 1999.
- ADORNO, P. *L'arte italiana*. Firenze: D'Anna, 1994. ISBN: 978-88-8104-138-1.
- AUGUSTI, S. *I colori pompeiani*. Roma: De Luca, 1967.
- BARBET, A. *La peinture murale romaine*. Paris 1985.
- BRACCO, V. *Tra Ercolano e Pompei*. Roma: Newton Compton, 1982. ISBN: 88-8569-970-7.
- CARDONE, V. Un approccio innovativo allo studio delle prospettive architettoniche di Campania e Basilicata. In VALENTI, G. M. (a cura di). *Prospettive architettoniche. Conservazione digitale, divulgazione e studio*. Vol. I. Roma: Sapienza Università Editrice, 2014, pp. 49-59.
- CARDONE, V., PAPA, L. M. *L'identità dei Campi Flegrei*. Napoli: Cuen, 1993. ISBN: 88-7146-206-8.
- ELIA, O. Nota per uno studio della decorazione parietale a Pompei. In *Pompeiana*. Raccolta di studi per il 2° centenario degli scavi di Pompei, Napoli: Macchiaroli, 1950, p. 198 ss.
- FIENGO, G. Contributi alla storia urbanistica di Bacoli. In *Napoli Nobilissima*, 12, fasc. III, 1973, pp. 95-117.
- FIORELLI, G. *Gli scavi di Pompei dal 1861 al 1872. Relazione al Ministro della Istruzione pubblica*. Napoli 1873, pp. 78-86.
- MESSINA, B., PASCARIELLO, M. I. The architectonic perspectives in the villa of Oplonti: a space over the real. In GAMBARDELLA, C. (a cura di). *Heritage and technology. Mind Knowledge Experience*. Aversa-Capri 11-12-13 giugno 2015, Collana Fabbrica della Conoscenza vol. 56, Napoli: La Scuola di Pitagora editrice, 2015, pp. 1111-1120.
- MINIERO, P. La villa romana tardorepubblicana nel Castello Aragonese di Baia. In PERRIER, B., ZEVI, A.G. (a cura di). *Villas, maisons, sanctuaires et tombeaux tar-do-républicains: découvertes et relectures récentes*. Actes du colloque international de Saint-Romain-en-Gal en l'honneur d'Anna Gallina Zevi. Vienne-Saint Romain-en-Gal, 8-10 février 2007. Roma: Quasar, 2007, pp. 157-176.
- MINIERO, P., ZEVI, F. (a cura di), *Museo archeologico dei Campi Flegrei. Catalogo generale*, 1. Napoli: Electa Napoli, 2008. ISBN: 978-88-5100-552-8.
- PAPA, L. M., PASCARIELLO, M. I., D'AGOSTINO, P. Le Prospettive Architettoniche: paradigmi di un percorso di ricerca in Campania. In CONTE, A., FILIPPA, M. *Patrimoni e siti Unesco. Memoria, Misura e Armonia*. Roma: Gangemi, 2013, pp. 771-778.
- PASCARIELLO, M. I. *Oltre il punto di vista*. Firenze: Alinea editrice, 2005. ISBN: 978-88-8125-916-8.
- PLINIO IL VECCHIO. *Naturalis Historia*. Pisa: Giardini, 1984, XXXV, 50. ISBN: 978-88-4271-224-4.
- ROSSI, A. Capua antica. Pitture parietali del IV e III secolo. a.C. In VALENTI, G. M. (a cura di). *Prospettive architettoniche. Conservazione digitale, divulgazione e studio*. Vol. I. Roma: Sapienza Università Editrice, 2014, pp. 133-159.

VITRUVIO. *De Architectura*. Milano: Giulio Einaudi, 1997, VII, 5, 1-8. ISBN: 978-88-7692-382-1.

WHICKHOF, F. *Die Wiener Genesis*. Vienna: F. Tempsky, 1895.

Il soffitto dipinto della chiesa di Santa Maria degli Angeli a Brindisi

Paolo Perfido

Premessa

I lavori di costruzione della chiesa di Santa Maria degli Angeli a Brindisi prendono avvio nel 1609¹ su iniziativa del frate cappuccino Lorenzo da Brindisi, al secolo Giulio Cesare Russo (1559-1619) su terreni di sua proprietà. Lorenzo lascia la sua città natale già dal 1573 per tornarvi, per un breve periodo, nel 1604. In questa occasione matura la convinzione della necessità di realizzare un edificio di culto in linea con i dettami imposti dal Concilio di Trento² e propone come modello per il nuovo edificio la chiesa dello Spirito Santo di Napoli. Il progetto originario, che prevedeva un orientamento est-ovest, viene però ben presto abbandonato e si procede a un radicale mutamento dell'idea originaria. Si cambia l'orientamento dell'edificio spostando l'accesso a settentrione e la parte già realizzata della navata originaria viene utilizzata come transetto. Il progetto di trasformazione matura in ambienti legati alla città di Monaco di Baviera è sostenuto dallo stesso Duca di Baviera. Attiguo alla chiesa si edifica anche un monastero destinato a ospitare una comunità di Clarisse che rimarrà sotto l'alto patronato della casa di Baviera fino al 1862. La chiesa è a navata unica su cui si aprono sei cappelle e termina in un transetto inscritto nella pianta dell'edificio (Figura 1). Il promotore della fabbrica, Giulio Cesare Russo, è una figura di un certo rilievo nel panorama ecclesiastico a cavallo tra XVI e XVII secolo. Ordinato al sacerdozio nel 1582, con il nome di Lorenzo da Brindisi, intraprende una brillante carriera ecclesiastica all'interno dell'Ordine dei frati Cappuccini.

¹ Alaggio 2009.

² Sale 2001.



Fig. 1. Brindisi, Santa Maria degli Angeli. Interno.

Grazie alla sua spiccata vocazione di predicatore già nel 1589, quindi ad appena sei anni dall'ordinariato, diviene vicario generale dell'Ordine in Toscana; nel 1598 è vicario provinciale in Svizzera e nel 1599 è nuovamente definitore generale dei Cappuccini. Su richiesta del vescovo di Praga, nel 1599 papa Clemente VIII invia un gruppo di predicatori in Austria e Boemia, capeggiati da Lorenzo, per contrastare la diffusione del pensiero protestante in Europa centrale. Il frate brindisino fonda in questi anni i conventi di Vienna³, Graz e Praga in cui eserciterà la sua azione apostolica. Lo ritroviamo nel 1601 come cappellano capo dell'esercito imperiale a

³ Karner 2006.



Fig. 2. Soffitto della navata.

fronteggiare, nella battaglia di Alba Reale, i turchi di Maometto III che avevano invaso l'Ungheria. L'anno successivo viene eletto vicario generale dell'Ordine. Nel 1618 è a Napoli e da qui si reca in Spagna alla corte di Filippo III come portavoce di alcune istanze della città partenopea. Muore l'anno successivo e viene sepolto a Villafranca del Bierzo in Galizia. L'importanza della figura di Lorenzo da Brindisi è sottolineata dalla sua beatificazione avvenuta nel 1783 e dalla sua definitiva canonizzazione avvenuta nel 1881. Queste brevi note storico-biografiche ci aiutano a inquadrare il contesto politico e culturale in cui matura la fondazione dell'edificio di culto e la successiva realizzazione del soffitto della navata e del transetto. I due dipinti sono realizzati su una controsoffittatura piana costituita da un assito ligneo. Rappresentano entrambi un ordine architettonico che a prima vista sembra costruito secondo un rigido schema prospettico con punto di fuga centrale. Dai caratteri stilistici i soffitti, di cui non si conosce l'autore (o gli autori), possono essere ascritti alla prima metà del XVIII secolo⁴.

La navata

L'impianto scenografico dell'architettura dipinta sul soffitto della navata copre una superficie di circa 145 mq con il lato maggiore di 18,10 m e quello minore di 8 m. È impostato secondo due assi di simmetria, uno longitudinale e l'altro trasversale, che dividono l'intera scena in quattro sezioni in cui si ripetono pedissequamente gli stessi elementi tra loro specchiati (Figura 2). Il partito architettonico rappre-

⁴ Di Liddo 2010.



Fig. 3. Figura d'angolo di evangelista.



Fig. 4. Figure umane in una loggetta.

sentato è costituito da pilastri su cui si addossano lesene che terminano con una voluta ionica su cui poggia una trabeazione che corre lungo tutto il perimetro dell'opera. I pilastri con le lesene addossate sono in tutto sedici così distribuiti: sei sui lati lunghi e due su quelli corti. Le due centrali dei lati maggiori hanno una luce più ampia e definiscono lo spazio di una esedra poco profonda che contiene una fastosa cornice in cui è inserita una immagine sacra. I pilastri dei due lati minori reggono un arco con intradosso a cassettoni che sfonda la scena verso l'alto, in maniera del tutto incoerente dal punto di vista costruttivo, interrompendo la fascia della trabeazione. Le imposte dell'arco non sono in asse con i piedritti sottostanti ma decentrati verso l'esterno. Anche in questo caso i pilastri definiscono una esedra poco profonda in cui vi è dipinta una figura sacra inserita in una ricca cornice che poggia su una sorta di altare leggermente aggettante. Ai quattro angoli, al di sopra di un piedistallo dorato, sono inserite le figure degli evangelisti con i loro attributi iconografici (Figura 3). Questi sono posti davanti ai pilastri d'angolo, che rigirano a squadro, da cui spiccano archi a tutto sesto a formare loggette, da cui si affacciano figure umane, che guardano verso il basso (Figura 4). La trabeazione che corre sui pilastri regge, a sua volta, una cornice dorata che circonda la copertura della quadratura al centro della quale è inserita una grande tela con la rappresentazione dell'Apparizione della Porziuncola.

Il transetto

Nel soffitto del transetto è rappresentato un apparato architettonico più ridondante rispetto alla navata (Figura 5). La scena è costruita intorno alla rappresentazione centrale di una lanterna circolare sorretta da quattro angeli, aperta in alto, oltre la quale appare l'immagine dello Spi-

rito Santo, sotto forma di colomba, circondata da nuvole da cui spuntano visi di cherubini (Figura 6). La struttura della lanterna è costituita da semicolonne di marmo verde antico addossate alla parete curva di travertino rosso. Piccole nicchie, chiuse in alto da una valva di conchiglia, ospitano all'interno statue in bronzo brunito. Al centro si apre una loggia, coperta da una volta a cassettoni, sul cui davanzale poggia un'anfora con fiori ai cui lati si affacciano due fanciulli. Ai lati della rappresentazione della lanterna, in due ampie tele quadrilobate, sono rappresentati



Fig. 5. Soffitto del transetto.



Fig. 6. Particolare della lanterna dipinta sul soffitto del transetto.

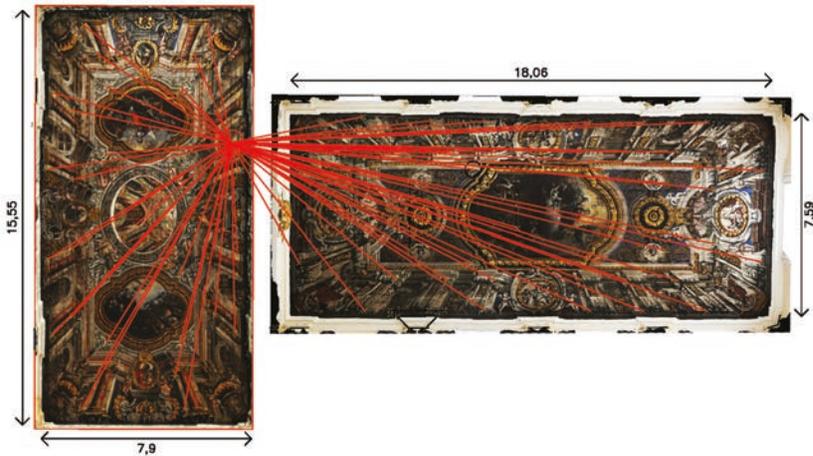


Fig. 7. Fotopiani dei soffitti della navata e del transetto con l'indicazione dei punti battuti con stazione totale.

il martirio di Sant'Orsola e il miracolo di santa Chiara inquadrati nello sfondo che fa da soffitto all'architettura dipinta. Questa è costituita da una trabeazione sostenuta da dodici pilastri con altrettante semicolonne addossate. Piccoli ambienti voltati si aprono tra i pilastri mentre al centro dei lati maggiori e su quelli minori quattro larghe esedre contengono un piedistallo su cui sono rappresentate figure di santi in cornici ovali dorate. Le basi e i capitelli sono in oro mentre le colonne, in travertino rosso, si staccano dal fondo in marmo chiaro. Agli angoli del soffitto, poste su piedistalli, sono inserite quattro grandi fioriere, sorrette da puttini, da cui debordano ricche composizioni floreali. L'architettura rappresentata nel soffitto del transetto, con tutta la gran profusione di ori, marmi, composizioni floreali e cornici appare stilisticamente diversa da quanto rappresentato nel soffitto della navata. I due lavori potrebbero essere opera di due scuole distinte con modelli di riferimento diversi.

Metodologia

Lo studio degli effetti illusionistici dei soffitti della chiesa brindisina ha reso necessario realizzare rigorosi fotopiani utilizzando un software di foto modellazione di cui si è già potuto verificarne l'attendibilità in diversi lavori svolti in precedenza⁵.

⁵ Per documentare in maniera speditiva ma al contempo rigorosa le quadrature che si stanno censendo in Puglia si sta utilizzando il software PhotoScan Professional di Agisoft.

L'obiettivo dell'unità di ricerca è quello di realizzare un database che, oltre a contenere tutti i dati infografici delle opere presenti sul territorio pugliese, dia la possibilità allo studioso di poter acquisire anche dati metrici in funzione delle proprie esigenze. Da questa fase conoscitiva di base, qualora lo studioso dovesse avere la necessità o l'interesse ad ulteriori approfondimenti, si passerà all'utilizzo di strumenti e metodi più adeguati (stazione totale, laser scanner, giga-pixel image⁶, ecc.).

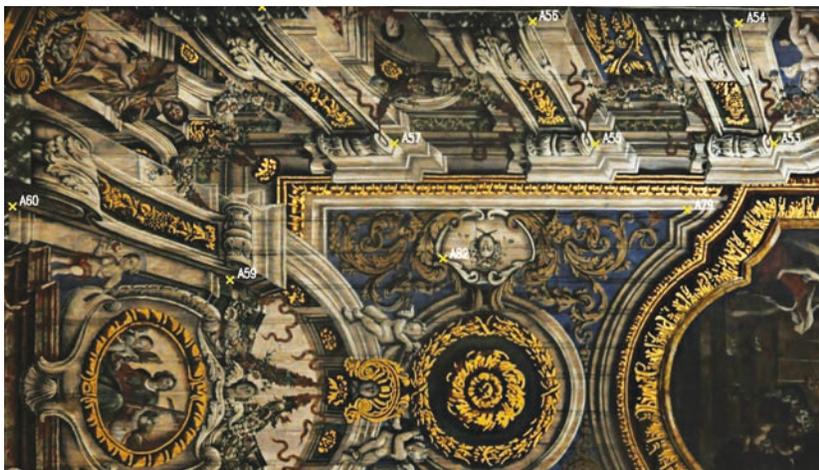


Fig. 8. Particolare del fotopiano del soffitto della navata con l'indicazione dei punti battuti con stazione totale.

Per i soffitti di Santa Maria degli Angeli si è proceduto con una battuta di punti con stazione totale (Figura 7) grazie ai quali sono state fissate alcune linee di fuga con cui è costruita la scena.

Per non incorrere in errori e avere la certezza della coincidenza tra il punto battuto e il corrispondente *pixel* sul dipinto, si è proceduto, contestualmente, alla collocazione di un *target* numerato progressivamente sulla foto scattata (Figura 8) e scaricata sul computer precedentemente. Questa procedura ha eliminato a monte qualsiasi possibilità di errore di collocazione dei punti battuti sulle immagini fotografiche permettendo di ottenere, e soprattutto di verificare, la perfetta corrispondenza tra il rilievo celerimetrico e la successiva realizzazione del fotopiano. Per quanto riguarda l'immagine orto rettificata si è scelto di usare comunque un software per foto modellazione pur trattandosi di superfici

⁶ Si veda a riguardo il sito <<http://www.haltadefinizione.com/it/>>.

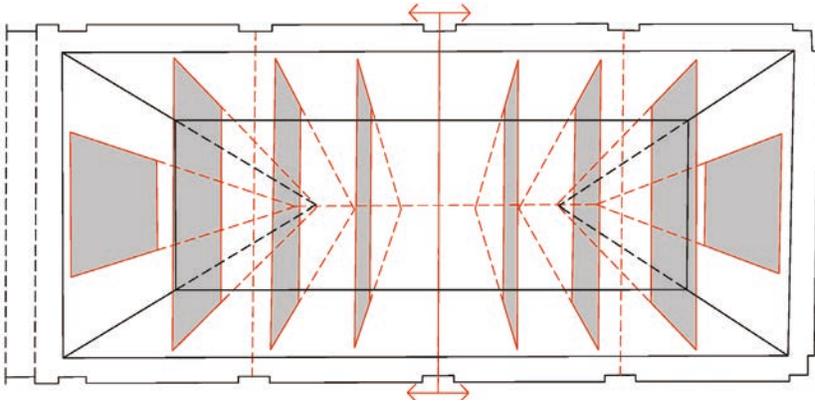


Fig. 9. Individuazione dei punti di fuga individuati dall'intersezione delle rette passanti per i punti battuti con la stazione totale.

piane in modo da poter controllare anche eventuali spanciamenti o deformazioni del supporto ligneo⁷.

Le foto sono state realizzate, a luce naturale, con camera reflex digitale con risoluzione di 12 mp, sensore da 2,7 pollici e obiettivo zoom 18-55 con distanza focale fissata su 30mm. Per la costruzione del modello sono risultati sufficienti venti fotogrammi per ogni soffitto, distribuiti su tutta la superficie. Per una ulteriore verifica dell'affidabilità del metodo si è proceduto a realizzare dagli stessi punti di ripresa, scatti fotografici con un tablet senza nessun accorgimento particolare per migliorare la qualità delle foto (cavalletto, luci, ecc.). Anche in questo caso si è potuto constatare che il risultato ottenuto può rientrare in standard di precisione più che accettabili e quindi utilizzabile in caso di riprese fortuite in situazioni inattese o casuali. L'unico accorgimento in questo caso è la presa di un paio di misure lineari di punti ben riconoscibili che possano permettere di scalare correttamente il modello. La fase di *post processing* è stata avviata già sul luogo in modalità bassa risoluzione per verificare che non ci fossero problemi nella costruzione del modello. Successivamente si è passati alla definizione dello stesso in alta definizione. La nuvola di punti ottenuta è stata trasformata in *mesh* e su questa si è costruita la *texture* fotografica. Il tutto è stato esportato in formato .obj leggibile con i più diffusi software di modellazione solida con cui sono stati realizzati i fotopiani per i successivi approfondimenti.

⁷ Gli scarti sull'asse zeta dei vari punti, dovuti a deformazioni dell'assito ligneo, sono risultati minimi e comunque non tali da inficiare la precisione del lavoro. Tutti i punti sono stati perciò azzerati in fase di post processing per maggior comodità nella successiva vettorializzazione del disegno.

Risultati raggiunti

La sovrapposizione del rilievo celerimetrico al fotopiano non ha evidenziato scarti di errore significativi se non dell'ordine di qualche millimetro. Si è potuto procedere, quindi, all'analisi dei due soffitti individuando i punti verso cui convergono le linee di fuga con cui è costruita la scena. In questo contributo si andrà ad analizzare il soffitto della navata rinviando a un prossimo saggio lo studio del transetto.

All'interno della scena sono individuabili molteplici punti di fuga allineati, pur se con qualche lieve scarto, sull'asse di simmetria longitudinale dell'aula (Figura 9). Per una prima analisi dei criteri con cui è stata costruita l'illusione prospettica, sono stati presi come riferimento i punti battuti con la stazione totale. Con le rette passanti per i punti battuti sono stati individuati otto punti, uno per ogni coppia di pilastri simmetrici compresi i due dei lati brevi. Successivamente sono state prese in considerazione tutte le linee di fuga degli spigoli dei singoli pilastri e delle lesene ad essi addossate.

Il dipinto è impostato in maniera tale che entrando in chiesa e percorrendo l'aula in direzione dell'altare, lo sguardo del visitatore si concentri solo su metà della scena. Giunto in un punto ben preciso del

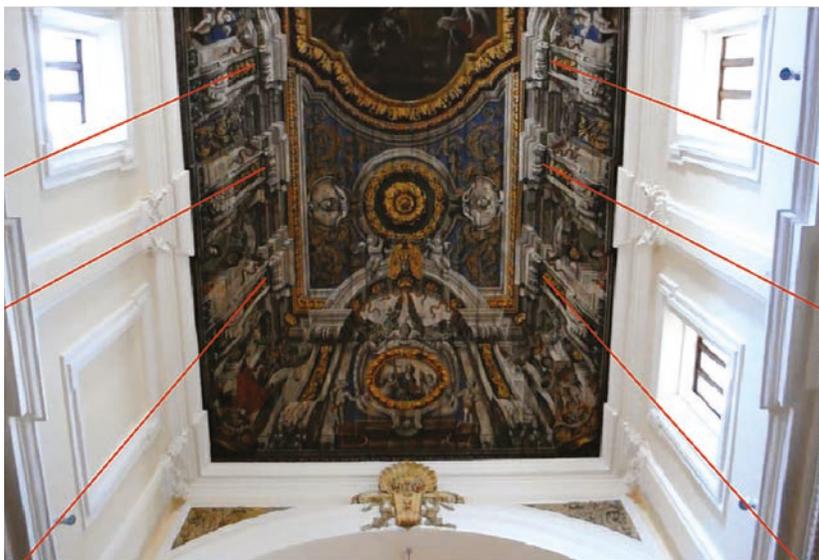


Fig. 10. Collocandosi in corrispondenza dell'ultimo pilastro, guardando verso l'alto, si ha la percezione che l'architettura dipinta e quella reale siano allineate.

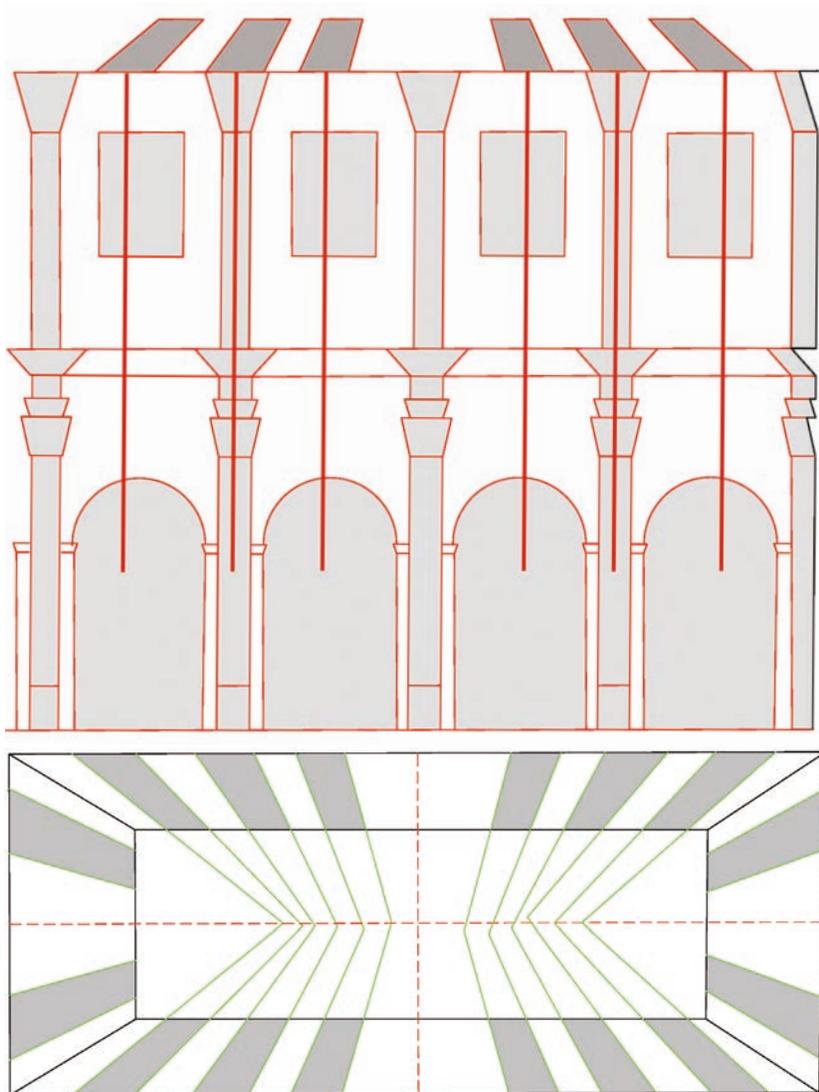
percorso, all'altezza del primo pilastro della quarta campata, le lesene dipinte si allineano con quelle reali, mantenendo però un evidente disassamento con i finestroni del cleristorio. Infatti la partitura regolare dei finestroni non coincidere con quella dei tre pilastri dipinti la cui distanza tende ad aumentare verso le estremità.

La percezione di allineamento tra l'architettura reale e quella dipinta è talmente efficace nell'inganno visivo che genera, nell'osservatore in movimento, l'impressione che le strutture dipinte si modificano sotto i propri occhi fino a raggiungere un perfetto allineamento con l'architettura reale. Lo stesso effetto lo si ottiene percorrendo la navata in senso contrario essendo l'opera perfettamente simmetrica anche rispetto all'asse minore.

Il risultato ottenuto ha confermato che anche per i singoli elementi architettonici l'autore del dipinto ha usato punti di fuga differenti calcolati in funzione di una efficace resa visuale piuttosto che di una rigorosa costruzione prospettica. Le regole che sottendono a tutta l'opera celano comunque una discreta complessità evidenziando una capacità di controllo dello spazio. La rappresentazione dei singoli elementi architettonici è pensata per essere colta da un preciso punto di vista dal quale si può percepire l'illusione che l'architettura reale e quella dipinta siano tra loro in perfetto allineamento (Figura 10).

Conclusioni

La chiesa di Santa Maria degli Angeli a Brindisi rimane un esempio importante di quadraturismo nella Puglia salentina, per complessità dell'opera e per dimensione. Non si hanno notizie sul periodo in cui vengono realizzati i due soffitti né si conosce l'autore. Da alcuni elementi si può ipotizzare che questo potesse essere a conoscenza delle opere di Andrea Pozzo, direttamente o attraverso la sua produzione trattatistica. Gli elementi più indicativi a tal proposito sono l'uso delle "colonne sedenti" di cui Pozzo parla diffusamente nella sua opera in riferimento all'"altare capriccioso" e, soprattutto, l'immagine della lanterna rappresentata al centro del soffitto del transetto. Anche di questa si trova il modello sia nelle illustrazioni del trattato che nelle realizzazioni del Sant' Ignazio a Roma e nella Jesuitenkirche a Vienna. L'ambiente culturale cosmopolita che ruota intorno alla figura del santo brindisino, anche dopo la sua morte, non escluderebbe contatti diretti con Roma o con il centro Europa dove la predicazione



Figg. 11-12. Sezione della navata con le sagome dei pilastri riprodotti nella quadratura ribaltati in verticale e ipografia con le fughe delle sagome dei pilastri riprodotti nella quadratura.

del santo ha avuto tanta importanza nel contrastare il diffondersi del pensiero Protestante. La costruzione prospettica, come abbiamo visto, non ripercorre i rigorosi canoni indicati da padre Pozzo nei suoi scritti facendo uso di un solo punto di fuga, ma l'autore interpreta le nuove idee sulla raffigurazione dell'architettura adattandole alle esigenze del luogo. La rigorosa applicazione di una prospettiva centrale

non avrebbe sortito lo stesso effetto illusionistico che si ottiene da più punti di vista. L'autore dimostra di possedere una buona tecnica e al contempo di essere al passo con le più innovative suggestioni artistiche che si vanno diffondendo a cavallo tra XVII e XVIII secolo.

Bibliografia

- AA.VV. *La Puglia tra Barocco e Rococò*. Electa: Milano, 1982.
- AA.VV. *La costruzione dell'architettura illusoria*. Roma: Gangemi, 1999. ISBN: 88-7448-987-0.
- ALAGGIO, R. *Brindisi medievale: natura, santi e sovrani in una città di frontiera*. Napoli: Editoriale Scientifica, 2009. ISBN: 978-88-6342-083-8.
- CALVESI, M., MANIERI-ELIA, M. *Architettura barocca a Lecce e in terra di Puglia*. Milano-Rom: Edizioni d'arte, stampa, 1970.
- CASSIANO, A. *Il Barocco a Lecce e nel Salento*. Roma: De Luca, 1995. ISBN: 88-8016-080-X.
- CAZZATO, V., BASILE, V. (a cura di). *Dal castello al palazzo padronale. Residenze nobiliari nel Salento dal XVI al XVII secolo*. Bari: Congedo, 2008. ISBN: 978-88-8086-833-0.
- DI LIDDO, I. *L'arte della quadratura. Grandi decorazioni barocche in Puglia*. Fasano: Schena, 2010. ISBN: 978-88-8229-910-1.
- FARNETI, F., BERTOCCHI, S. *L'architettura dell'inganno a Firenze. Spazi illusionistici nella decorazione pittorica delle chiese fra sei e Settecento*. Firenze: Alinea, 2002. ISBN: 88-8125-522-7.
- FARNETI, P., LENZI, P. (a cura di). *Realtà e illusione nell'architettura dipinta. Quadraturismo e grande decorazione nella pittura di età barocca*. Atti del convegno internazionale di studi (Lucca, 26-28 maggio 2005). Firenze: Alinea, 2006. ISBN: 88-8125-695-9.
- KARNER, H. Quadraturismo barocco in Austria tra specialisti italiani e austriaci: dipendenze e ricerca di autonomia. In FARNETI, LENZI 2006, pp. 459-468.
- SALE, G. *Pauperismo architettonico e architettura gesuitica*. Milano: Jaca Book, 2001. ISBN: 88-1640-562-7.

Capua antica: abitare la prospettiva

Adriana Rossi

Introduzione

In linea a quanto delineato dall'Unità di Salerno¹, l'aggregata Facoltà di Ingegneria, oggi DicDEA della SUN, si è proposta, nella persona dell'autrice, di ricercare, nel territorio di Capua Antica, oggi Santa Maria Capua² Vetere, pitture parietali da leggere e riconfigurare in funzione degli obiettivi preposti.

Per quanto conosciuto, queste si limitano al decoro delle tombe a 'camera', ampiamente diffuse in Campania nel III secolo a.C. Della fine del IV a.C. è, invece, stato rinvenuto un unico esemplare oramai perduto irrimediabilmente. Tuttavia, ad attestarne il valore iconografico restano le tavole pubblicate da Giulio Minervini³ (1819-1891) e gli acquerelli in grandezza naturale esposti nel Museo Archeologico di Napoli, oggi visibili all'interno della ricostruzione dell'ambiente sepolcrale presso il Museo Archeologico di Capua.

Concepite come camere per la deposizione di uno o due corpi, le tombe a camera sono l'espressione di un insorgente ceto medio, assai più numeroso, anche se meno ricco, della precedente oligarchia di aristocratici. Rispetto ai tumuli da questi ultimi scavati nella roccia (V sec. a.C.), le tombe a camera sono normalizzate nell'impianto, differenziandosi per gli elementi di completamento.

¹ Cardone 2014, pp. 49-60.

² Rossi 2014, pp. 135-161.

³ Le tavole nn. XII-XV redatte da Minervini, figura eminente nell'antichistica napoletana del tempo, sono pubblicate nel *Bollettino Archeologico Napoletano*. Nuova Serie 1954, pp. 181-184; rip. in Benassai 2001, pp. 27-28.

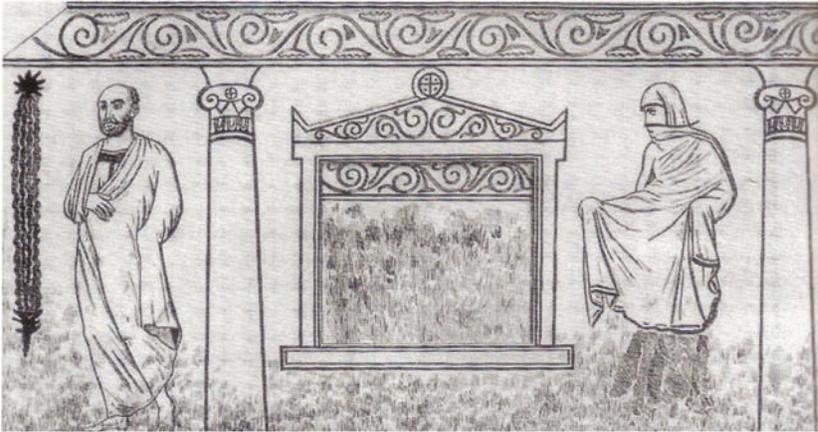
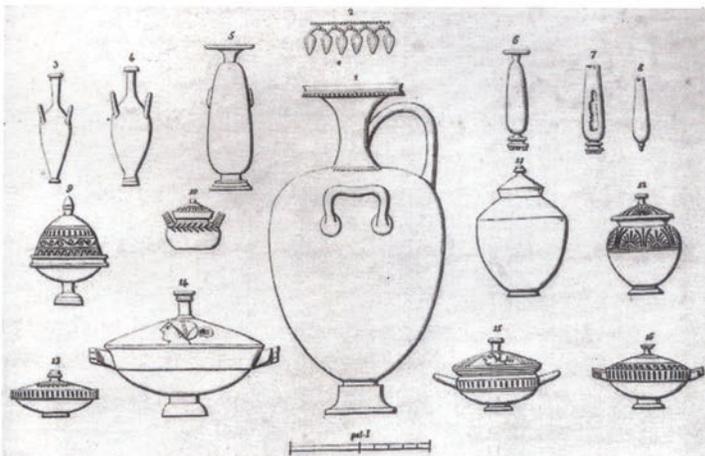


Fig. 1. Tomba a camera fine IV secolo a.C. in cat. C5, nota come Tomba del Sacerdote Sannita di Capua, perduta. In alto: acquarelli in scala naturale (1:1) commissionati dall'eminente antichistica per il Museo Archeologico di Napoli e oggi esposti nel Museo Archeologico di Capua; nella pagina a fronte: dalla tavola del corredo, modellazioni geometriche.



Le pitture parietali, quando presenti, attingono a un repertorio di archetipi classici: le pose dei protagonisti e i drappi degli abiti sono emblematici della cultura ellenistica, mentre il loro inserimento all'interno della stanza sepolcrale denuncia una singolarità autoctona della cultura sannita, una stirpe gloriosa prima della conquista da parte dell'esercito imperiale⁴.

Ben oltre il soggettivismo precipuo di ogni dipinto, si possono ravvisare invarianti tipologiche, prodotto di scelte reiterate che le convenzioni esprimono chiaramente. I canoni permettono di inquadrare aspetti delle regole accettate e condivise dalla comunità di quel tempo che rendendo uniche queste testimonianze, ancorché poco note e non solo sul territorio nazionale, ma nello stessa regione dove insistono.

Salvaguardarle è diventato un dovere per le generazioni attuali; le ultime, forse, a poter garantirne a 'futura memoria' i loro ruderi, essendo queste oramai depauperate dei corredi di oggetti e fin dalla loro scoperta⁵, estraniare dal loro ambiente naturale o indisturbatamente devastate per divertire pochi vandali⁶.

Pur non ambendo affatto a sostituire il reale, come appare ovvio, una loro minuziosa descrizione permetterebbe di supportarne la memoria attiva. Allo scopo archivi informatici, sistemi informativi, mostre virtuali, visite interattive, potrebbero rispondere a una domanda differenziata, adatta a soddisfare tanto un'utenza comune, quanto una specializzata e interessata allo studio, al restauro digitale, alle ipotesi ricostruttive, ai progetti di ricerca e comunicazione avanzata⁷. Obiettivi, questi, evidentemente richiamati dalla ricerca, 'Prospettive architettoniche: conservazione digitale, divulgazione e studio'. Rispetto al tema di rilevanza nazionale alcune perplessità sono generate dalla scelta dell'arco temporale: la prospettiva, nel suo significato tecnico rimanda ad un'applicazione grafica del tutto assente tra IV e III secolo a.C.; nulla cambia se si generalizzano i paradigmi ai principi di proiezione da un centro improprio⁸.

⁴ Livio Pol., II, 17; III, 91; VII, 1.

⁵ Beloch 1879.

⁶ Tra le ultime quelle documentate nel gennaio 2013, quando il gruppo di tombe furono sfregiate e abbattute a colpi di piccozza. Rossi 2014, pp. 146-147.

⁷ Barba, Fiorillo, Naddeo, Barbato 2014, pp. 871-886.

⁸ Gay 2014, pp. 549-551.

La questione assume contorni differenti se ci si riferisce alla 'prospettiva', oltre che come procedura teorica (risolta o solo intuita) come sistema pratico-operativo, volto, perciò, a orientare l'ordine conformativo di quanto percepito⁹, una "forma simbolica" per dirla con Panofsky, derivata dall'applicazione di un codice linguistico e comportamentale, oltre che tecnico-convenzionale¹⁰.

Menzionare l'esperienza conoscitiva che qualifica la prospettiva come categoria della visione, non ha, almeno in questo caso, lo scopo di rilanciare il dibattito acceso all'indomani della pubblicazione di *Perspective als symbolische form promuove*¹¹. Al di là dell'immutato interesse per questi aspetti giustificatamente mostrato dalle discipline del 'Disegno'¹², s'intende invece rilanciare il confronto sui criteri di una critica operativa discussi in quegli anni¹³; nella sostanza s'invitava a leggere le opere secondo un punto di vista che acquistava significato in virtù delle conoscenze sedimentate nel tempo¹⁴.

Sollevarne una cornice di sensi in grado di far dialogare le opere del passato con le aspettative contemporanee è un'esigenza, indotta sia dalla nuova definizione internazionale di "patrimonio culturale" che ne allarga i confini proponendone qualità meno restrittive del bene da tutelare, sia dalla emanazione di leggi e promozione di provvedimenti che incentivano progetti di tutela e valorizzazione nella misura in cui questi sono funzionali alla comunità su cui ricadono¹⁵. Per attrarre l'interesse e con esse risorse economiche occorre far rivivere forme e contenuti, una necessità per l'area museale di Capua Antica, penalizzata dall'attuale modello di grido.

Il confronto tra ricerca applicata, istituzioni culturali e scelte produttive, è stato di fatto accelerato grazie e in virtù dei mutamenti indotti a seguito delle sinergie e degli sviluppi conseguiti all'uso diffuso delle

⁹ Migliari 2010.

¹⁰ Goodman 1968.

¹¹ Panofsky 1927.

¹² Migliari 2005.

¹³ Tra i principali Percy Williams Bridgman (1882-1961) e Hugo Dingler (1881-1954).

¹⁴ Gioseffi 1986, p. 15.

¹⁵ "Per la salvezza dei beni culturali in Italia". 1967. Atti e documenti della commissione d'indagine per la tutela e la valorizzazione del patrimonio storico, archeologico, artistico e del paesaggio presieduta da Francesco Franceschini, Colombo, Roma 1967. Beni Culturali nel Bilancio Sociale di Impresa. Associazione Amici della Scuola Normale Superiore. Pisa 2005.



Fig. 2. Sito archeologico di Capua Antica. Tomba a camera semi-interrata, ricostruzione per anastilosi.

tecnologie informatiche. Internet (da *International net-work*), offrendo all'utente una vasta serie di contenuti informativi ma anche servizi, ha trasformato il modo di concepire e vivere la quotidianità, incidendo in tal modo sullo sviluppo economico globale¹⁶. Tra le conseguenze la riorganizzazione dei settori mediatici, tra questi il *Virtual Heritage* indirizzato a soddisfare quelli che oggi appaiono i 'consumatori' di cultura¹⁷.

Alla base del fenomeno che facilita l'accesso ad applicazioni gratuite il reciproco interesse che lega, da un lato le istituzioni culturali volte a promuovere i Beni Culturali, dall'altro i motori di ricerca interessati ad aggiornare i loro depositi permettendo l'accesso ad addetti specializzati per introdurre informazioni e dati¹⁸.

Tra le conseguenze la trasformazione dei Beni Culturali, diventati una categoria vasta e variegata, ma anche dei motori di ricerca dimostratisi operativi culturali oltre che economici¹⁹. Tutto ciò che è pratico

¹⁶ Farman 2010.

¹⁷ Vaidhyanathan 2011.

¹⁸ Bonacini 2013, 2014a, 2014b.

¹⁹ Alsina 2010.

è anche economico: una realtà intuita da centinaia di anni²⁰, oggi sotto gli occhi di chiunque fruisca della rete²¹ o delle possibilità di implementare la visibilità dei prodotti ricorrendo alle tecnologie mobili, ICT in gergo, da *Information and Communication Technology*²².

Ritornando con queste consapevolezza al gruppo di sepolture studiate, s'intende recuperare quell'ampia carica informativa implicita nei documenti del passato, oggi compromessa dall'enorme distanza culturale, resa ancora più incidente a causa della decontestualizzazione di queste architetture, in origine sparse nel fondo della vecchia masseria dei Vetta (oggi occupato dalle strutture del macello comunale), semi immerse in un habitat ben poco antropizzato, e orientate in modo da sfruttare gli effetti di luce derivati dal movimento apparente del sole.

Analisi critica delle pitture 'architettoniche'

Attingendo al resoconto del primo anno²³, si ricorda che le pitture parietali prese in esame e rinvenute nelle tombe a camera, oggi ricostruite per anastilosi nell'area a est dell'Anfiteatro Campano (Santa Maria Capua Vetere), sono accomunate da una singolare caratteristica: colonne ed echini sormontati da architravi, gli uni e gli altri dipinti quasi a grandezza naturale, sono i protagonisti indiscussi delle scene sviluppate secondo una successione paratattica che, legando le pareti in un *continuum*, inducono l'osservatore a uno sguardo circolare guidato dalle cornici. Mostrando con ciò di isolare gli elementi strutturali, quelle che in quest'ottica appaiono dinamiche grafiche, inaugurano un nuovo linguaggio. Della struttura dei portici, infatti, si serviranno i pompeiani, appena un secolo dopo, per inverare la profondità, giungendo talvolta a 'sfondare' le pareti fino a creare effetti di *trompe l'oeil*. Una caratteristica ricorrente nel corso della storia occidentale. L'architettura dipinta nelle antisignane 'prospettive' pompeiane del II secolo a.C. presuppongono però che l'artista o i visitatori guardino i soggetti ritratti dall'esterno²⁴.

²⁰ Novalis 1798. *Alles praktische ist ökonomisch in blütenstaub*. Trad. it. Calzecchi-Onesti, Giuseppina (a cura di), Frammenti di letteratura, Sansoni edizione Fussi.

²¹ Bonacini 2014, bibliografia

²² Empler 2014, pp. 887-915.

²³ Rossi 2014, pp. 137-140.

²⁴ Migliari 2010.



Fig. 3. Portici pompeiani. Un esempio ricorrente del metodo utilizzato dai Romani del II secolo a.C. per inverare la profondità negli spazi dipinti. Per ulteriori approfondimenti si veda Migliari 2010; Messina 2014, pp. 95-106; Papa, Pascariello, D'Agostino 2014, pp. 817-828.

Una condizione ben diversa da quella presentata dalle pitture capuane. Qui colonne e architravi, obiettivamente proporzionati, garantiscono l'indifferenza del punto di vista, quindi l'assenza di qualunque percezione relativa. Pur non mancando espedienti che alludono alla profondità, come ad esempio la rotondità delle colonne e degli echini, le scene propongono una rigida frontalità degli elementi strutturali, delle figure e degli oggetti ritratti. Una caratteristica che, se riferita all'incapacità di dipingere scorci prospettici, mostra l'imaturità di questi artisti, ma se invece imputata alla volontà di rendere immediatamente leggibili le distanze telemetriche dei contorni, s'impone alla riflessione.

A una lettura certamente tendenziosa ma utile a far rivivere l'interesse per queste opere dell'antichità, la volontà supposta nel IV-III secolo a.C. assurge nella contemporaneità a paradigma emergente di un sistema volto ad aumentare la percezione del visitatore sopraggiunto in occasione di una seconda sepoltura o in altre ci piace credere. In tal caso l'assenza di coni ottici inviterebbe il fruitore a interagire in uno spazio metafisico in cui reale e virtuale si confondono, anticipando,



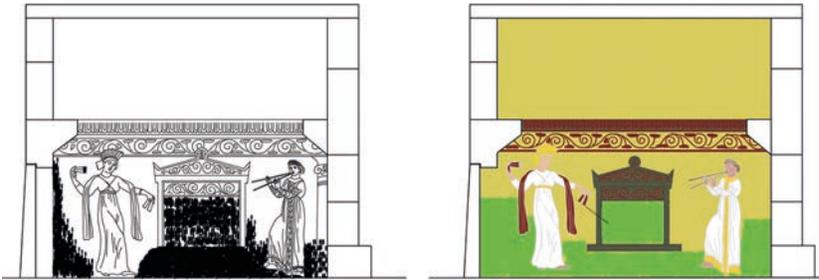
Fig. 4. Sito archeologico di Capua Antica. Tomba a camera, III secolo a.C. in cat. C39. Tipologia di elementi strutturali ricorrenti nei ruderi dei campioni selezionati.

con i mezzi a disposizione in quel tempo, un traguardo raggiunto dalla ricerca informatica attraverso l'interazione uomo-macchina²⁵.

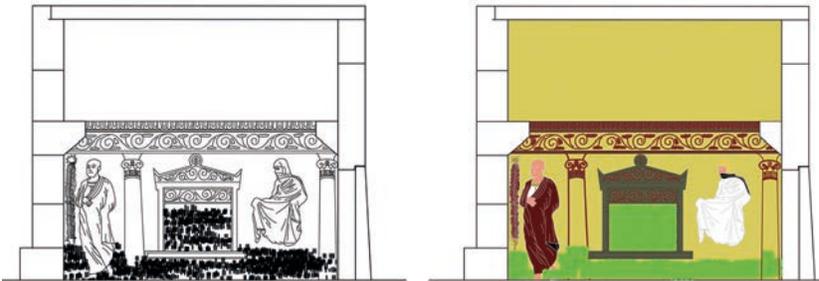
A sostenere questa tesi sul piano metodologico, lo 'spazio' del disegno, a cominciare dalle sezioni-prospetto in cui gli elementi del volume tagliato all'altezza del varco d'ingresso, si stagliano sul fondale

²⁵ Pugliesi 2004, pp. 20-25.

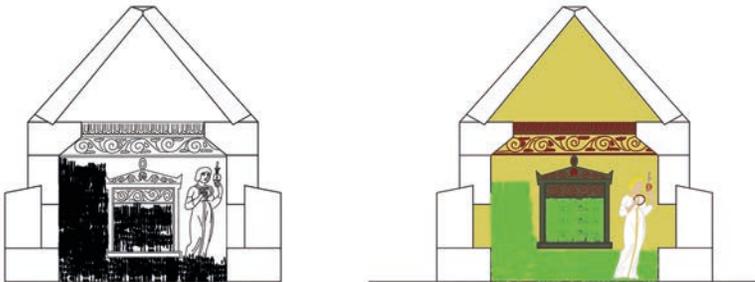
Parete interna ovest



Prospetto interno est



Prospetto interno nord



dove, nella stessa scala di riduzione, sono riportate le colonne dipinte; tra di esse si confondono sia gli oggetti reali proiettati con quelli disegnati, sia le sagome dei vivi con i contorni delle figure affrescate. Il sistema sembra ideato per mescolare lo spazio fisico, nel quale i corpi dei vivi sono immersi, e lo spazio immaginario, in cui fantasticano le menti dei visitatori che sopraggiungono.

È ben certo che i vivi non possono abitare il mondo dei morti, né tantomeno possono sapere se e come i morti partecipino alla loro esistenza, ciononostante progettano luoghi in cui trovare un contatto, sia



Fig. 5. Tomba del Sacerdote Sannita di Capua in cat. C.5. Nella pagina a fronte: ricostruzione delle sezioni-prospetto dai documenti iconografici, mappatura dei punti notevoli; in questa pagina: modellazione 3D, *surfacing texture*, renderizzazioni.

pure illusorio. Le tombe a camera assurgono a sistema emergente di una realtà 'mediata' artificialmente. Rappresentano una sorta di antesignana capsula spaziale, del tipo di quella ideata dal regista di Avatar (2009), per trasferire gli umani nei corpi in grado di resistere alla tossica

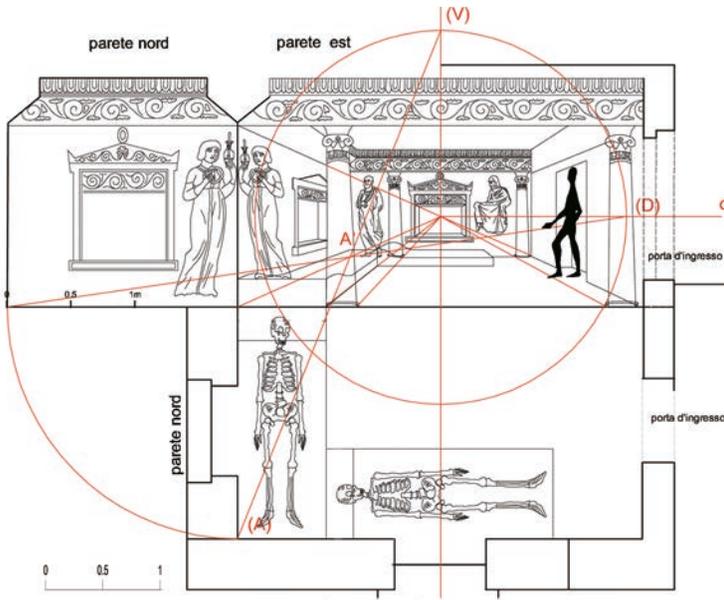


Fig. 6. Tomba del Sacerdote Sannita di Capua in cat.C.5. Restituzione prospettica dalle proiezioni ortogonali.

atmosfera di Pandora; un mondo inabitabile senza passare all'interno dell'ipertecnologico e fantastico contenitore a questo scopo concepito.

Il parallelo si dimostra utile a far rivivere l'interesse per questa realtà museale penalizzata dal modello di grido ma non per questo di grande rilevanza artistica. Con l'ausilio di un occhio meccanico, o meglio di due monitor collegati a un dispositivo ottico che con l'utente si muove nella direzione dello sguardo, le immagini stereoscopiche prodotte e costantemente aggiornate, generano un mondo artificiale nel quale l'utente può vedersi rappresentato e muovere i fili di se stesso. Con la consapevolezza attuale, le applicazioni informatiche possono far coesistere con diversi gradi di partecipazione, la Realtà Virtuale e la Realtà Aumentata, per costruire nella direzione programmata itinerari guidati e spazi di collaborazione²⁶.

A questo fine, utilizzando le regole inverse della costruzione legittima, possibili quadri finestre lasciano traguardare gli spazi interni delle

²⁶ Nella Realtà Virtuale, l'utente, dotato dei dispositivi adeguati, può utilizzare la sua esperienza per interagire con un mondo interamente artificiale generato dal computer. Nella realtà aumentata l'utente si può muovere liberamente nella scena dove sembrano coesistere reale e virtuale.

camere. Quando il quadro coincide con una delle pareti perimetrali, il defunto deposto con la testa reclinata sul cuscino di pietra è parte integrante della scena, al pari del visitatore che entra dalla porta e si staglia sul fondo, ove è dipinto uno spazio semantico. L'immagine è questa volta bloccata in uno spazio di servizio, in modo esemplare mostra le potenzialità conformative degli scorci prospettici che, se montati in sequenze, invitano a guardare oltre i limiti materiali delle pareti dipinte.

La continuità registrata tra lo spazio empirico²⁷ e lo spazio ideato, sembra evocare la profondità di un atrio. Il pozzo di aria e luce è idealmente occupato dal vuoto della stanza in cui oggetti e persone, reali e virtuali, coesistono, all'interno di un mondo illusorio. Ma affinché l'esperienza non si esaurisca in un autistico gioco di verisimiglianza, occorrerà programmare spazi dotati di una logica comportamentale in cui le prospettive 'mettono in prospettiva le prospettive stesse'²⁸. Una possibilità offerta dai sistemi di denotazione informatica gestendo il movimento del punto di vista all'interno di sofisticate scatole in cui dislocare l'osservatore per creare effetti speciali.

Campioni oggetto d'indagine

Sono i dipinti parietali in catalogo²⁹ registrati come:

1. C.5. ex Weege 25. Scavata nel Fondo Vetta oggi andata completamente perduta. I documenti la mostrano con tetto a doppio spiovente, due letti funebri, cornici e nicchie. Gli schizzi in piedi napoletani descrivono un area utile di 316 cm per 180 cm. Le pareti affrescate sono riportate in scala (cfr. tav. XV 19854 Minervini)
2. C.35, ex Tomba 1. Anfiteatro Campano (Santa Maria Capua Vetere). Ruderì con tetto a doppio spiovente e un letto funebre, alta 245 cm; larga 130 cm, lunga 235 cm. Motivi decorativi sono: colonne ioniche, ghirlanda, palmetta, fregi a girali e bande).
3. C.37, ex tomba 8. Ruderì presso Anfiteatro Campano (Santa Maria Capua Vetere). Ruderì con tetto a doppio spiovente e due letti funebri, alta 340 cm; larga 170 cm, lunga 270 cm. Motivi decorativi sono: cavaliere sulla parete di fondo, palmette, colonne ioniche, fregio a ovuli e velarium sugli spioventi.

²⁷ Nella nota definizione data da Giulio Argan.

²⁸ Purini 2000.

²⁹ Catalogo delle tombe dipinte. Campania settentrionale. Benassai 2001, pp. 22-90.

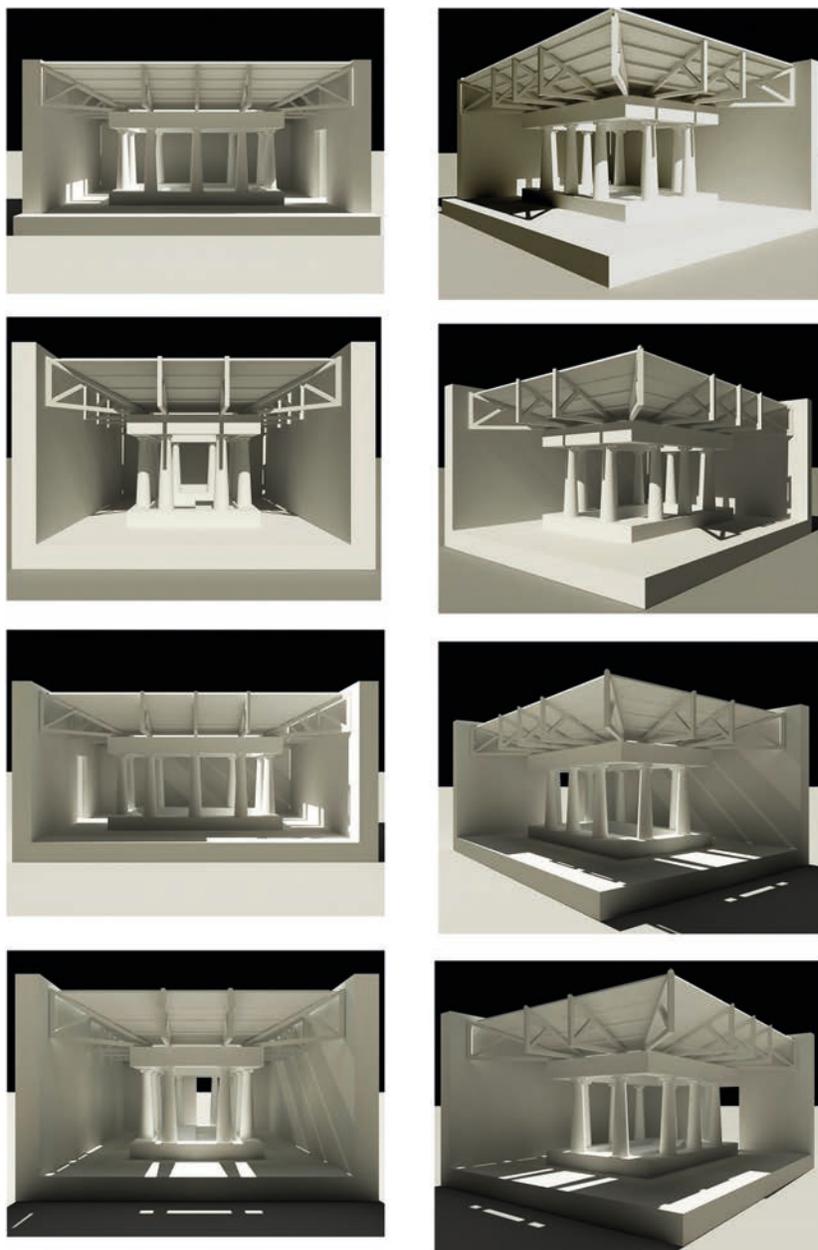
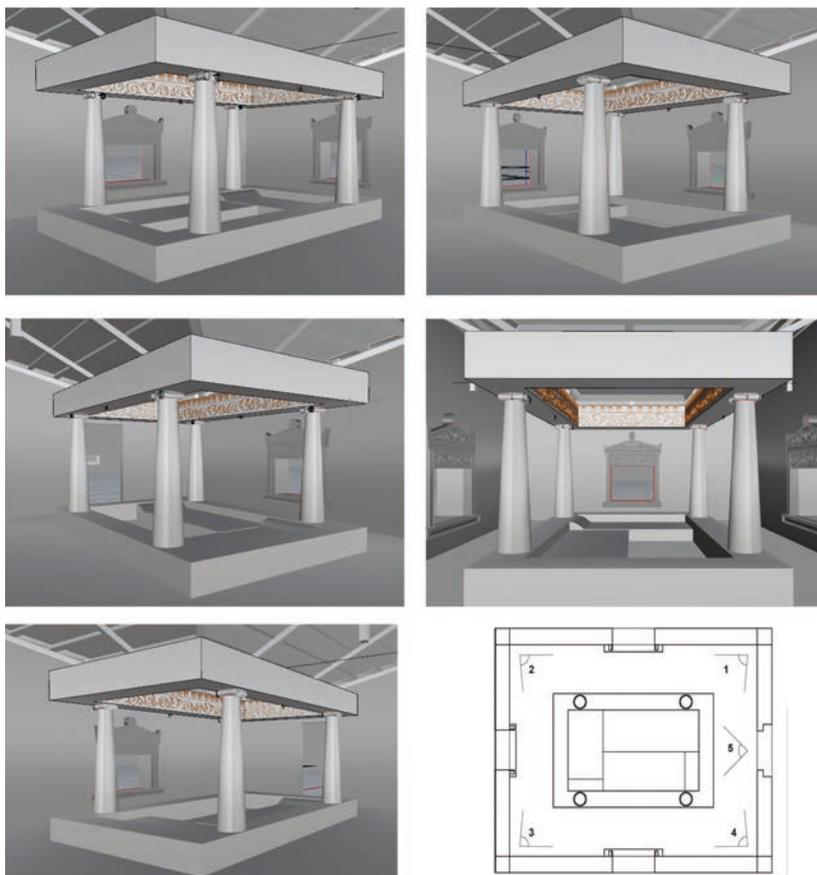
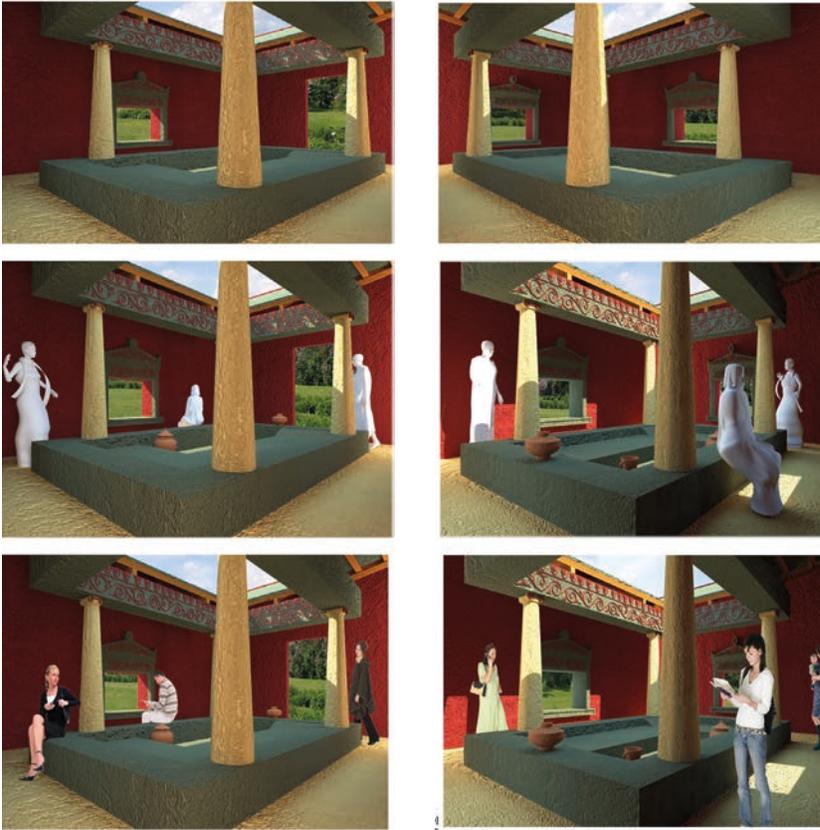


Fig. 7. In questa pagina e nella pagina a fronte. Tomba del Sacerdote Sannita di Capua in cat. C.5. Interpretazione dello spazio simulato.



4. C.38, ex tomba 9. Ruderì presso Anfiteatro Campano (Santa Maria Capua Vetere). Ruderì con tetto a doppio spiovente e un letto funebre, attualmente alta circa 180 cm; larga 117 cm, lunga 240 cm. Motivi decorativi sono: il fregio a girali e le colonne ioniche.
5. C.39, ex tomba 11. Ruderì presso Anfiteatro Campano (Santa Maria Capua Vetere). Semidistrutta con un letto funebre, attualmente alta circa 135 cm; larga 124 cm, lunga 224 cm. Motivi decorativi sono: le colonne ioniche e il fregio a ovuli e a girali.
6. C.36, ex tomba 5. Ruderì presso Anfiteatro Campano (Santa Maria Capua Vetere), camera semi interrata, voltata, a un letto funebre, 270 cm x 180 cm circa, decorata nel prospetto fuori terra.



Fasi di studio

Per quanto premesso, prima fondamentale azione resta la minuziosa costruzione di un modello tridimensionale da intendere come 'documento di se stesso' e non certo come episodio, più o meno accessorio, di un iter rappresentativo. Si tratta di costruire un'esatta descrizione metrica e foto-realistica nucleo aggregativo di tutte le informazioni testuali e iconografiche, possibilmente geo-referenziato, e agilmente consultabile da un'utenza differenziata attraverso 'porte di ingresso' atte a focalizzare affondi.

A questo fine si è reso necessario differenziare metodi e strumenti giacché non sempre i dati da rilevare, e quindi le tecnologie idonee, sono gli stessi. Il regesto sopra menzionato comprende tra i campioni scelti l'archetipo, la più antica tomba a camera e di maggiore interesse iconologico andata completamente perduta.



Fig. 8. In questa pagina e nella pagina precedente. Tomba del Sacerdote Sannita di Capua in cat. C.5.; allestimento della scena, un atrio-porticato tipico della casa italiana.

Pertanto e prima di un avanzamento verso gli obiettivi finali si sono individuate due procedure. La prima, percorso A, concerne le fasi relative la modellazione della Tomba del Sacerdote Sannita di Capua, un bene oggi immateriale, le cui tappe in successione possono così essere riassunte:

- raccolta dei documenti iconografici;
- ricostruzioni in scala metrica delle piante e delle sezioni-prospetto associate;
- mappatura dei punti ricostruiti nel metodo delle doppie proiezioni ortogonali;
- modellazione solida costruttiva dei volumi e/o delle superfici dei gusci della stanza;
- definizione dei materiali di superficie (*surfacing*);
- trattamento infografico dei dipinti riportati in scala e restaurati digitalmente;
- applicazioni delle *texture*;
- allestimento scenico, illuminazione e *rendering*;
- salvataggio dei modelli nei formati adeguati alle successive fasi di lavorazione;
- duplicazione dei precedenti passaggi per l'interpretazione tridimensionale della configurazione costituita dalla continuità tra lo spazio reale della stanza e lo spazio ideale simulato nell'affresco.

Invece, per quel che concerne le fasi che connotano il secondo procedimento, il percorso B, quello derivato dal rilievo effettivo dei manufatti ricostruiti per anastilosi nell'area archeologica, step di avanzamento possono ritenersi i seguenti:

- programmazione delle riprese fotografiche;
- rilievo con sensori passivi;
- ritocco e montaggio delle immagini a 360 gradi;
- verifiche con *laser scanning*;
- selezione delle coordinate da mappare;
- estrazione dei modelli 3D e 2D in ambiente CAD;
- ricostruzione della *texture*;
- restauro digitale delle stesse;
- allestimento scenico;
- salvataggio dei modelli nei formati adeguati alle successive fasi di lavorazione.

Nel primo caso, percorso A, la procedura si serve della trascrizione vettoriale dei documenti iconografici di archivio, redatti in piedi

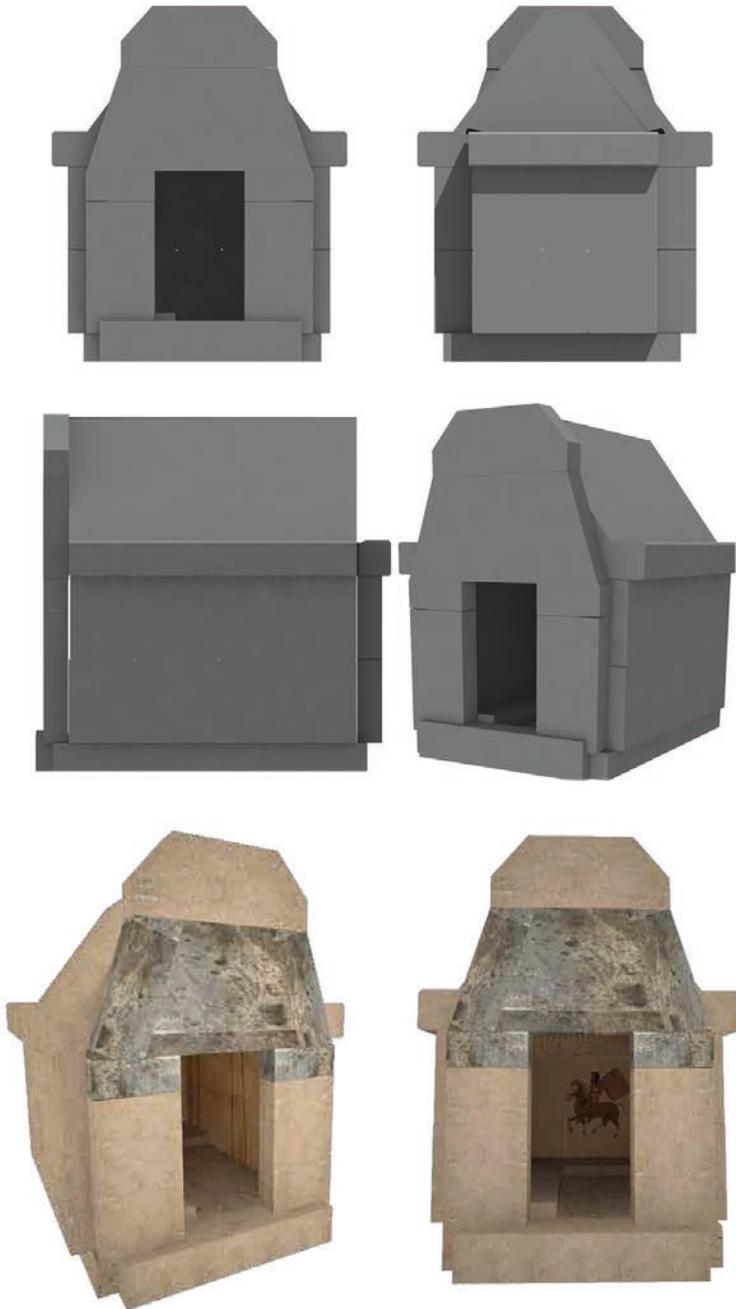


Fig. 9. Modello 3D della tomba in cat. C.37, area archeologica di Capua.

napoletani e riportati nelle coordinate metriche dei punti notevoli, selezionati e trascritti nel linguaggio macchina con l'aiuto di un software dedicato (CAD o CAAD). La mappatura consente di ottenere linee-vettori adatti alla modellazione solida costruttiva o di superficie per ricavare volumi e gusci 3D. Il loro grado di attendibilità metrica dipende dal numero di punti informatizzati; elaborazioni infografiche tenderanno invece a ricostruire sulla base dei documenti disponibili il fotorealismo necessario.

Nel secondo caso, percorso B, la procedura invece si basa sulla possibilità di rilevare un modello metrico e fotorealistico, calcolabile esattamente nello scarto fra reale e virtuale³⁰. Il sistema si avvale di sensori passivi che catturano i raggi luminosi emessi da oggetti e ambienti, per registrarli all'interno di un comune apparecchio fotografico, non più o solo camera metrica o semi metrica.

Nel nostro caso i primi risultati attendibili sono stati ottenuti elaborando i dati catturati con un obiettivo di 18 mm (e 18-55 mm per gli zoom), in dotazione a una comune reflex, fissata su di un cavalletto in bolla, e programmata per eseguire scatti in successione panoramica per un arco di 360°. Dal medesimo approccio fotogrammetrico sono stati ricavati modelli 2D e 3D.

Si tratta di una procedura consolidata negli ultimi anni, dai risultati matematicamente determinati, a patto che vengano rispettati alcuni accorgimenti durante la ripresa in movimento. Sono questi che, in alcuni casi, ne limitano l'applicazione, ma non certo nel nostro caso in cui è stato possibile rispettare tutte le clausole.

In vista delle successive operazioni di ritocco e montaggio delle immagini si è, infatti, garantita la sovrapposizione dei campi tra ogni fotogramma (circa il 70%); ci si è poi rassicurati che i punti fissi in alcuni casi i marcatori fossero chiaramente riconoscibili in ogni scatto³¹. Inoltre e per quanto possibile, si è cercato di garantire un'illuminazione uniforme e adeguata e ovviamente, la copertura totale dell'ambiente da ritrarre a 360°³².

Le informazioni registrate sono state in seguito caricate su di un server per la loro conversione e manipolazione elettronica. Servendosi

³⁰ Barba 2008.

³¹ I contrassegni (*tags*) consentono di riconoscere nelle singole immagini memorizzate entità, estraibili con procedimento automatico.

³² Fiorillo, Morena 2014.

di un programma di fotogrammetria semplificata (nel caso specifico PTgui – Pano Tools Grafical User Interface – reperibile *open source* e gestibile da un sistema operativo Windows), l'applicazione ha prima rimosso in automatico la distorsione ottica, per poi procedere a riformulare la luminosità, ottimizzando in tal modo le immagini da processare. La cucitura dei fotogrammi si è avvalsa, come sempre, del riconoscimento di coppie di punti omologhi³³, indispensabili alla valutazione dei parametri geometrici atti a identificare i modelli poligonali, su cui applicare le *texture* fotografiche³⁴. L'esito è un giro a 360° che l'utente a distanza può compiere osservando la totalità dell'ambiente che lo circonda con un realismo sorprendente³⁵.

Utilizzando strumenti e metodi diversi, percorso A e B, si è giunti alla modellazione di tutte le tombe a camera di cui al registro dei campioni-studio, le stesse fasi di costruzione dei modelli possono essere a tal punto utilizzate per gli avanzamenti successivi, sinteticamente riassunti:

- organizzazione di un archivio 3D per studiosi e visitatori;
- itinerari guidati con la possibilità di focalizzare esempi;
- spazi di collaborazione di tipo responsivo;
- collaborazioni per le applicazioni *on line*.

Risultati raggiunti e attesi

Il *Virtual Tour* è uno strumento interattivo che offre all'utente la possibilità di muoversi e focalizzare l'interesse nei punti programmati. L'aggiunta di elementi multimediali quale audio, video e testi, può arricchire l'esperienza e renderla avvincente.

³³ Dal greco *homoios* (simile, analogo) e *logos* (discorso). Nella geometria descrittiva la corrispondenza biunivoca tra punti di due figure generiche $\Delta 1$ e $\Delta 2$, nella condizione in cui, tali figure, sono state ottenute come proiezioni sullo stesso piano ma da due centri distinti, di una stessa figura.

³⁴ Solitamente le *mesh* (primitive grafiche che consentono di risolvere con grande efficienza i procedimenti di visualizzazione delle forme modellate ricorrendo all'interpolazione di triangoli e quadrilateri) rappresentano esplicitamente solo la superficie. Tuttavia, essendo il volume implicito, le rappresentazioni poligonali possono essere utilizzate per diverse applicazioni e con diverse finalità.

³⁵ Le riprese effettuate con camera (NIKON D60, Focale 8 mm, ISO 100) sono state effettuate con la supervisione dell'ing. Fausta Fiorillo (Unisa). I panorami sferici e rettilinei sono stata elaborati dalla dott. Emilia Carbone, allieva di tecniche della rappresentazione avanzata (L.M. DIcDEA SUN Rossi).



Fig. 10. Panorama sferico (proiezione equirettangolare) delle tombe C.39, a) C.37 b) C.38 (concessione M.B.C.A. n. 55/2015).



Fig. 11. *Rendering panorama immersivo sferico.*

I prodotti, se integrati con i servizi offerti *on line* dai principali motori di ricerca come ad esempio Google Business Photos³⁶ e Google Maps Indoor³⁷, permettono la visita virtuale a distanza; una forma di conoscenza qualitativamente paragonabile a quella vissuta dal vero. Per questo motivo a breve si auspica una intesa con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e del Turismo-Soprintendenza Archeologica della Campania onde promuovere il sito archeologico e la conoscenza delle sepolture di epoca sannitica.

L'aspetto più 'interessate' da sviluppare è, tuttavia, legato alla possibilità di integrare la visita virtuale con applicazioni (*browser*) che consentono l'interazione tra sito e utente, utilizzando microfoni, telecamere, sensori intelligenti e altre tecnologie cui connettere i dispositivi mobili (*Web al quadrato*).

Ciò che distingue le applicazioni di fatto offerte dalla ricerca informatica messa a disposizione di politiche sociali e culturali è, infatti, il *concept*.

Al passo con i tempi e in linea con la contemporanea nozione di cultura sistemica si intendono fornire applicazioni che possono far rivivere l'ambizione artistica tendenziosamente rilevata nelle pitture capuane. Superando la distanza di tempo e cultura, quel che in un primo momento apparire l'incapacità di dipingere scorci prospettici si presta a far rivivere i contenuti di una cultura lontana ma che il fruitore con-

³⁶ Cfr. <<http://maps.google.it/help/maps/businessphotos/>>.

³⁷ Cfr. <<http://exampletours.com/category/art-culture/museumart/>>.



Fig. 11. Base per la panorama rettilineare (proiezione piana) della parete esterna sviluppata della tomba C.36 (concessione M.B.C.A. n. 55/ 2015). Ove non è specificata la fonte, le immagini vanno intese come fotografie e elaborazioni inedite.

temporaneo messo nella condizione di esplorare con crescente consapevolezza l'ambiente può cogliere esplorando fisicamente.

Sollecitare l'interesse su questo straordinario sito archeologico ricorrendo ai prodotti più avanzati di interazione uomo-macchina, eventualmente fruibili anche da remoto – utilizzando cioè, *smartphone* e *tablet* – potrebbe incentivare lo sviluppo turistico e l'industria dell'intrattenimento. La comunità produttiva potrebbe in tal modo realmente promuovere progetti di salvaguardia giacchè "si tutela soltanto quanto la comunità apprezza e nella misura del valore che essa gli attribuisce"³⁸.

Allo scopo, un laboratorio multimediale potrebbe offrire ai visitatori un luogo di formazione per l'acquisizione di competenze specialistiche e di elevata professionalità nel campo delle tecnologie digitali e nelle applicazioni ai Beni Culturali e Ambientali.

³⁸ Montella 2009.

Bibliografia

- ALSINA, P. Presentation. *DIGITHUM - Dossier. From the digitization of culture to digital culture*, 12, 2010, pp. 1-2.
- BARBA, S. *Tecniche digitali per il rilievo di contatto*, e-book. Salerno: CUES, 2008. ISBN: 978-88-9502-823-1.
- BARBA, S., FIORILLO, F., NADDEO, A., BARBATO, D. Tecniche di image editing: un possibile 'work flow' per le architetture prospettiche. In VALENTI 2014, pp. 871-886.
- BENASSAI, R. *La Pittura dei Campani e dei Sanniti*. Roma: L'Erma di Bretschneider, 2001. ISBN: 978-88-8265-105-3.
- BONACINI, E. *Dal Web alla App. Fruizione e valorizzazione digitale attraverso le nuove tecnologie e i social media*. Catania: Giuseppe Maimone Editore, 2014. ISBN: 978-88-7751-381-6.
- BONACINI, E. Google e il patrimonio culturale italiano. *SCIRES*, 4, 1, 2014, pp. 25-40.
- CARDONE, V. *La concezione dello spazio nell'antichità per la concezione dello spazio del futuro*. In CONTE, A., FILIPPA, M. (a cura di). *Patrimoni e siti Unesco*. Roma: Gangemi Editore, 2013, pp. 203-210.
- CARDONE, V. Un approccio innovativo allo studio delle prospettive architettoniche di Campania e Basilicata. In VALENTI 2014, pp. 40-60.
- EMPLER, T. Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) nella divulgazione dei Beni Culturali. La Galleria prospettica di Palazzo Spada. In VALENTI 2014, pp. 887-915.
- FARMAN, J. *Mapping the digital empire: Google Earth and the process of postmodern cartography*. *New Media & Society*. <<https://www.inter-disciplinary.net/ci/cyber%20hub/visions/v3/Farman%20paper.pdf>> [dicembre 2015].
- GAY, F. Tra reliquia e teorema: l'oggetto prospettico all'epoca di Giovanni Bellini. In VALENTI 2014, pp. 549-551.
- GIOSEFFI, D. Rappresentazione geometrica dello spazio. In DOCCI, M., DE RUBERTIS, R. (a cura di). *I fondamenti scientifici della Rappresentazione*. Roma: Edizioni Kappa, 1989, pp. 15-19.
- GOODMAN, N. *Languages of art*. Cambridge, MA (USA): Hackett Publishing Company, 1978². ISBN: 978-09-151434-1.
- MESSINA, B. Le pitture parietali antiche in Campania: dall'immagine alla modellazione digitale. In CONTE, A., FILIPPA, M. (a cura di). *Patrimoni e siti Unesco*. Roma: Gangemi Editore, 2013, pp. 855-863.
- MESSINA, B. Dall'immagine al modello: le architetture virtuali del patrimonio archeologico campano. In VALENTI 2014, pp. 95-105.
- MIGLIARI, R. La prospettiva e Panofsky. *Disegnare. Idee Immagini*, 31, 2005, pp. 28-43.
- MIGLIARI, R. Pompei un trattato antico di prospettiva. In AA.VV. *Le vie dei mercanti. Rappresentare la conoscenza*. Napoli: La scuola di Pitagora editrice, 2010, pp. 263-270.
- MINERVINI, G. *Guida illustrativa alla Mostra archeologica. Materiali da Suessula e Capua*. In collaborazione con IANNELLI, G., fondatore del Museo di Capua, Reggia di Caserta 1879.

- MONTELLA, M. *Musei e beni culturali. Verso un modello di governance*. Milano: Mondadori Electa, 2004. ISBN: 88-3702-543-2.
- MONTELLA, M. *Valore e valorizzazione del patrimonio culturale storico*. Milano: Mondadori Electa, 2009. ISBN: 978-88-3706-810-3.
- MONTELLA, M., DRAGONI, P. *Musei e valorizzazione dei Beni culturali. Atti della Commissione per la definizione dei livelli minimi di qualità delle attività di valorizzazione*. Bologna-Macerata: Clueb/eum, 2010. ISBN: 978-88-4913-420-9.
- MORENA, S., FIORILLO, F. Un approccio corretto alle tecniche di fotogrammetria Low cost: il caso di 123D Catch. In *EGraFIA 2014*. Rosario (Argentina), 1-3 ottobre 2014. CUES (editorial), 2014. ISBN: 978-88-9782-180-9.
- PANOFSKY, E. *Die Perspektive als "Symbolische Form"*. Berlin-Leipzig, 1927. Traduzione (trad. it. di FILIPPINI, E. *La prospettiva come "forma simbolica", e altri scritti*. Milano: Feltrinelli, 1994. ISBN: 88-07-10019-3).
- PAPA, L., PASCARIELLO, M. I., D'AGOSTINO, P. Percorso descrittivo per un repertorio ragionato di Prospettive architettoniche. In VALENTI 2014, pp. 817-828.
- PUGLIESI, L. P., Corpo e mente: scenari tradizionali e digitali nella ricerca architettonica. In MIGLIARI, R. (a cura di). *Disegno come modello. Riflessioni sul disegno nell'era informatica*. Roma: Edizioni Kappa, 2004, pp. 20-25.
- PURINI, F. Realtà e architettura. *L'Architetto*, 149, 2000, p. 30.
- ROSSI, A. *Capua antica. Pitture parietali del IV e III secolo. a.C.* In VALENTI 2014, pp. 133-159.
- ROSSI, A. Attualità di un passato: camere funerarie nell'antica Capua (IV-III sec. a. C.). In CONTE, A., FILIPPA, M. (a cura di). *Patrimoni e siti Unesco*. Roma: Gangemi Editore, 2013, pp. 841-847.
- ROSSI, A., BARBA, S., MESSINA, B. Le pitture parietali antiche in Campania: dall'immagine alla modellazione digitale. In CONTE, A., FILIPPA, M. (a cura di). *Patrimoni e siti Unesco*. Roma: Gangemi Editore, 2013, pp. 855-863.
- VAIDHYANATHAN, S. *The Googlization of Everything (and why we should worry)*. Berkeley-Los Angeles: University of California Press, 2011. ISBN: 978-05-2025-882-2.
- VALENTI, G. M. (a cura di). *Prospettive architettoniche*, vol. I. Roma: Sapienza Università Editrice, 2014. ISBN: 978-88-9853-345-9.

ITALIA CENTRALE

La Galleria Spada: ipotesi sul progetto borrominiano

Aldo De Sanctis, Luca Vitaliano Rotundo

Si restituisce, sembra banale dirlo, in presenza del rilevato, per considerarne lo stato di fatto, trasmetterne l'organizzazione e per avere conferme sui conseguimenti della percezione. Ma se guardiamo i 'modi' (le immagini, i dispositivi grafici, ...) con cui il rilievo d'architettura solitamente si presenta e le 'finalità' che ne motivano l'azione, ci accorgiamo che ogni restituzione di rilievo si organizza al proprio interno per riprodurre la realtà e indagarne – attraverso gli apporti strumentali e la formattività del linguaggio grafico – le logiche compositive e geometriche; per vagliare il ruolo delle singole componenti, fare verifiche, precisare situazioni costruttive, aree di degrado o altro ancora.

Le attività che correntemente si sviluppano, servono per:

- descrivere, simulare, sostituire il rappresentato, ipotizzare ricostruzioni;
- analizzare, scomporre, selezionare elementi o intere parti;
- misurare, proiettare assetti e geometrie, verificare;
- interpretare, tematizzare, pro-vocare il significato;
- imporre sequenze di lettura, assegnare un ordine;
- documentare e trasmettere informazioni;
- ...

Attività evidentemente diverse che consentono di includere nell'area delle restituzioni¹ un po' tutta l'evoluzione che, nel tempo, i concetti di analisi, interpretazione e documentazione dell'architettura hanno attraversato.

¹ Per definire 'rappresentazione' il *Vocabolario della Lingua Italiana* dell'Istituto della Enciclopedia Italiana (1991) indica quattro categorie di significati possibili (disegno, riproduzione, interpretazione, avere la rappresentanza); per l'azione di 'restituire' ne indica tre (rendere, rigettare, ripristinare). Lo splendido saggio di Fernando Gil (*Rappresentazione*, in *Enciclopedia Einaudi*, Torino Einaudi 1980) per rappresentazione

Più che nelle 'imprese' di singoli autori, simili attività collocano l'azione di rilevamento tra le conquiste di un'intera comunità scientifica; indicano le strade seguite, forse anche i limiti e le difficoltà di ognuna, senza suggerire però procedure per restituire compiutamente un'opera d'architettura o per indagarla: richiamano occasioni per *fare* (descrittive, interpretative, di verifica, ...), ma non 'come' fare nei singoli casi e neppure i rapporti che legano immagini e realtà.

Se poniamo attenzione alla struttura espositiva delle immagini, a come riformulano le disposizioni reali ed al tipo di convenzioni grafiche che utilizzano – tralasciando tutti gli altri 'prodotti' del rilievo, tra cui quelli per il *censimento* dei beni architettonici o archeologici – possiamo classificare l'insieme delle restituzioni in due gruppi principali: di *studio* e per il *restauro*.

- Le restituzioni di *studio* – di analisi o di sintesi che siano – servono per documentare lo stato di fatto di un'opera, interpretarla e per individuare situazioni di 'densità' di significato (compositivo, funzionale, costruttivo, ...). Possono proporre, come preminente, sia un approfondimento sulle singole componenti architettoniche che sull'insieme della forma; specificatamente, le restituzioni di *analisi* servono per ridurre l'articolazione di un'opera, ragionare sulle sue parti ed eleggere come indicatori di valore alcuni aspetti a scapito di altri. Va da sé che esistono serie estese di grafici di analisi, che possono immaginarsi come veri e propri fattori di 'costruibilità' della conoscenza architettonica o, per usare una terminologia di moda, come motori di ricerca del processo conoscitivo ed interpretativo. Le restituzioni di *sintesi* guardano, invece, all'insieme della forma e, per conseguenza, sia ai problemi relativi alla *somiglianza* – con la selezione/enfatizzazione dei segni che sempre comporta – che a quelli relativi all'*effetto* che le scelte grafiche producono. Le immagini, operando sull'insieme dei significati architettonici, cercano anche di affrontare questioni di 'complessità' e di 'pertinenza' figurativa, agendo sui metodi di rappresentazione, sull'articolazione scalare e sulla scelta di tecniche di mediazione grafica. Appartengono a questo gruppo tutte quelle restituzioni, la cui capacità descrittiva è tale che sembra possibile cogliere tutto, ogni partizione architettonica, dettaglio o relazione con il contesto di riferimento.

elenca nove categorie di significati (presentazione, proiezione, espressione, simulazione, imitazione, mimetismo, rispecchiamento, impressione, immaginazione).

- La seconda classe di prodotti fa riferimento alle azioni di *restauro*, forse le più delicate e insieme le più ambigue dell'intera attività di conoscenza e *valorizzazione* dell'architettura; riunisce quelle restituzioni che, oltre a documentare un'architettura o un complesso archeologico, servono per sottolinearne i caratteri o per convalidare una tesi – magari per confutarla – confrontando rilievi di periodi precedenti, promuovendo nuove sintesi figurative e nuove letture critiche.

Le immagini riportano in modo evidente – con misure, angoli e riferimenti al contesto – la loro intenzionalità e individuano a tal punto il rilevato che, a volte, è più facile conoscerlo attraverso questo tipo di grafici che realmente.

Le indicazioni e i caratteri figurativi di queste restituzioni tendono ad avere un valore conclusivo dell'esperienza di rilevamento e a dare uno statuto di 'legalità'² a quanto riportano: operano per far conoscere, offrendo sintesi descrittive e 'chiavi' di lettura disciplinarmente fondate, al fine di determinare scelte e priorità d'interventi.

Quando si pensa ai prodotti di restituzione, ci si riferisce quasi sempre a questo tipo di rappresentazioni; non che le altre rivestano un'importanza minore, ma in queste l'azione di rilevamento sembra risolversi in modo più diretto e, per così dire, spendibile.

Rilevatori e restauratori considerano le opere del passato come un documento da valorizzare, "un lascito alla memoria collettiva"³, ma anche come una prova – diretta o indiziaria – di quanto avvenuto, disponibile all'interpretazione e al confronto critico: le opere antiche come *documenti* da interpretare e valorizzare e, nello stesso tempo, come *monumenti* da conservare – quasi da musealizzare – per fare sì che possano produrre nel tempo ulteriori effetti di conoscenza (ripensamenti, nuovi apporti critici, ...).

Detto altrimenti, le opere del passato conservano al loro interno un contenuto documentario 'aperto', su cui l'azione di rilevamento e il progetto di restauro agiscono sia per metterne in luce i caratteri determinanti – quelli che appaiono più necessari ed urgenti – sia per custodirne le tracce. In particolare, il rilevatore produce e utilizza sia schemi che immagini compiute in funzione delle attese che viene maturando,

² È evidente che non si vuol dire solo di una legalità di tipo amministrativo (ad esempio quella degli Uffici tecnici), ma di conferme nella disposizione planimetrica o nella partitura di un prospetto, nella registrazione della sequenza percettiva di uno spazio, nell'evoluzione storica delle parti, ecc.

³ Le Goff 1980, p. 38.

sapendo che l'essenziale di una immagine "non è la sua verosimiglianza, ma la sua efficacia in un certo contesto operativo. Può essere anche verosimile, allorché si ritiene che questo possa contribuire alla sua efficacia. Ma in altri contesti lo schema più elementare può anche bastare, purché conservi l'efficacia del prototipo"⁴.

Le riletture della Galleria di Palazzo Spada (1641-1660), a riguardo, sembrano emblematiche: i rilievi di Paul-Marie Letarouilly (1850 circa), ad esempio, presentano la galleria in posizione laterale rispetto all'ingresso e al cortile principali e senza alcuna relazione diretta con l'insieme delle fabbriche circostanti. La restituzione, per così dire, piattamente somigliante appare sufficiente anche per dare conto dell'artificio progettuale utilizzato da Francesco Borromini, vale a dire una prospettiva – presupposta con un normale andamento di fughe e conseguenti riduzioni in profondità – che deforma lo spazio per 'ingannare' gli occhi e dare risalto a una statua di poche decine di centimetri posta sullo sfondo (dopo i restauri del 1861).

Paolo Portoghesi scrive, invece, che la Galleria è un "esperimento in vitro"⁵ per esaminare il ruolo delle regole nell'ideazione dello spazio e sarà proprio quest'aspetto a essere considerato nei nuovi rilievi. Nelle ricerche di Rocco Sinisgalli del 1981 e, successivamente, in quelle di Camillo Trevisan (1999) il rilievo si arricchisce, infatti, di schemi geometrici e figurativi per comprendere le regole compositive dell'opera. La Galleria, scrive Trevisan, sembra "costruita sulla base della separazione e dell'accumulo degli effetti derivati da meccanismi diversi: la piramide prospettica concorrente al punto di fuga; la scansione geometrica delle profondità degli elementi principali; la deformazione individuale, ancora una volta prospettica, di ciascuna colonna della Galleria"⁶.

Nel 2013, Leonardo Paris realizza una nuova acquisizione 3D da cui derivano nuove possibilità di riflessione sia sul valore del rilievo che della fabbrica di cui diciamo. Nel presentare il suo studio, lo stesso Paris scrive che il "procedimento inverso (quello del rilievo) ha come obiettivo la ricerca del modello geometrico indagando, attraverso una

⁴ Gombrich 1965, p. 136.

⁵ Portoghesi 1967, p. 155.

⁶ Camillo Trevisan, conferenza tenuta il 19 maggio 1999, presso il Centro Svizzero di Cultura di Roma; cfr. Camillo Trevisan. *La galleria del Borromini a palazzo Spada ...* Firenze: Cadmo 1999. Sul rilievo e la costruzione prospettica della galleria cfr. anche Rocco Sinisgalli. *Una storia della scena prospettica dal Rinascimento al Barocco - Borromini a quattro dimensioni*. Firenze: Cadmo 1998.

o più fasi di acquisizione dati, la complessità del reale e cercando di estrapolare tutte le informazioni necessarie alla realizzazione dei relativi modelli rappresentativi”⁷.

Nel 2014 sulla base delle acquisizioni di Paris, chi scrive ipotizza una costruzione derivata dalla geometria anamorfica, che nella metà del Seicento – e, dunque, negli anni di realizzazione della Galleria Spada – conosce una splendida fioritura. Superando, cioè, il problema di una restituzione solo somigliante, il progetto borrominiano viene analizzato attraverso le regole proposte da Jean-François Niceron e, più in generale, dallo straordinario laboratorio di idee dei Minimi di San Francesco di Paola, a Roma.

Il progetto della Galleria di Palazzo Spada

Bernardino Spada, cardinale per volere di Urbano VIII, acquista il Palazzo Capodiferro nel 1632 e subito ne inizia i lavori di ampliamento e di sistemazione interna⁸, avvalendosi dell’opera di Paolo Maruscelli, almeno fino al 1649. Francesco Borromini entra in contatto con la famiglia Spada alcuni anni dopo l’acquisto del palazzo – quando ha già avviato buona parte dei lavori dell’Oratorio dei Filippini (1637-1667) – ed elabora per il cardinale tre progetti: per la facciata interna verso il giardino, le scuderie e i locali della servitù su via del Polverone e per la sistemazione dello slargo antistante la facciata principale del palazzo.

Tra il 1652 e il 1655, Borromini progetterà per lo stesso Bernardino Spada la Galleria prospettica; un’opera, dunque, della maturità e non giovanile come si credeva, interpretabile “come approfondimento teorico della sua visione spaziale condotto nel periodo centrale e più fortunato della sua carriera”⁹.

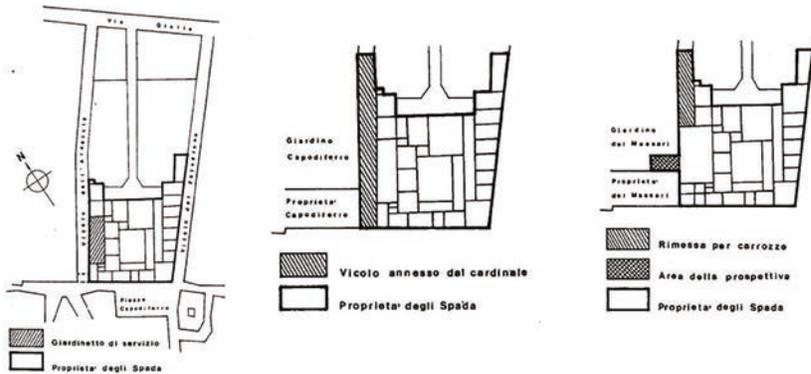
L’area d’intervento è quasi un residuo tra le proprietà degli Spada, vicolo dell’Arcaccio e le proprietà di confine della famiglia Capodiferro, poi acquistate dalla famiglia Massari:

- una compravendita condotta negli anni che seguono (1635-1636) l’acquisto del palazzo permette a Bernardino Spada di acquisire il vicolo,

⁷ Paris 2014, p. 838.

⁸ I lavori di sistemazione sono, principalmente, opera di P. Maruscelli; per consulenze, consigli e lavori minori vengono, alternativamente, interpellati anche G. Rainaldi, V. Della Greca, G. L. Bernini e F. Borromini, cfr. Portoghesi 1990, pp. 175-180.

⁹ Portoghesi 1990, p. 177.



Figg. 1a, 1b, 1c. Acquisto e trasformazione delle aree attorno alla Galleria di Palazzo Spada (da Sinisgalli 1980, p. 9).

la cui superficie viene chiusa e utilizzata, in parte, come rimessa e, in parte, per ampliare il cortile minore dello stesso palazzo;

- l'area vera e propria della galleria viene, invece, trovata a scapito del giardino confinante (Figure 1a, 1b, 1c).

L'idea di una prospettiva per 'ingannare' e divertire i suoi ospiti sulle reali dimensioni di un giardino segreto il cardinale sembra maturarla, già, nei primi anni Quaranta del Seicento, quando commissiona a Giovanni Battista Magni (o Manni) detto il Modenino (1592-1674) una rappresentazione illusoria sul muro di fondo del cortile minore del suo palazzo; una rappresentazione, che Paolo Maruscelli inquadra architettonicamente e che ha come punto d'osservazione il centro del cortile maggiore: prima dell'intervento borrominiano sembrano, pertanto, definiti sia il tema di un giardino segreto che il punto di vista per traguardarlo.

La scena realizzata dal Modenino però non convince Bernardino Spada, che tutti i giorni ha modo di esaminarla dalla sua 'camera delle udienze' e che nel 1652 decide di affidare a Borromini l'incarico per un nuovo apparato illusorio - o una "prospettiva di materia", come la definisce Virgilio Spada nella biografia sul fratello (1662) - sfruttando la piccola porzione di terreno confinante, acquistata per l'occasione:

- Borromini partecipa alle trattative di cessione dell'area e, verosimilmente, ne indica le dimensioni, avendo almeno in parte definita un'idea di progetto. Tra l'acquisto della piccola proprietà e l'inizio dei lavori trascorre poco più di una settimana¹⁰, mentre per la conclusione dell'opera ci vorrà oltre un anno;

¹⁰ L'acquisto dell'area a scapito dei terreni confinanti dei Massari è del 27 novembre 1652; i lavori iniziano il 4 dicembre dello stesso anno.

- nell'atto di compravendita si stabilisce, tra l'altro, che "sarà peso del Sig. Card.le di cingere à sue spese e coprire à sue spese il detto sito, in modo tale, che non venga chiusa La luce di quella porta, e fenestra (nella quale soleva stare la Ringhiera) più sù, che alla metà di d. vano à cominciare dal piano della Ringhiera"¹¹. Nell'atto, cioè, oltre l'estensione dell'area si pongono alcuni vincoli, difficili da rispettare senza avere chiari gli obiettivi da raggiungere, ovvero senza avere già individuate le dimensioni e la forma dell'opera da realizzare.

Sulla partecipazione al progetto del padre agostiniano fra' Giovanni Maria detto il Bitonti¹², non ci sono riscontri certi: padre Bitonti è amico e consigliere per le cose d'arte di Bernardino Spada e nel cantiere della Galleria svolge, probabilmente, il ruolo di un tecnico di fiducia attento alle spese, alla buona esecuzione dell'opera e al rispetto dei tempi previsti. "Dai documenti infatti emerge con evidenza che Borromini fu il solo architetto dell'opera nata da un suggerimento del committente e da lui stesso seguita con straordinaria passione, tanto da proporre, appena terminata, una replica <pubblica> nell'abside di una chiesa romana"¹³.

Nello stesso atto di compravendita si parla anche di misure da assegnare all'opera "palmi 17 $\frac{1}{4}$ nel vano de la larghezza; e tanto in altezza, quanto ricercherà il bisogno, e proporzioni di una prospettiva, che S. E. disegna di farvi"¹⁴; un'opera in prospettiva che i contraenti sembrano conoscere bene, tanto da richiamarla in modo esplicito e con dimensioni planimetriche già individuate. Per l'altezza, al contrario, sembrano esserci ancora dubbi e nell'atto, genericamente, si riporta "quanto ricercherà il bisogno", così da lasciare al progettista tutta la libertà necessaria.

Questa circostanza ci porta a ritenere che l'idea definitiva si sviluppi nelle fasi conclusive del progetto, a seguito di un'intuizione capace di indurre l'autore a riformulare completamente quanto già prodotto e divulgato.

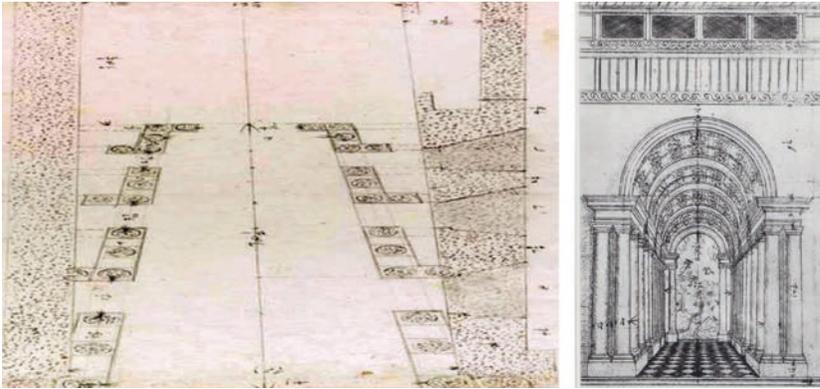
I due disegni dell'Albertina di Vienna (Figure 2a, 2b), concordemente attribuiti a Borromini o ai suoi aiuti, devono pertanto considerarsi ancora elaborati di studio; a nostro modo di vedere, presentano una fase intermedia di lavoro, utile forse per l'acquisto dell'area, per

¹¹ Sinisgalli 1981, p. 21.

¹² Fra' Giovanni Maria, detto il Bitonti è un matematico esperto di prospettiva e autore di un'Annunciazione con una galleria prospettica (1631), oggi al Museo Diocesano di Bitonto.

¹³ Portoghesi 1990, p. 178.

¹⁴ Sinisgalli 1981, p. 21.



Figg. 2a, 2b. Francesco Borromini (o la sua scuola), disegni di progetto della Galleria Spada (Biblioteca Albertina di Vienna). A nostro modo di vedere, presentano una fase intermedia di lavoro.

avere un'idea di massima sulle dimensioni e le determinanti dell'opera da realizzare e utile, oggi, per conoscere l'evoluzione del progetto e la progressiva definizione delle sue componenti:

- la pianta "prospettica", fissando gli assetti d'insieme, dà l'idea di un'organizzazione proporzionale degli spazi (lo spazio chiuso è circa il doppio di quello aperto), della distribuzione delle colonne in quattro serie da tre colonne ciascuna, del raddoppio delle colonne all'inizio di ogni serie, dell'eccezione dell'ultima serie – che duplica le colonne sia all'inizio che alla fine –, della presenza di tre aperture laterali¹⁵, che nella *Misura e stima dei lavori* compaiono come eseguite; della presenza di un vuoto dopo le serie di colonne, ecc. Nella pianta non compaiono, invece, né la pavimentazione né la sistemazione dello stesso vuoto¹⁶ con cui termina la Galleria;
- il disegno del prospetto rispetta l'organizzazione appena descritta; aggiunge una pavimentazione a riquadri regolari, ruotati di 45° – riquadri, che non tengono conto della deformazione geometrica che il piano inclinato della pavimentazione dovrebbe produrre – e una volta conica di copertura divisa in parti, corrispondenti alle quattro serie di colonne individuate in pianta. Sulla parete di fondo della Galleria, nel vano aperto oltre la colonnata prospettica, compare un'immagine con alberi, un ruscello (?) e uccelli.

¹⁵ Le aperture laterali verranno chiuse dopo i lavori settecenteschi per nuove stalle, realizzate nell'ex giardino Massari da Orazio Spada.

¹⁶ Nella seconda metà dell'Ottocento, a seguito di nuovi lavori, compare la piccola statua ancora oggi visibile nel vano aperto a fine della Galleria.

L'alzato non presenta rapporti proporzionali significativi, a meno di decise approssimazioni.

Gli interventi di restauro, eseguiti in economia nel 1966 e nel 1974, non aggiungono granché a quanto sinora segnalato e, soprattutto, non affrontano il tema delle regole che guidano la definizione del progetto: il primo riguarda la pulitura degli intonaci. Il secondo è quasi un'appendice al restauro del palazzo; si preoccupa di sistemare la raccolta dell'acqua piovana nella Galleria (forse, anche la statica della fabbrica), "ma non le ha ridato l'anima – scrive Riccardo Pacini – perché non ha potuto ottenere la riapertura delle finestre occluse da camere addossate alla parete"¹⁷.

La luce appartiene sicuramente alla poetica borrominiana, così come lo spazio, la prospettiva, il rapporto tra forme concave e convesse, l'infinito, ecc.; "la luce è integrata alla forma – scrive Maurizio Fagiolo, riprendendo Giulio Carlo Argan – e la forma acquista così un valore di radiazione o di sorgente luminosa"¹⁸.

Secondo Paolo Portoghesi, la luce è una vera e propria componente del linguaggio di Borromini, che serve per "sottolineare le caratteristiche della struttura esaltandone le virtualità percettive, fattore di una <claritas> che è anzitutto coerenza logica e identificabilità delle connessioni sintetiche. I dispositivi luministici borrominiani sono principalmente: la camera di luce, la illuminazione radente, il traguardo ottico, la linea luminosa, lo sfumato. La camera di luce è una cellula spaziale destinata a incanalare la luce in una data direzione o a ritardarne il flusso attraverso una serie di riflessioni che ne diminuiscono l'intensità e ne variano la qualità e la direzione"¹⁹. Ma oltre il valore poetico di accrescimento dei caratteri formali e delle intenzioni di progetto, la luce ha anche il ruolo pratico di consentire all'opera di funzionare meglio, permettendo all'inganno e allo stupore di produrre, da lontano, i loro effetti.

Sulle regole per la determinazione degli assetti di progetto, l'ipotesi che svolgiamo prende l'avvio dalla novità e, per così dire, dal clamore culturale che le lezioni dei Minimi francesi suscitano nell'ambiente architettonico romano e, per il nostro tema, in Borromini e Bernardino Spada.

¹⁷ Pacini 1967, p. 323.

¹⁸ Fagiolo 1967, p. 168.

¹⁹ Portoghesi 1990, pp. 394-395.

Borromini conosce bene le ricerche e le sperimentazioni dei Minimi francesi a Roma, li frequenta con continuità e per lo stesso Ordine lavorerà a Sant'Andrea delle Fratte, nel 1653/1658. Ci sembra, dunque, ipotizzabile che affascinato dai principi dell'anamorfose li impieghi per definire il progetto della Galleria, rendendo altresì un omaggio al cardinale Spada, che in quegli anni si diletta di 'prospettive curiose' e delle sorprendenti conseguenze – religiose e giocose insieme – che possono suscitare.

Nel 1638 Jean-François Nicéron²⁰ pubblica a Parigi *La perspective curieuse ou Magie artificielle des effets merveilleux* e nel 1642 – nel Convento di Trinità dei Monti – realizza la prospettiva anamorfica di san Giovanni Evangelista nell'isola di Patmos nell'atto di scrivere l'*Apocalisse*. Nello stesso anno – nello stesso Convento di Trinità dei Monti, ma nel corridoio opposto – Emmanuel Maignan²¹ dipinge l'affresco anamorfico di san Francesco di Paola e nel 1648 dedica a Bernardino Spada la sua opera a stampa più nota, la *Perspectiva horaria, libri IV*.

Nicéron e Maignan danno vita a Roma a un vero e proprio opificio culturale, da cui sembra prendere corpo una singolare poetica, che consente di 'giocare' con la sorpresa e con "Lo inganno de gl'occhi"²²: scritti, lezioni e opere realizzate fanno conoscere a tutti come deformare anamorficamente le immagini e, anche, come trovare il giusto punto per osservare e capire. Fanno, cioè, conoscere a tutti sia gli effetti di una costruzione ingannevole che il trucco che la governa, rivelando il modo per vedere rettamente.

Un epigramma, presumibilmente inciso su una targa posta dal cardinale Spada vicino alla Galleria, spiegava, infatti, ai suoi ospiti come "Entro l'esigua mole, contempi un immenso loggiato / E in breve spazio scorgi un lungo cammino, / Dove quanto più lungi, compaiono tanto maggiori / Forme che minime sono a luogo lor proprio. / Artificio

²⁰ Jean-François Nicéron si reca due volte a Roma e nel Collegio dei Minimi di Trinità dei Monti insegna matematica e prospettiva; sulla prospettiva anamorfica di Trinità dei Monti cfr. Fratini, Moriconi 2010; De Rosa, Bortot, Boscaro, Monteleone, Trevisan 2012, pp. 595-602.

²¹ Emmanuel Maignan (Tolosa 1601- ivi 1676), a Roma dal 1636 al 1650, insegna matematica, filosofia e teologia; nel 1637 realizza una meridiana a riflessione nel Convento di Trinità dei Monti e nel 1646 una meridiana a riflessione nel Palazzo Spada.

²² Ricordiamo che Pietro Accolti nel 1625 a Firenze pubblica *Lo inganno de gl'occhi ...* in cui propone un metodo per deformare anamorficamente le figure, analogo a quello di Nicéron.

stupendo, figura del mondo fallace / Che in sua pochezza suol mostrare gran cose, / Grandi solo all'aspetto; raggiunte si fanno piccine. / Larva illusoria qui in terra è la grandezza”.

In poche righe, l'epigramma²³ sembra raccogliere per intero i propositi simbolico-religiosi del cardinale Spada, che – come Nicéron e Maignan – è attento ai principi della Chiesa e cerca di educare alle cose della fede mettendo insieme “l'utile e il dilettevole”, perché se entrambi “concorrono in uno stesso soggetto, ci attirano più potentemente che separati”²⁴.

In breve, è possibile che Borromini abbia ideato lo spazio della Galleria impiegando le stesse modalità che Nicéron viene diffondendo per costruire anamorficamente ogni tipo di figura, piana o solida che sia.

Lo schema di Nicéron appare semplice da seguire: si inserisce la figura da deformare in un quadrato, suddiviso al suo interno in una griglia di quadrati più piccoli; si trasforma poi il quadrato in un trapezio, tramite un triangolo con la base uguale al lato dello stesso quadrato (il punto d'incontro dei lati inclinati del triangolo diviene punto di fuga); dal punto di fuga si stacca il punto di vista, con altezza equivalente al lato del quadrato iniziale; si individua il trapezio e la griglia deformata al suo interno, unendo un estremo della base del triangolo con il punto di vista, che nello schema ha il ruolo di un punto di distanza e ricorda le operazioni che, normalmente, si conducono sul quadro in prospettiva (Figure 3a, 3b, 3c).

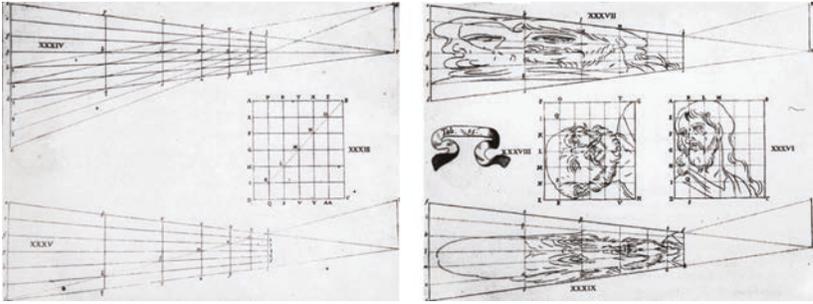
Nicéron dedica, in particolare, il secondo libro della *Prospettiva curiosa* a chiarire come “le figure, tranne che dal loro punto di vista, possano mostrare tutt'altra cosa da quello che in effetti rappresentano”; spiega, anche, che è la vista che fa sembrare un quadrato come “un parallelogramma o un rombo e una circonferenza come un'ellisse” e che tutto dipende “dalla piramide visiva e dal piano di quadro, parallelo oppure obliquo”²⁵.

Nello schema in figura il punto di vista è fuga della diagonale del quadrato: il trapezio che ne deriva e la griglia deformata servono a Nicéron per costruire le anamorfosi e a Borromini per costruire l'impianto della Galleria.

²³ Per l'epigramma scritto in latino e tradotto da L. Neppi (1975), cfr. Portoghesi 1990, p. 179.

²⁴ Nicéron 1638, 'Préface au Lecteur', p. 4.

²⁵ Nicéron 1638, Libro secondo, pp. 89-91.



Figg. 3a, 3b. Jean-François Niceron, *La perspective curieuse ou Magie artificielle des effets merveilleux*, Paris 1638. Schemi per deformare anamorficamente ogni tipo di figura.

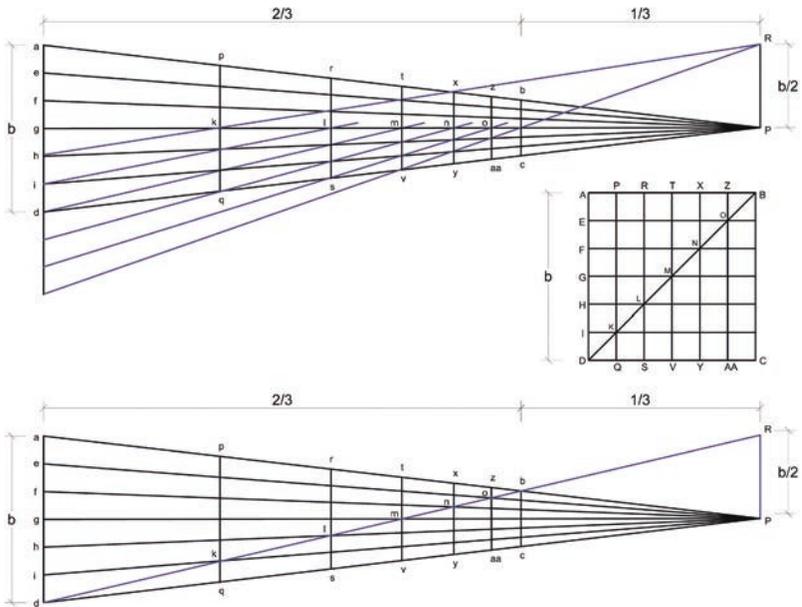


Fig. 3c. Schemi ripresi da Jean-François Niceron e ridisegnati.

Nella prova da noi condotta cambiano le proporzioni tra l'altezza del trapezio per alterare le figure e la posizione del punto di fuga, ma rimane il principio di utilizzare il punto di vista come punto di distanza per individuare la disposizione della griglia all'interno del trapezio; seguendo tale griglia, Borromini individua – a meno di piccoli scostamenti, compatibili con approssimazioni o con errori di cantiere – la posizione di tutti gli assi delle colonne della Galleria.

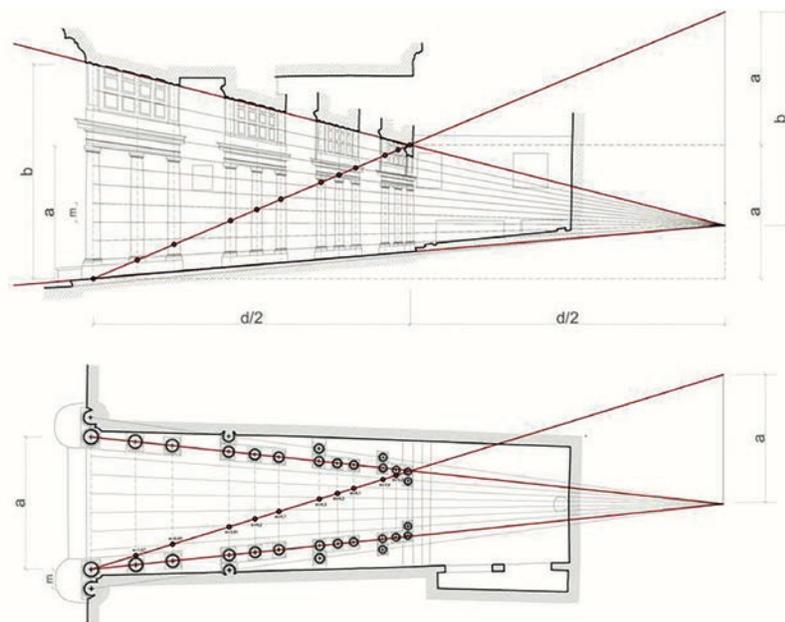


Fig. 4. La Galleria Spada letta utilizzando la geometria anamorfica diffusa a Roma da Jean-François Nicéron.

La stessa costruzione si ripete anche in alzato (Figura 4).

Il punto privilegiato per osservare la Galleria coincide con il centro del cortile maggiore (Figure 5a, 5b, 5c); da questa posizione, infatti, si ha un'identica profondità di campo sia guardando verso il giardino reale presente nel palazzo sia verso il giardino 'segreto', simulato con la prospettiva. Le due profondità, quella reale e quella costruita anamorficamente, hanno la stessa dimensione lineare e presentano un analogo tipo di spazialità (vista del verde attraverso un arco a tutto sesto, convergenza delle fughe, ...). Ma c'è di più. Traguardando dal centro del cortile maggiore, oltre ad avere l'idea di una profondità simmetrica su due lati del palazzo, si ha anche la sensazione che lo spazio marginale della Galleria partecipi dell'assetto più generale della fabbrica e, indirettamente, della spazialità urbana, che si raccoglie nella piazzetta antistante il portone d'ingresso; piazzetta a cui lo stesso Borromini lavora per conto del cardinale Spada.

Lo ripetiamo, con un formidabile artificio progettuale l'area eccentrica della Galleria ha modo di aprirsi sia agli spazi contermini – il punto di vista per osservarla è sull'asse principale del palazzo, quello che lega insieme portone principale, cortile maggiore, giardino, piazzetta antistante l'ingresso, ecc. – che a quelli della città.

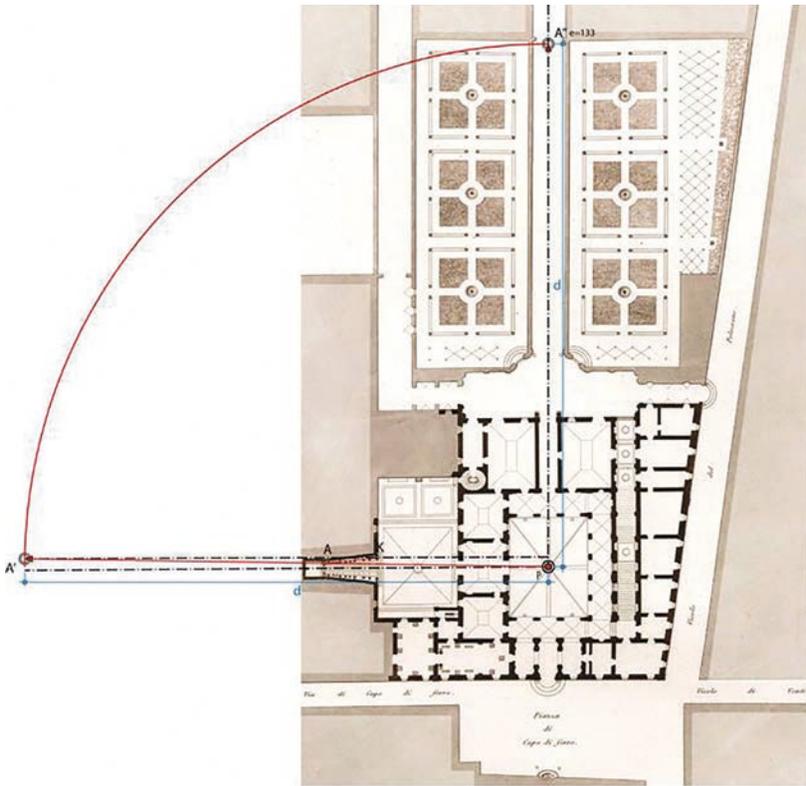


Fig. 5a. Il punto privilegiato per osservare la Galleria coincide con il centro del cortile maggiore (per la verifica si è utilizzato il rilievo di Paul-Marie Letarouilly, del 1850 circa).

Come esiti derivati dal tipo di geometria prescelto, le arcate della Galleria possono tutte iscriversi in rettangoli aurei (Figura 6); e ancora, la sequenza decrescente delle colonne – simile alle barre di uno xilofono, alla successione delle chiavi di un salterio, alla scala armonica, ecc. – può anche leggersi in chiave musicale.

Osservando le nuove acquisizioni della Galleria Spada, si evidenzia chiaramente la sezione circolare e non ellittica delle colonne. La suggestione – più volte espressa anche in tempi recenti – di colonne ellittiche ha una lunga storia, ma per i nostri scopi può ridursi ai commenti e agli scritti di Juan Caramuel²⁶, che nel 1678 pubblica *Architectura civil, recta y obliqua*. Caramuel, matematico e studioso di prospettiva, come

²⁶ Juan Caramuel (Madrid 1606 - Vigevano 1682), oltre le opere a carattere teologico scrive anche *Architectura civil, recta y obliqua* ... (Vigevano 1678) in cui espone i suoi principi sull'architettura.



Figg. 5b, 5c. Vista verso la Galleria e verso il giardino (chiuso per lavori in corso).

monaco cistercense è quasi per definizione un esperto di progettazione e di cantiere: del colonnato di Gian Lorenzo Bernini a San Pietro (1656-1667), ad esempio, critica un po' tutto anche la forma delle colonne, che a suo parere dovrebbero cambiare forma e dimensione lungo la profondità (e passare da tonde a ellittiche); i bracci curvilinei dovrebbero, cioè, essere formati da quattro diverse file di colonne.

Bernini, giustamente, segue il suo progetto senza considerare la soluzione di colonne che via via si trasformano; soluzione che produrrebbe un'inutile complicazione di cantiere senza avere nessun esito percettivo nella geometria ovale della piazza.

Borromini non sembra neppure porsi il problema, nonostante la geometria suggerisca la deformazione in ellisse di una sezione circolare (le colonne sono tonde anche nella pianta conservata a Vienna). Le ridotte dimensioni dell'opera e dei singoli elementi, la visione da lontano, necessaria perché l'artificio abbia effetto e la sovrapposizione percettiva delle diverse serie di colonne gli indicano di ottimizzare le operazioni di cantiere e di eliminare ogni difficoltà esecutiva.

Nei disegni di progetto non c'è traccia di colonne ellittiche e, un po' come nelle scenografie teatrali, la geometria prospettica – nel nostro caso, risolta anamorficamente – suggerisce la forma e le regole per comporre l'impianto della Galleria, mentre la percezione svolge il ruolo di controllo sull'ammissibilità delle singole deformazioni.

Con la soluzione della colonnata prospettica, un'area 'introversa' del palazzo si trasforma in uno spettacolo per gli occhi, che offre al progettista l'opportunità di sperimentare nuove modalità per ideare e costruire lo spazio architettonico e a Bernardino Spada quella di fare apostolato, ricordando a tutti come sia 'illusoria in terra la grandezza'.

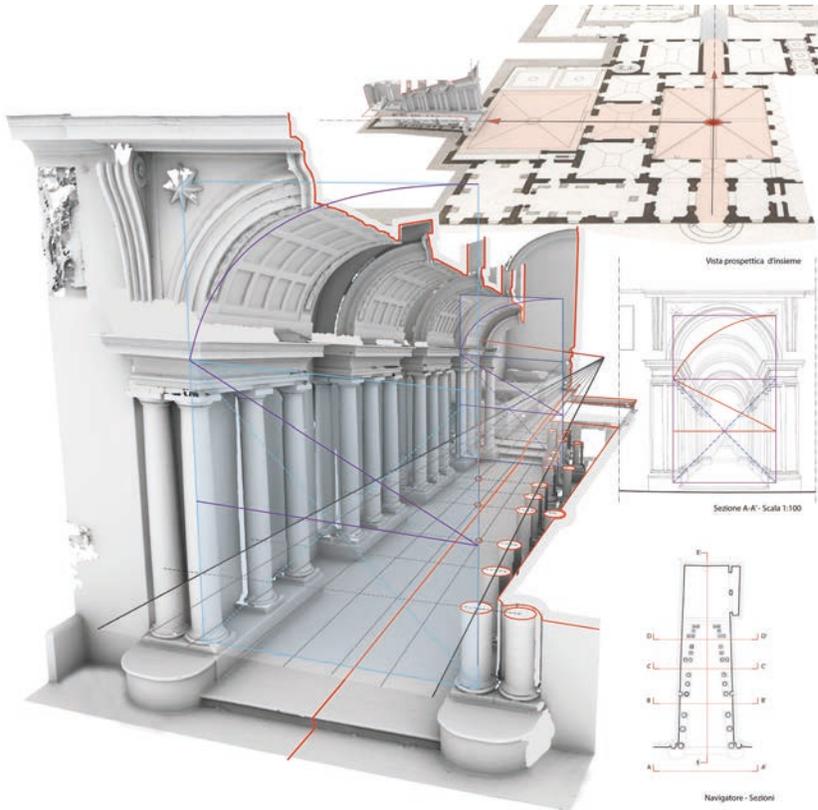


Fig. 6. Prospettiva della Galleria di Palazzo Spada con la geometria per posizionare le colonne; come esiti derivati dal tipo di geometria prescelto, le arcate della Galleria possono tutte iscriversi in rettangoli aurei.

Lo schema di una Galleria con la pianta a geometria 'variabile' in Borromini è chiaro sin dall'inizio, come è chiara dall'inizio anche la soluzione del pavimento inclinato: i libri antiquari di Pirro Ligorio (1513-1583) o i progetti di Giovanni Battista Montano (1534-1621) sono noti negli anni della sua formazione. Di Montano, in particolare, Borromini apprezza la ricerca delle eccezioni, la libertà nell'aggregare i volumi e le soluzioni 'irregolari', espresse con dispositivi grafici spesso inediti.

Nel tempio "fatto dalli antichi su la via Appia" Montano elabora una colonnata prospettica che, seppure in modo grossolano, può accostarsi a quella borrominiana. Non diciamo, evidentemente, di una citazione o di una copia da Montano, ma solo della conoscenza e di un'abitudine del nostro autore a trattare assetti planimetrici e volumetrici poco diffusi nell'architettura del Seicento.

Anche il pavimento inclinato è noto ed è presente in tutte le più famose scenografie del periodo e in tutti i libri di scenografia per il teatro²⁷. Non è un caso, dunque, che Borromini abbia impiegato un simile accorgimento per accelerare l'effetto della sua Galleria prospettica e per ingannare 'gl'occhi' dei riguardanti; lo stesso effetto di accelerazione percettiva si ripete, visibilmente, anche nella progressione delle volte coniche, che concludono l'opera in alzato.

Armonie musicali nell'architettura della Galleria Spada: ipotesi di lettura dei rapporti armonici

Nel Rinascimento, specialmente nei trattati di Architettura, emergono spesso riferimenti alla musica di tipo proporzionale perché considerata l'arte più nobile a cui dovevano fare riferimento i fondamenti delle altre discipline. Sono infatti frequenti i richiami di Leon Battista Alberti, Vignola e Palladio alle teorie armoniche proporzionali, mutate dal pensiero pitagorico e platonico, con cui non intendevano tradurre la musica in architettura ma "negli intervalli armonici della scala musicale vedevano le prove udibili della bellezza e dei rapporti dei piccoli numeri interi"²⁸. Nell'ambiente culturale di quel periodo l'architetto è, pertanto, considerato un conoscitore delle teorie musicali, partecipe di un connubio metodologico tra armonie musicali ed architettoniche. Nel *De re aedificatoria*, ad esempio, i rapporti armonici vengono utilizzati per definire la delimitazione degli elementi architettonici, che, insieme al numero e alla collocazione degli stessi, costituisce, secondo Alberti, una delle tre regole in grado di garantire la bellezza di un qualsiasi manufatto. Gli accordi di cui Alberti si serve per strutturare la sua teoria sono quelli della scala Pitagorica, gli unici riconosciuti validi nell'ambito della teoria musicale medievale.

L'ipotesi di ricerca di 'rapporti armonici' nella Galleria Spada rappresenta un tentativo di decodifica del progetto borrominiano secondo un metodo del fare architettura, diffuso nell'epoca in cui l'architetto di origini italo-svizzero opera, che suggerisce nella fase progettuale di rispettare precise regole per il dimensionamento rifacendosi a rapporti numerici della teoria musicale, così da assicurare il raggiungimento di un'armonia compositiva simile a quella che 'risuona' nelle composizioni musicali.

²⁷ Per i primi riferimenti cfr. Sabbattini 1638; Giulio Troili. *Paradossi per praticare la prospettiva senza saperla...* Bologna 1683.

²⁸ Wittkower 1964, p. 114.

L'analisi e la verifica di questa ipotesi è stata supportata da elaborati grafici di rilievo redatti basandosi su un'acquisizione mediante laser scanner. Avere a disposizione il modello numerico dell'oggetto di studio ha consentito oltre alla precisione del dato metrico di procedere secondo modalità di indagine dinamiche, senza particolari limiti nell'interrogare dimensioni, verificare l'organizzazione spaziale e rapporti tra le parti del manufatto.

È noto che la ricerca di rapporti armonici nelle opere architettoniche ha seguito principalmente due ambiti, il primo legato all'utilizzo della *sezione aurea*, il secondo al principio dei *piccoli numeri interi*. Nel caso della Galleria Spada, la verifica di un legame con proporzioni scaturite dalla teoria musicale ha orientato l'indagine verso la ricerca di corrispondenze che l'opera architettonica, secondo i principi sopraelencati, presenta con: a) aspetti costruttivo-formali di alcuni strumenti musicali; b) rapporti numerici coincidenti con gli intervalli musicali secondo la scala pitagorica e naturale; c) confronto tra le altezze delle colonne ed i valori delle frequenze delle note musicali.

Il rapporto tra musica e architettura può avere un duplice verso di lettura. Da un lato l'influenza della teoria musicale nella definizione dei rapporti tra le parti di un'opera architettonica (disposizione planimetrica degli elementi, modularità in facciata), dall'altro l'influenza dell'architettura, sin dal Medioevo, su determinati aspetti costruttivi degli strumenti musicali.

Si possono infatti riscontrare nei dettagli costruttivi e/o decorativi di alcuni strumenti – dall'organo al clavicembalo, alla spinetta, ai salteri – le influenze dello stile architettonico che il costruttore poteva osservare nell'ambiente a lui circostante. A titolo di esempio si ricorda come le rosette dei liuti costituiscono degli elementi decorativi più marcatamente influenzati dallo stile architettonico islamico e dai suoi celebri 'arabeschi'; altro elemento caratteristico dell'architettura islamica è l'arco ogivale ricorrente quale particolare decorativo di diversi strumenti. Ciò che però ha lasciato la traccia più evidente, a partire dal primo Rinascimento, è il capitello ionico, rappresentato e riprodotto infinite volte nel riccio del violino e strumenti affini.

Sono proprio queste analogie che hanno portato a valutare le corrispondenze morfologiche tra gli schemi compositivi della Galleria Spada e alcuni strumenti conosciuti e diffusi nel periodo in cui nasce l'opera: il salterio e lo xilofono, il primo uno strumento a corde pizzicate, il secondo a percussione.

Il salterio ricorda nella sua forma lo schema planimetrico della Galleria Spada. La forma trapezoidale (o nella versione più moderna con struttura triangolare) rimanda allo spazio delimitato dal colonnato e dal piccolo cortile interno, ma soprattutto, la disposizione lungo i due lati inclinati del salterio di *'caviglie'* – teste coniche realizzate lavorando chiodi all'incudine – con funzione di mantenimento per le corde tese, ripropongono le colonne ioniche che costituiscono il colonnato prospettico realizzato da Borromini (Figura 7).

Lo xilofono, formato da un telaio trapezoidale ove si dispongono barrette di lunghezza differente, ha invece suggerito un confronto con la composizione sia planimetrica che in alzato della Galleria Spada.

L'angolo formato dalle rette generatrici del telaio sono state comparate con le rette inclinate, delimitanti il pavimento e il soffitto del colonnato, per quanto riguarda lo sviluppo in alzato e, con le rette convergenti al punto di fuga su cui risultano allineate le due file di colonne, per la disposizione in pianta (Figura 8 B, C).

Oltre a tale verifica, è stata approfondita la tecnica di costruzione dello strumento musicale, provando a definire l'altezza delle colonne secondo le formule acustiche con cui si stabiliscono le lunghezze delle barrette per la riproduzione di suoni con altezza distinta.

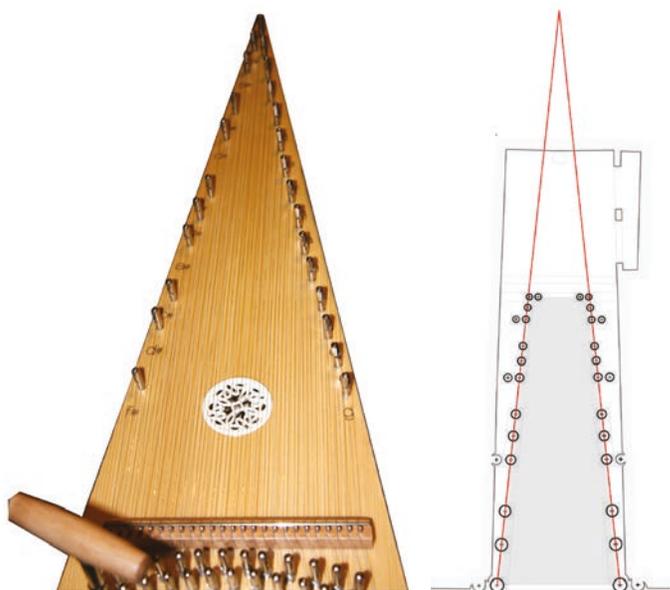


Fig. 7. Analogie della forma del salterio con lo schema planimetrico della Galleria Spada.

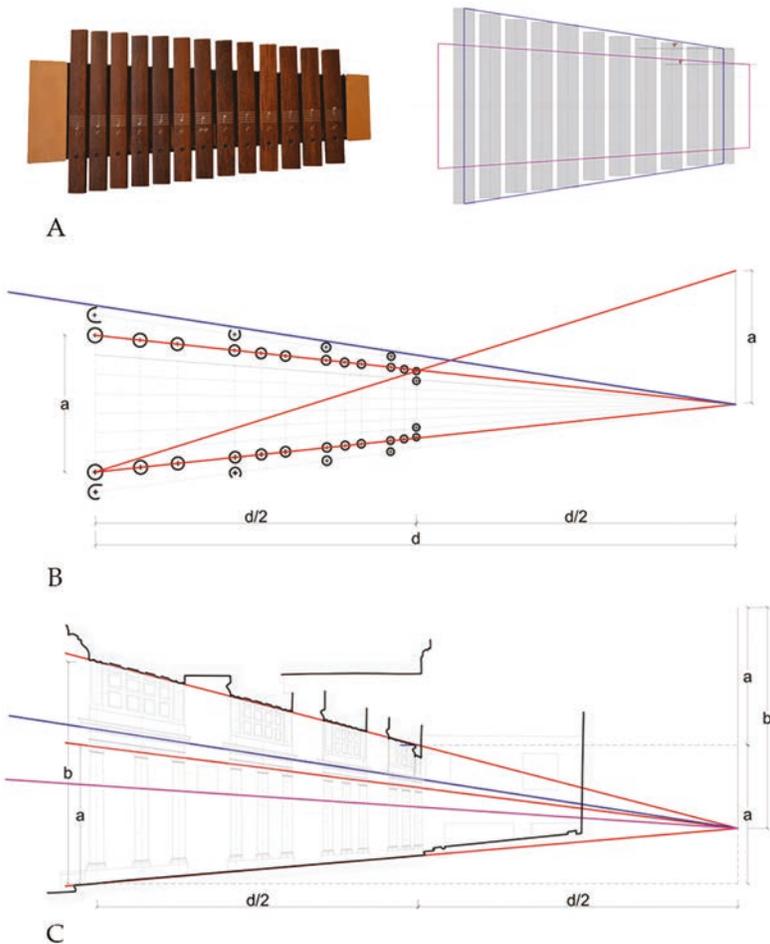


Fig. 8. Analogie della forma del telaio e della disposizione delle tavolette dello xilofono [A] con lo schema planimetrico [B] e l'alzato della Galleria Spada [C]. In magenta è indicato il profilo del telaio dello xilofono, in blu il profilo delle tavolette.

Il confronto con lo xilofono ha mostrato una corrispondenza con lo schema in pianta, sebbene limitata, tra l'inclinazione della linea interpolante la variazione di lunghezza delle barrette ed il profilo del muro delimitante lo spazio dedicato alla prospettiva solida di Borromini, mentre non vi sono analogie con la partizione in elevato degli elementi architettonici dell'opera.

In ogni area culturale e in ogni epoca si è dato vita a diversi sistemi musicali, e ogni sistema è connotato da una scala che lo caratterizza. Il più antico procedimento per la definizione di una scala musicale fu sperimentato dai giapponesi e, con autonoma ideazione, dai pitagorici, che divisero l'intervallo di ottava in un dato numero di parti.

I teoremi tramandati come ‘pitagorici’ dall’antichità, alla base della teoria degli intervalli musicali, consistono per lo più in regole armoniche stabilite per mezzo del monocordo²⁹. Pitagora, secondo una tradizione molto diffusa nel Medioevo e non priva di fondamento storico, scopre che alla base di due suoni concordanti vi sono semplici rapporti matematici tra le grandezze degli oggetti che li hanno prodotti. Questa legge, con validità universale, si esprime con maggiore evidenza nei suoni prodotti da due corde di eguale materiale, spessore e tensione ma di lunghezza diversa.

L’esperimento del monocordo portò, pertanto, a stabilire i rapporti esistenti tra lunghezza della corda e suono riprodotto individuando i principali intervalli di ottava (1:2), quinta (2:3), quarta (3:4) con cui si ricavò la scala musicale pitagorica, riportata in Tabella A, da considerare probabilmente la più antica e, per le sue forti valenze simboliche, alla base della teoria musicale medievale.

Il periodo storico in cui veniva edificata la Galleria Spada, e in cui opera Borromini, aveva però già subito una fondamentale evoluzione nel campo della teoria musicale proprio riguardo agli intervalli musicali ponendo soluzione ad un problema della scala pitagorica.

La formulazione di tale teoria è da attribuire a Gioseffo Zarlino³⁰ il quale nel suo trattato *Instituzioni Harmoniche* delinea l’importanza del fondamento matematico della musica. Il procedimento di Zarlino si basa sempre sull’utilizzo del monocordo dividendo la corda oltre le 2, 3 o 4 parti a cui si erano limitati i Pitagorici. Egli riesce a fissare l’altezza dei suoni seguendo la teoria fisica degli armonici, basando cioè l’ampiezza degli intervalli sui corrispondenti rapporti della serie armonica e definendo ulteriori intervalli musicali che portarono alla definizione della scala musicale naturale – o tolemaico-zarliniana – riportata in Tabella B.

Nella Galleria Spada la convergenza geometrica dell’impianto verso un punto di fuga, responsabile dell’effetto prospettico, porta a una variazione lineare delle dimensioni degli elementi architettonici quali diametri, altezza e distanza tra gli assi delle colonne.

²⁹ Il monocordo è uno strumento composto da una sola corda, tesa sopra una cassa di risonanza tra due ponticelli, e posata su un terzo ponticello intermedio mobile. Spostando il terzo ponticello si varia la lunghezza della corda ottenendo suoni di altezza (frequenza) variabile.

³⁰ Soluzione ideata da Archita trovò applicazione grazie alla teorizzazione di Gioseffo Zarlino.

DO	RE	MI	FA	SOL	LA	SI	DO
1:1	8:9	64:81	3:4	2:3	16:27	128:143	1:2

Tab. A. Rapporti di lunghezza secondo la scala pitagorica.

La variazione lineare di queste dimensioni è stata messa a confronto con i rapporti degli intervalli musicali delle due scale.

L'intero impianto architettonico può essere scomposto in due parti di uguale lunghezza, se analizzato dal punto di vista geometrico-costruttivo. Con questa ipotesi, la prima porzione della Galleria si identifica con il colonnato, la seconda invece comprende il cortile interno sino al punto di fuga individuato dalle linee convergenti che regolano la costruzione prospettica. La suddivisione siffatta rimanda al tema musicale come se Borromini volesse distinguere lo spazio più ricco di elementi architettonici dal resto della costruzione facendolo coincidere con l'intervallo musicale di un'ottava che, ricordando l'esperimento del monocordo, si determina dimezzando la lunghezza della corda vibrante. Un'ottava contiene 12 intervalli musicali proprio come il numero di colonne allineate per ciascuna fila del colonnato (ad esclusione delle binate).

Assumendo tale criterio quale schema regolatore del progetto e prendendo come misura di riferimento l'altezza della prima coppia di colonne – quelle che introducono al colonnato illusorio – si è verificato, come indicato in Tabella C, se applicando i rapporti delle due scale musicali con tale misura si potessero ricavare i valori di altezza delle successive colonne.

Gli scostamenti tra le misure reali e quelle ricavate secondo gli intervalli musicali manifestano dei valori massimi che se confrontati con le dimensioni totali dell'opera fanno registrare un errore contenuto tra 0,68 e 3,22 % rispetto alle dimensioni reali di ciascuna colonna.

Le altezze delle colonne (dalla base al capitello) seguono un dimensionamento disciplinato da rapporti armonici e tale *legge progettuale* risulta valida non solo per le singole colonne o nel piano verticale ma anche nella definizione planimetrica dell'impianto architettonico. Infatti in corrispondenza di ogni coppia di colonne, l'altezza – misurata dal piano inclinato coincidente con il pavimento della Galleria – è pari alla distanza tra gli interassi delle colonne. L'applicazione dei rapporti delle scale musicali, sempre con un dato margine di errore, porta a definire le dimensioni sia verticali che orizzontali sopracitate

DO	RE	MI	FA	SOL	LA	SI	DO
1:1	8:9	4:5	3:4	2:3	3:5	8:15	1:2

Tab. B. Rapporti di lunghezza secondo la scala zarliniana.

delineando le grandezze sia parziali che d'insieme dell'impianto architettonico di Galleria Spada. L'entità delle differenze tra lunghezze reali e quelle determinate per via matematica sono del tutto accettabili se si pensa sia alla difficoltà di assicurare una corrispondenza metrica tra progetto e fase esecutiva sia agli strumenti in possesso nei cantieri dell'epoca. Ciò che rimane da spiegare sono le ragioni per cui secondo tale ipotesi progettuale in corrispondenza di alcuni intervalli musicali ($27/32$ e $2/3$ per la scala Pitagorica, $5/6$ e $2/3$ per la scala zarliniana) si verifica un'incongruenza nel posizionamento di una colonna lasciando uno spazio vuoto mentre ciò non si verifica tra gli ultimi due gruppi di colonne, a discapito di una continuità tra intervalli e misure degli elementi architettonici. Inoltre, secondo la teoria musicale vi è una discordanza tra il numero di colonne della Galleria Spada e (12) e di note (13) che delimitano l'intervallo di ottava e ciò si traduce nella mancanza di un intervallo corrispondente all'ultima colonna (Figura 9 A, B).

Il terzo approccio di indagine sulla Galleria Spada, restando sempre legati all'influenza degli intervalli musicali, tenta di trovare un legame tra l'*altezza* in architettura intesa come 'misura' e l'*altezza* delle note musicali. L'ipotesi di questo confronto è sorto perché a intervalli musicali diversi corrispondono altezze di suono differenti. Si parla di frequenze del suono.

Confrontando i valori di altezza delle colonne con i valori delle frequenze si è notata una stretta aderenza con le frequenze comprese tra il Re#4 ed il Re3.

Lo scostamento massimo tra le dimensioni delle colonne e la frequenza della nota associata ha un valore di 5 unità (272 cm – 277 Hz).

Analogamente a quanto verificatosi con l'ipotesi degli intervalli musicali con cui le frequenze hanno stretta dipendenza, in corrispondenza di alcuni valori di frequenze il progetto della Galleria Spada non prevede una colonna ma uno spazio – una sorta di *pausa* musicale – a interruzione della fila di colonne. Il salto della frequenza non si ripete però, come nel caso della verifica con le scale musicali, tra l'ultimo e il penultimo gruppo di colonne (Tabella D).

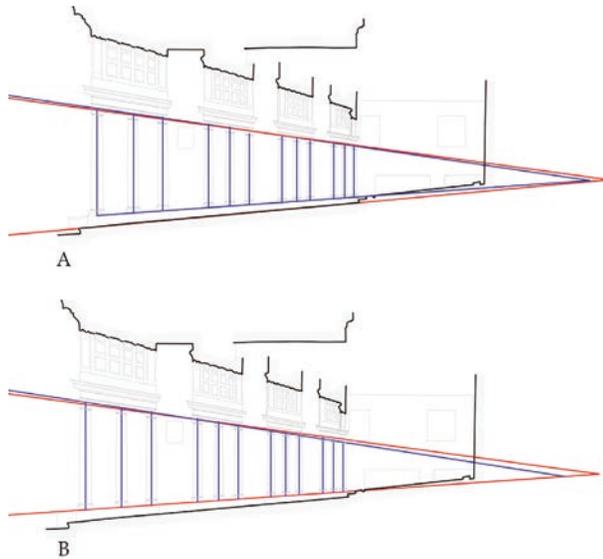


Fig. 9. Scostamenti tra profilo reale e altezze ricavate con intervalli musicali della scala pitagorica [A]; scostamenti tra profilo reale e altezze ricavate con intervalli musicali della scala naturale. In rosso il profilo reale e in blu il profilo delle altezze ricavate analiticamente [B].

Altezza da nuvola (cm)	Scala pitagorica- Rapporto – Misura (cm)		Scala Zarlinaiana- Rapporto – Misura (cm)		Errore Scala Pitagorica (% - (cm))		Errore Scala Zarlinaiana (%9 - (cm))	
312	1:1 -	312	1:1 -	312	0 -	0	0	0
291	2048:2178 -	293	15:16 -	293	0,68 -	2	0,68	2
272	8:9 -	277	8:9 -	277	1,83 -	5	1,83	5
	27:32 -	263	5:6 -	260	-		-	
243	64:81 -	247	4:5 -	250	1,64 -	4	2,88	7
230	3:4 -	234	3:4 -	234	1,73 -	4	1,73	4
217	512:759 -	210	32:45 -	222	3,22 -	7	2,25	5
	2:3 -	208	2:3 -	208	-		-	
197	4096:6561 -	195	5:8 -	195	0 -	0	1,02	2
187	16:27 -	185	3:5 -	187	1,06 -	2	0 -	4
178	9:16 -	176	5:9 -	173	1,68 -	3	2,80	5
163	128:243 -	164	8:15 -	166	0,63 -	1	1,84	3
156	1:2 -	156	1:2 -	156	0 -	0	0 -	0
150					-		-	

Tab. C. Verifica dei rapporti armonici – secondo la scala pitagorica e zarliniana – con le altezze delle colonne ed indicazione dell'errore.

Altezza Colonna (cm)	Frequenza (Hz)	Nota
312	311	Re#4
291	294	Re4
272	277	Do#4
	262	Do4
256	247	Si3
230	233	La#3
217	220	La3
	208	Sol#3
197	196	Sol3
187	185	Fa#3
178	175	Fa3
	-	-
163	165	Mi3
156	156	Re#3
150	147	Re3

Tab. D. Confronto tra altezze delle colonne e valori delle frequenze nell'intervallo musicale Re#4 e Re3.

- * Il presente contributo, per la prima parte è di Aldo De Sanctis; la seconda, dal titolo *Armonie musicali nell'architettura della Galleria Spada: ipotesi di lettura dei rapporti armonici* è di Luca Vitaliano Rotundo.

Bibliografia

- AA.VV. *Enciclopedia della musica*. Le Garzantine, Garzanti libri, 2009. ISBN: 88-1150-538-0.
- ACCOLTI, P. *Lo inganno de gl'occhi...* Firenze, 1625.
- BASSO, A. *Dizionario Enciclopedico universale della musica e dei musicisti*. Le Biografie, vol. II. Torino: UTET, 1983.
- CARAMUEL, J. *Architectura civil, recta y obliqua...* Vigevano, 1678.
- CARROZZO M., CIMAGALLI, C. *Storia della musica occidentale*, vol. II. Milano: Armando Editore 1990. ISBN: 978-88-6081-106-6.
- DE ROSA, A., BORTOT, A., BOSCARO, C., MONTELEONE, C., TREVISAN, E. Memoria e oblio. Scoperta e rilievo digitale dell'anamorfose murale di J-F- Nicéron. In *Atti 16ª Conferenza Nazionale ASITA*, Vicenza 6-9 novembre 2012, pp. 595-602.
- FAGIOLO, M. I temi della poetica borrominiana nella storia della critica. In *Studi sul Borromini*. Atti del Convegno promosso dall'Accademia Nazionale di San Luca, 1967, vol. I. Roma: De Luca Editore, 1970, pp. 157-163.
- FRATINI, G. MORICONI, F. Datazione e attribuzione dell'anamorfose di San Giovanni a Pathmos presso il Convento della Trinità dei Monti a Roma. *Mélanges de l'École française de Rome*, Roma, 2010, 122-1, pp. 123-135.
- GIL, F. Rappresentazione. In *Enciclopedia Einaudi*. Torino: Einaudi, 1980.
- GOMBRICH, E.H. *Arte e illusione*. Torino: Einaudi, 1965. ISBN: 88-0602-074-9.
- LE GOFF, J. Documento/monumento. In *Enciclopedia Einaudi* Torino: Einaudi, 1980.
- MEUCCI, R. *Strumentaio. Il costruttore di strumenti musicali nella tradizione occidentale*. Venezia: Marsilio, 2008. ISBN: 88-3179-590-2.
- NICERON, J-F. *La perspective curieuse ou Magie artificielle des effets merveilleux...* Paris, 1638.
- PACINI, R. Alterazioni dei monumenti borrominiani e prospettive di restauro. In *Studi sul Borromini*. Atti del Convegno promosso dall'Accademia Nazionale di San Luca, 1967, vol. I. Roma: De Luca Editore, 1970, pp. 315-341.
- PARIS, L. *Prospettive solide - La galleria di palazzo Spada*. In Alterazioni dei monumenti borrominiani e prospettive di restauro. VALENTI G.M. (a cura di). *Prospettive architettoniche. Conservazione digitale, divulgazione e studio*. PRIN 2010-2011. Volume I. Roma: Sapienza Università Editrice, 2014, pp. 829-848.
- PORTOGHESI, P. *Francesco Borromini*. Milano: Electa, 1990. ISBN: 88-4353-105-0.
- PORTOGHESI, P. *Roma Barocca*. Roma: C. Bestetti, 1967.
- QUARONI, L. *Progettare un edificio. Otto lezioni di architettura*. Roma: Kappa, 2001. ISBN: 88-7890-412-0.
- SABBATTINI, N. *Pratica di fabricar scene e macchine ne' teatri*. Ravenna, 1638.
- SINISGALLI, R. *Borromini a quattro dimensioni - L'eresia prospettica di palazzo Spada*. Roma, Università degli Studi di Roma - Facoltà di Architettura, 1981.
- WITTKOWER, R. *Principi architettonici nell'età dell'Umanesimo*. Torino, 1964.
- TREVISAN, C. *La galleria del Borromini a palazzo Spada...* Firenze: Cadmo, 1999.
- TROILI, G. *Paraddossi per praticare la prospettiva senza saperla...* Bologna, 1683.

L'intervento di Giovanni Costantini nel Palazzo di Venezia: il restauro della Sala del Mappamondo e la decorazione della Sala delle Battaglie

Andreina Draghi

L'immagine attuale del Palazzo di Venezia fu codificata agli inizi del Novecento con l'imponente restauro realizzato dal Comitato per l'esecuzione dei lavori, di cui faceva parte Federico Hermanin, Soprintendente alle Gallerie e ai Musei del Lazio e degli Abruzzi, direttore artistico e primo direttore del Museo¹.

Uno stuolo di artisti, di artigiani, di imprese, fu chiamato a realizzare la nuova ambigua immagine del palazzo, splendido edificio rinascimentale ma anche esplicito e indiscutibile documento del gusto, dell'arte e dell'artigianato dei primi del Novecento: il grande scalone realizzato da Luigi Marangoni tra il 1924 e il 1930 con i capitelli modellati dallo scultore Benedetto d'Amore; i soffitti e i pavimenti delle 'Sale Monumentali' (Regia, Concistoro, Mappamondo) costruiti *ex novo*², come l'ideazione e l'esecuzione pittorica della Sala del Concistoro; l'estesa reintegrazione degli affreschi frammentari della Sala Regia e della Sala del Mappamondo; una ricostruzione che interessò anche gli ambienti

¹ Il 29 novembre 1924 fu istituito il Comitato per i lavori di Palazzo Venezia, restituito dall'Austria all'Italia il 25 agosto 1916. La commissione era presieduta dal conte Giuseppe Volpi di Misurata e vi facevano parte Federico Hermanin, l'ingegnere Luigi Marangoni, direttore tecnico della Basilica di San Marco a Venezia; il Gr. Uff. Domenico Bartolini, Provveditore Generale dello Stato; il Senatore del Regno Corrado Ricci e l'architetto Armando Brasini. Sulla figura di Federico Hermanin e sul Palazzo di Venezia cfr. Nicita 2000, pp. 29-72; Nicita 2003, pp. 693-697; Nicita 2008, pp. 61-88; Nicita 2009, pp. 265-332.

² I soffitti delle tre sale furono realizzati dalla Cooperativa Intagliatori ed Ebanisti di Roma; Pietro D'Achiardi eseguì il pavimento della Sala del Mappamondo; la Ditta Medici quello della Sala del Concistoro, al ceramista Vittorio Saltelli fu affidata l'esecuzione dei pavimenti degli Appartamenti Barbo e Cybo; a Max Malemerson, fondatore nel 1926 dell'Industria Ceramica Salernitana di Vietri (ICS), la realizzazione di quelli del Palazzetto.

del Museo, in un omaggio incondizionato al gusto neorinascimentale, esteso anche agli arredi.

In questa rappresentazione del Rinascimento, in sintonia con la glorificazione del Risorgimento e delle vittorie della grande guerra, l'edificio assunse quel carattere evocativo che costituisce il suo fascino, ma anche il suo limite.

In questo spettacolare cantiere Hermanin ebbe accanto, tra gli altri artisti e artigiani, Giovanni Costantini, pittore, decoratore, illustratore, restauratore, legato al Soprintendente da un profondo rapporto di stima e da una consuetudine quotidiana di lavoro durata cinque anni.

A un mese di distanza dalla morte, avvenuta il 30 aprile 1947, Hermanin commemorava all'Accademia di San Luca l'artista, Decano dei soci di merito residenti, e allestiva, nella piccola sala situata al pianterreno, una mostra con una selezione delle sue opere³. Questa esposizione costituiva il primo omaggio critico ad un pittore particolarmente versatile, molto attivo nel panorama artistico romano della prima metà del Novecento e tuttavia quasi esclusivamente conosciuto per la sua partecipazione al gruppo de 'I XXV della Campagna Romana'.

Il suo intervento nel Palazzo di Venezia è stato sempre trascurato dalla letteratura critica, limitato alla semplice citazione del nome e offuscato dalla presenza delle grandi personalità di Armando Brasini, Federico Hermanin e Luigi Marangoni; in realtà il suo operato, protratto nel tempo, fu determinante per la restituzione dell'immagine pittorica delle Sale del Mappamondo e del Concistoro.

Giova ricordare le commosse parole di Hermanin, apparse nello stesso 1947 ne *L'Urbe*; costituiscono il ritratto più completo e appassionato dell'artista, ragguagliando il lettore in modo esaustivo sul suo operato:

“Tra i convenuti in Santa Maria del Popolo intorno alla salma di Giovanni Costantini, deposta nella crociera sinistra dinanzi all'altare decorato del suo bel quadro con il Sacro Cuore di Gesù, erano raccolti tanti vecchi amici ed artisti celebrati, ma anche molti giovani perché, come diceva Prencipe, il buon Nino era benvenuto da tutti ma specialmente dai giovani, che grati guardavano a lui come un maestro compiuto nella difficile arte della pittura e consigliere affettuoso. Maestro e buon maestro era Nino Costantini del disegno che dà l'ossatura all'opera d'arte, del colore, nella prospettiva, di ogni esperienza

³ R. F. (sigla), *Celebrazioni di Giovanni Costantini all'Accademia di San Luca*, in “Gazzetta delle Arti”, 19 giugno 1947.

tecnica del dipingere, da quelle lievi del pastello e dell'acquerello sino a quella monumentale e gloriosamente italiana dell'affresco. Quanti, anche esperti, negli anni passati, sono saliti per le lunghe scale gradinate della casa Dovizielli, in via Margutta, per sottoporre al buon Nino ed averne consigli, difficili problemi di prospettiva per l'adornamento di una cupola o di una semicalotta, perché egli era largo di suggerimenti a tutti, così alla buona, non volendo mai apparire superiore, ma piuttosto amichevole consigliere e buon compagno esperto per la lunga pratica del lavorare [...] Così già vecchio e sofferente accettò di restaurare come sapeva fare lui, per l'Istituto di Studi Romani, una facciata decorata di graffiti cinquecenteschi in via della Maschera d'oro e s'arrampicò faticosamente negli alti ponti per dirigere il lavoro di dipintura della facciata rinnovata dell'albergo Hassler presso la Trinità dei Monti, come molti anni prima aveva lavorato a decorare i più oscuri ambienti del Grande Albergo Termini [...] Sempre gli dettero forza la profonda fede cristiana, l'amore per la famiglia alla quale assicurò, con le sue sudate pratiche vita decorosa e agiata, e l'amore innato, sempre vivo per l'arte [...] Al suo ritorno da Parigi, dove era andato a lavorare nella decorazione del Padiglione italiano, nella mostra internazionale d'arte decorativa, a chi gli domandava che cosa pensasse di questa o di quella cosa e si meravigliava che così poco avesse veduto, rispondeva d'essere andato nella capitale francese non per divertirsi e distrarsi ma per lavorare. Lavorare, lavorare a testa bassa, quasi senza riposo, nonostante gli acciacchi dell'età, dei dolori, ecco la sua vita [...] [la] sua arte, fu raramente scossa da brividi di gioia creatrice, ch  il suo spirito incline alla meditazione, lo velava quasi sempre di una sottile malinconia"⁴.

Inizi  il suo apprendistato con lo scenografo Alessandro Bazzani (1807-1889) e successivamente con il pittore Gioacchino Pagliei (1852-1896), frequentando in modo saltuario anche la scuola del Nudo dell'Accademia di Francia⁵. Nel 1892, a venti anni, esordì ufficialmente con la Società degli Amatori e Cultori di Belle Arti esponendo tre opere nella mostra allestita a Roma nel Palazzo delle Esposizioni, in via Nazionale. Il suo operato fu notato dal re d'Italia Umberto I e il dipinto *Giornello sul Tevere* fu scelto per le collezioni reali. Partecipò successivamente alle esposizioni del 1898, del 1903 e del 1904 dove furono

⁴ Hermanin 1947, pp. 24-26. Nell'articolo (p. 26) è pubblicata la fotografia del ritratto del pittore, eseguito da Umberto Coromaldi.

⁵ Per l'operato dell'artista, oltre all'articolo di Hermanin, cfr. Pica 1908, pp. 405-426; Lancellotti 1921, pp. 37-39; Bonasegale 1980, p. 101, nota 2, p. 104; Moretti 1984, pp. 293-294; Puccini 2005, p. 144; Piattella 2005, pp. 261-270; Mammuccari 2007, pp. 363-364; Mammuccari 2011, p. 304; Berri 2011, pp. 57-64.

acquistati rispettivamente per la Galleria Nazionale d'Arte Moderna *Dai campi del riposo*⁶ e *Folla triste*, rappresentazione desolata del dolore nei viali del cimitero Verano.

Nell'esposizione del 1908 venne recensito con severità da Vittorio Pica: "Sono stato molto severo con Giovanni Costantini, perché mi pare che sia un deviato di non comune ingegno, che potrà fare molto bene, quando, persuadendosi soprattutto a lasciare maggior tempo fra l'ideazione e l'esecuzione di un quadro, avrà ritrovato la giusta strada"⁷.

Il 24 maggio 1904 era tra gli artisti che nella trattoria 'Pozzo di san Patrizio', sulla via Nomentana, fondarono 'I XXV della Campagna Romana'⁸. Molti di loro provenivano da *Arte in Libertas*; vi facevano parte Ettore Ferrari, Duilio Cambellotti, Vittorio Grassi, Umberto Coromaldi, Napoleone Parisani, Cesare Biseo, Onorato Carlandi, Enrico Coleman. Costantini fu nominato socio ordinario insieme a Alessandro Battaglia, Arturo Noci, Lorenzo Cecconi, Adalberto Cencetti, "tutti scherzosamente battezzati col nome di bestie, a lui così lungo, magro e segaligno, avevano affibbiato il nomignolo di grillo"⁹. Il nesso che li univa era l'amore per la Campagna Romana, in alcuni artisti con risvolti sociali.

Insegnante all'Accademia di Belle Arti, alternò l'attività espositiva con il mandato di componente della commissione ordinatrice della Mostra del Ritratto del Circolo Artistico Internazionale e con incarichi pubblici. Allestì con Cesare Bazzani, Lorenzo Cecconi e Luigi Bucci la Sala della Festa tricolore per i feriti della Libia; eseguì insieme a Galileo Chini gli affreschi per il Palazzo del Costume alla Mostra Internazionale di Roma del 1911.

Sono gli anni in cui consolidò il suo profilo artistico, come documentano le attestazioni dell'Accademia di San Luca: il 10 dicembre 1908 venne proposto insieme a Giovanni Capranesi come accademico di merito della classe di pittura¹⁰; il 29 gennaio 1909 venne eletto Accademico di merito pittore con "21 voti su 24 votanti"¹¹, con un'importante

⁶ Il dipinto è in deposito presso l'Accademia di Belle Arti di Ravenna.

⁷ Pica 1908, p. 426.

⁸ Galassi Palazzi 1922; Mammuccari 1984; Mammuccari, *op. cit.*, alla nota 5.

⁹ Hermanin 1947, p. 25.

¹⁰ AASL, vol. 1908, c. 21.

¹¹ AASL, vol. 1909, c. 23; c. 36, 28 *Febbraio* 1909. *Verbale dell'Assemblea Generale straordinaria. Presentazione di Giovanni Costantini quale accademico di merito*: "Si apre quindi la porta dell'aula, e s'introducono i nuovi Accademici, che sono i sigg. ri Capranesi e Costantini accademici residenti di merito per la pittura".

attestazione di stima: “Il Costantini, un giovane di bell’ingegno e di gran sentimento nelle sue pitture”¹².

Le vicende della I guerra mondiale influirono in modo determinante sulla sua produzione artistica generando, tra il 1915 e il 1918, il grande ciclo delle *Lacrime di guerra*: quarantacinque dipinti cui successivamente se ne aggiunsero altri, espressione del dolore, della sofferenza, delle mutilazioni prodotte dalla guerra. Naturalmente nel clima di rovente nazionalismo di quegli anni le *Lacrime di guerra* furono considerate un manifesto di disfattismo e l’invito, nel 1921, a esporre la sua opera alla I Biennale romana suscitò vastissime critiche, culminate nella richiesta di ritirare sei dipinti¹³. Al contrario, come ricordava lo stesso Hermanin, il suo operato riscosse un vasto consenso del pubblico, suscitando nei veterani di guerra un sentimento di calda riconoscenza¹⁴. Nel 1980 la Galleria San Marco organizzò un’esposizione delle *Lacrime di guerra*, con la presentazione di trentacinque dipinti dei circa cinquanta che componevano il ciclo¹⁵.

Feconda fu l’attività di Costantini nel campo dell’illustrazione e del manifesto pubblicitario. Collaborò alla rivista “*Novissima*” con alcuni disegni, curò le illustrazioni di *Fra terra e cielo* (*Storia di una goccia d’acqua*), de *La palla di fucile*, entrambi di Italo Toscani; progettò la composizione della stampa litografica per il *Grand Hotel des Thermes* di Salsomaggiore.

Numerosi anche gli incarichi pubblici: la partecipazione all’Esposizione Internazionale di Parigi con la decorazione del Padiglione italiano; a Venezia l’adornamento di una sala della Biblioteca Marciana; a Genova la decorazione per Villa Medici del Vascello; la realizzazione nell’ultimo decennio del Novecento dei pannelli allegorici raffiguranti *Il lavoro umano* per la sala annessa al Teatro Nuovo di Spoleto; gli affreschi per la chiesa di San Michele Arcangelo a Capena, insieme a Giuseppe Carosi¹⁶;

¹² AASL, vol. 1909, c. 36 b, in “Il popolo romano”, lunedì 1 marzo 1909.

¹³ Si ricordano *La guerra, Il bottino, Il Dominio militare, La vittoria*. Cfr. Piattella, 2005, p. 265. Nell’esposizione era presentato anche il dipinto *I mietitori*, donato nel 1937 dal Re Vittorio Emanuele III alla Galleria Civica d’Arte Moderna e Contemporanea di Latina.

¹⁴ “[...] ma di una cosa Giovanni Costantini soprattutto si compiacque, della lode che gli ufficiali superstiti di un valoroso reggimento vollero fargli, ringraziandolo di avere saputo, senza retorica, con profondo sentimento cristiano ed umano, narrare le vere vicende guerresche, ch’essi avevano vissuto e sofferto”, in Hermanin 1947, p. 25.

¹⁵ Cascetta, 1980.

¹⁶ Gli affreschi, commissionati dai fratelli Porfirio e Vincenzo Barbetti, furono realizzati a cavallo della II guerra mondiale e raffigurano nel catino absidale *l’Incoronazione della Vergine*, circondata da schiere angeliche e sovrastata dalla colomba dello Spirito Santo; nell’abside *San Michele Arcangelo con i santi Pietro, Paolo, Luca, Marco, Porfirio*

sempre a Capena lo stendardo processionale con la raffigurazione di *San Michele Arcangelo*¹⁷.

A Roma eseguì la decorazione degli ambienti dell'Albergo Termini e, nel 1934, per la chiesa di Santa Prisca la *Vergine con i santi Agostino e Monica*; per la chiesa di Santa Maria del Popolo il dipinto rappresentante il *Sacro Cuore di Gesù*¹⁸.

Il restauro della Sala del Mappamondo e la decorazione della Sala del Concistoro

Il 20 giugno 1925 Giovanni Costantini firmava l'atto di sottomissione per il descialbo, il restauro e il ripristino del ciclo pittorico campito lungo le pareti della Sala del Mappamondo.

L'incarico era particolarmente rilevante: si trattava di misurarsi con quanto era pervenuto del più grandioso organismo architettonico della Roma rinascimentale e di confrontarsi con un vertice assoluto della pittura, Andrea Mantegna.

Negli anni precedenti erano stati portati a termine gli interventi architettonici: era stata nuovamente conferita unità spaziale all'ambiente con la demolizione dei tramezzi, fatti erigere dall'ambasciatore Nicolò Duodo nel 1715, tramezzi che avevano diviso lo spazio in due ambienti – la *Sala del camin grande* e la *Sala del camin piccolo* –; era invece stata lasciata in opera la modifica della finestra con l'aggiunta del balcone, commissionata dallo stesso ambasciatore¹⁹.

Dal documento, di seguito citato, si apprendono l'importo dei lavori, le operazioni previste e condotte con la direzione di Luigi Marangoni²⁰:

“Il sottoscritto Prof. Giovanni Costantini fu Innocenzo, di Roma, domiciliato nel Piazzale Flaminio 9, Roma, si obbliga ad eseguire il lavoro di scoprimiento, di restauro e di ripristino delle antiche decorazioni delle pareti della Sala del Mappamondo nel Palazzo di Venezia in Roma, alle condizioni particolari appresso descritte:

Vescovo e Vincenzo Ferreri, in omaggio ai committenti. Nella navata centrale sono 12 medaglioni con i *Ritratti degli apostoli*.

¹⁷ Cfr. Piattella 2005, p. 267.

¹⁸ Berri 2011, pp. 57-64.

¹⁹ Quando Hermanin entrò nel Palazzo la Sala era anche senza soffitto e senza pavimento. Cfr. Hermanin 1921, p. 24; Hermanin 1948, pp. 103-133.

²⁰ AMPV, 83, (16), 5°. *Sala Mappamondo Decorazione e Doratura soffitto Prof. Costantini* - (Pucciarelli).

1° - Le opere suddette vengono maggiormente precisate nel modo seguente: Rimozione delle pitture posteriori sovrapposte alle antiche; scoprimento delle pitture antiche che si devono conservare e loro restauro (puliture, rinsaldature con iniezioni di cemento, perni e grappe di rame, stuccature e riporto delle pitture al colore antico e sorveglianza sul rifacimento degli intonachi).

Esecuzione di nuove pitture con tempera forte a perfetta imitazione delle antiche.

2° - Tutti i lavori più sopra descritti vengono assunti a misura del sottoscritto al prezzo di L. 85 al mq. ritenendo che superficie complessiva delle pareti sia di circa mq. 825 e che quindi l'importo preventivo dei lavori ascenda a L. 70.125,00.

3° - I ponti di servizio con i quali il sottoscritto dovrà eseguire le nuove pitture e contemporaneamente il ripristino delle antiche, saranno fatti a cura e spese dell'Amministrazione committente e perciò rimangono esclusi dal presente appalto.

4° - La esecuzione di tutti i lavori più sopra indicati verrà condotta con tutta la cura e la perfezione d'arte che sono imposti dalla importanza dei relitti pittorici e dalla destinazione delle sale del Palazzo. Il sottoscritto dovrà accettare, tanto per il procedimento cronologico dei lavori quanto per gli apprezzamenti estetici e tecnici della esecuzione, le direttive del Comitato per i restauri del Palazzo di Venezia".

Le carte di archivio ci informano dei numerosi stati di avanzamento con la descrizione dei lavori realizzati; della sospensione del restauro, in data 10 gennaio 1927, a causa delle altre opere da eseguire nell'ambiente, del termine dei lavori, ultimati il 20 giugno 1928 e collaudati nella stessa giornata.

Attraverso il descialbo emersero le diverse decorazioni realizzate nel corso dei secoli: il probabile intervento neoclassico con una partitura delle pareti a "colonne con capitelli bronzei e tripodi su alto stilobate"; la raffigurazione sottostante, precedente, con piccole vedute e scene marine e, infine, la decorazione che Hermanin attribuì ad Andrea Mantegna²¹ (Figure 1-2). L'artista era attivo a Roma nel 1488 per affrescare la Cappella di san Giovanni Battista nel Palazzo del Belvedere e l'attribuzione dello studioso si basava sulle analogie stilistiche riscontrate con gli affreschi della cappella Ovetari nella chiesa degli Eremitani a Padova.

²¹ Hermanin 1948, p. 114.

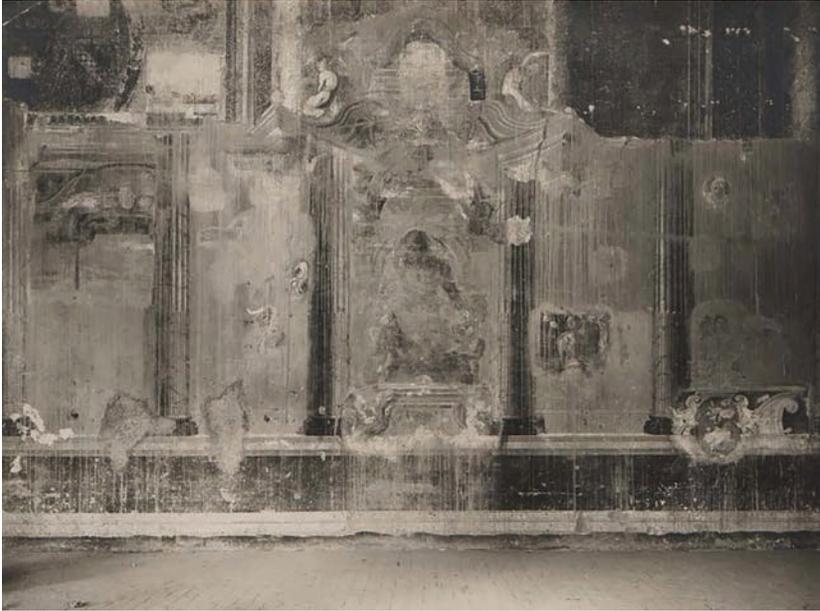


Fig. 1. Sala del Mappamondo, particolare con le decorazioni del XVIII secolo rinvenute durante i lavori (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- 1372).

“Le forme degli scudi appesi alle colonne e le fattezze dei due santi conservati confermano l’attribuzione. Le colonne, i capitelli e i fregi della sala del Mappamondo sono stati disegnati e dipinti dallo stesso maestro che ha disegnato e dipinto le architetture delle storie di San Giacomo a Padova, le colonne del S. Sebastiano di Aigueperse e le architetture del trittico di San Zeno a Verona”²².

In realtà la scoperta era avvenuta anni prima, nel 1917, durante i primissimi saggi di descialbo fatti condurre da Hermanin, ma l’intervento complessivo sugli affreschi iniziò nel 1925. Lo studioso, subito dopo la scoperta, aveva incaricato l’Ufficio Tecnico di realizzare alcuni disegni a matita e acquerello della sala del Mappamondo e Regia²³. Questi ultimi, insieme alla documentazione fotografica scattata durante i restauri e al resoconto dello stesso Hermanin, consentono di esaminare lo stato estesamente frammentario degli affreschi, con la perdita di alcune colonne e dei capitelli, di gran parte del fregio e dei medaglioni (Figure 3-11)

²² Hermanin 1921, p. 25. Si cfr. anche Hermanin 1948, pp. 108-109.

²³ Hermanin 1925, p. 12; Hermanin 1948, p. 103. Per i disegni si cfr. MPV, *Archivio Disegni, Sala del Mappamondo*.

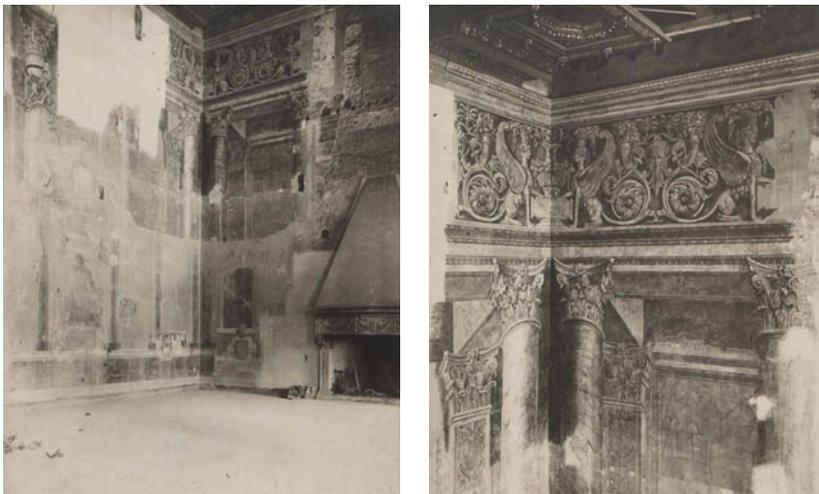


Fig. 2. Sala del Mappamondo, particolare con le decorazioni rinvenute durante i lavori (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- 1379).

Fig. 3. Sala del Mappamondo, particolare della decorazione quattrocentesca prima del restauro (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- 2794).



Fig. 4. Sala del Mappamondo, particolare della decorazione quattrocentesca prima del restauro (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- 2952).



Fig. 5. Sala del Mappamondo, particolare con lo scudo rinvenuto, prima del restauro (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- 3008).

Fig. 6. Sala del Mappamondo, particolare con lo scudo rinvenuto raffigurante la testa di Medusa, prima del restauro (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- L- 024).

“A sinistra del medaglione con gli stemmi era pervenuto integralmente uno scudo appeso ad una colonna di cipollino [...] conservato seppure in varie parti offeso, apparve nella colonna di fronte uno scudo colla testa di Medusa [...] trovammo quasi tutte le grandi sciarpe rosse a frangie di cera dorata che legano gli scudi alle colonne, e ci fu possibile di scoprire pressoché intatti, gli stemmi, molte parti del fondo, molte delle colonne, alcuni capitelli, i medaglioni con San Gregorio e Sant’ Ambrogio, questo conservato solo in parte e nelle due pareti laterali, al di sopra delle due porte principali, due grandi frammenti del cornicione e del fregio con le sfingi. Una base di colonna, una sola riapparve, in forma di ara antica presso la porta minore [...] il busto di San Gregorio Magno è conservato in tutta la sua interezza, ma è come logorato dalle ripetute imbiancature e dalle carte di Francia che vi sono state incollate sopra [...] il busto di Sant’ Ambrogio apparisce invece assai più conservato nella sua superficie pittorica, benché ne manchi quasi metà”²⁴.

Per la riproposizione prospettica dell’alzato Costantini si basò sui frammenti esistenti e sugli elaborati dell’architetto Mario Estevan e dell’amico e compagno di lavoro di Hermanin, Emanuele Ordoño de Rosales. Il disegno fu ricomposto in tutte quelle parti dove era scomparso, furono realizzate la coloritura e il chiaroscuro a imitazione

²⁴ Hermanin 1948, pp. 114-115, 130-131.



Fig. 7. Sala del Mappamondo, medaglione con il busto di *San Gregorio Magno*, prima del restauro (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- L- 026).

Fig. 8. Sala del Mappamondo, medaglione con il busto di *Sant' Ambrogio* prima del restauro (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- 2241).



Fig. 9. Sala del Mappamondo, particolare del fregio con le *Sfingi alate* prima del restauro (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- 2234).



Fig. 10. Sala del Mappamondo, particolare del fregio prima del restauro (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- 3033).

dell'esistente; ricostituiti il marmo delle colonne, parte delle stesse con le basi; e, al centro della parete maggiore, gli stemmi del pontefice Innocenzo VIII (1484-1492) e dei cardinali Barbo e Cybo (Figure 12-14).

Su un basamento realizzato a guisa di ara classica si erge un ordine gigante di colonne corinzie che scandiscono le pareti della sala. Al di sopra dei capitelli corre il fregio in cui sfingi alate, disposte ai lati di coppe colme di frutta, si alternano a sei medaglioni con la raffigurazione dei Dottori della Chiesa.

Di questi ultimi erano pervenuti soltanto i busti di *San Gregorio Magno* e *Sant'Ambrogio*, rispettivamente in condizioni conservative diverse (Figure 7-8); per i quattro mancanti Giovanni Costantini copiò alcune immagini presenti in opere mantegnesche, precisamente dalla *Pala di san Zeno* a Verona e dal Polittico di San Luca a Brera.

“questa Direzione artistica, reputò di giovamento alla decorazione far dipingere negli sfusi dei medaglioni del fregio le figure dei Dottori della Chiesa copiando ingranditi alcuni busti di figure dipinte da Andrea Mantegna nelle tavole di san Zeno a Verona e alla R.G. Pinacoteca di Brera”²⁵.

²⁵ AMPV, 83, (16), 5°, *Sala del Mappamondo, Decorazione e Doratura del soffitto*. Prof. Costantini - (Pucciarelli), documento manoscritto datato 23 marzo 1928. Si cfr. anche Nicita 2009, pp. 320, 331 n. 80.



Fig. 11. Sala del Mappamondo, particolare delle pareti prima del restauro (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- L-147).



Fig. 12. Sala del Mappamondo, particolare della decorazione durante il restauro con Giovanni Costantini (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- L-022).

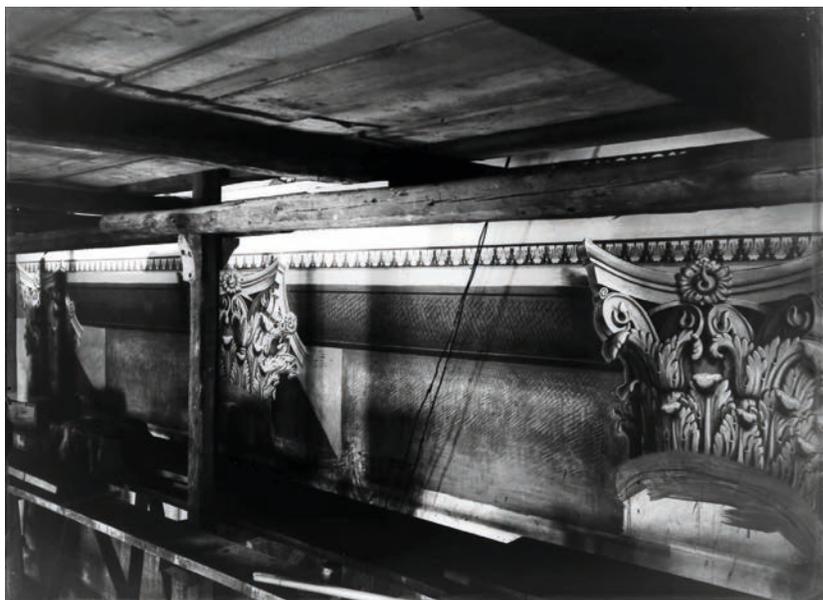


Fig. 13. Sala del Mappamondo, particolare della decorazione durante il restauro (Polo Museale del Lazio, AFS- FH- L-027).

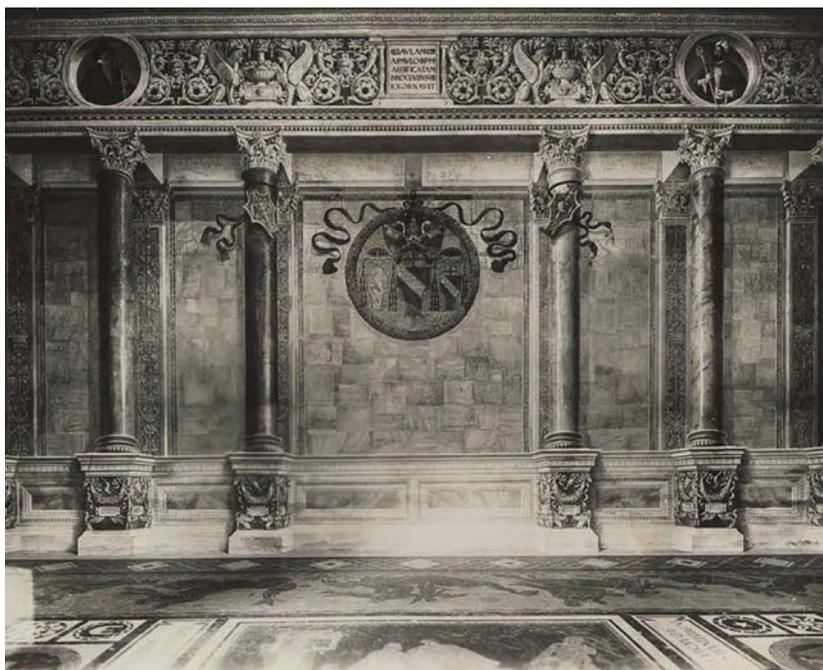


Fig. 14. Sala del Mappamondo, particolare dopo il restauro (Polo Museale del Lazio, AFS- FH-3031).

Questa scelta è ricordata anche nell'iscrizione posta nell'intradosso della finestra con il balcone.

Per l'artista si trattò di un lavoro supplementare, ovviamente non previsto, che fu ricompensato con un importo complessivo di L. 18,000²⁶.

Il 22 maggio 1927 Costantini stipulò il contratto per la tinteggiatura, la decorazione, la doratura e patinatura del soffitto in legno della sala²⁷, costruito e posto in opera *dalla* Cooperativa Intagliatori ed Ebanisti di Roma²⁸.

Era stato previsto che quest'ultimo, ispirato al soffitto della chiesa di San Vittore a Valleranno (1496)²⁹, fosse a cassettoni ottagonali; che le intelaiature e l'armatura fossero in legno di abete, in legno di cirmolo invece le parti sagomate, tornite e intagliate; che i pannelli di fondo dei cassettoni fossero in compensato. Gli stemmi di Roma e Venezia sono racchiusi entro ghirlande ispirate alle decorazioni mantegnesche della Camera degli Sposi a Mantova e del trittico di San Zenò³⁰ (Figure 15-16).

I lavori appaltati a Costantini, diretti sempre da Luigi Marangoni, prevedevano la realizzazione di un campione e successivamente l'esecuzione della decorazione pittorica con tempera "forte, come dal campione in gesso, intonata con le pitture delle pareti, [la] doratura con oro fino alto titolo con applicazione a mordente di tutte le parti controdistinte nel campione"³¹.

L'attività di Costantini nella Sala del Mappamondo fu sicuramente un intervento di restauro ma fu soprattutto un'operazione di ripristino, splendidamente riuscita grazie alla sua abilità tecnica. A quasi cento anni dall'esecuzione, il merito di questo restauro/ripristino è stato di

²⁶ AMPV, 83, (16), 5^o, *Sala del Mappamondo, Decorazione e Doratura del soffitto*. Prof. Costantini - (Pucciarelli), documento dattiloscritto del Comitato per i Lavori di Restauro del Palazzo di Venezia / Direzione Artistica, datato 23 marzo 1928.

²⁷ AMPV, 83, (16), 5^o *Sala del Mappamondo, Decorazione e Doratura del soffitto*. Prof. Costantini - (Pucciarelli).

²⁸ AMPV, 83, 16, 3^o. *Soffitto - Preventivi e lavori - Coop. Intagliatori ed Ebanisti*. Il 1 settembre 1926 fu stipulato l'atto di sottomissione per la fornitura e posa in opera del soffitto, per un importo di L. 111.570. I lavori, terminati nel 1927, avevano subito un leggero ritardo a causa sia della posa in opera di una travatura in ferro che della consegna dei disegni per i due grandi stemmi centrali di Roma e Venezia, per i quali furono eseguiti anche i modelli al naturale in creta; opere che comportarono un ulteriore impegno economico.

²⁹ Hermanin 1948, p. 115.

³⁰ Cfr. Nicita 2009, p. 320.

³¹ AMPV, 83, (16), 5^o. *Sala del Mappamondo, Decorazione e Doratura del soffitto*. Prof. Costantini - (Pucciarelli). La Commissione per i Lavori del Palazzo di Venezia aveva richiesto di formulare un preventivo anche alle ditte Virgilio Pucciarelli e Figlio e Luigi della Marra.

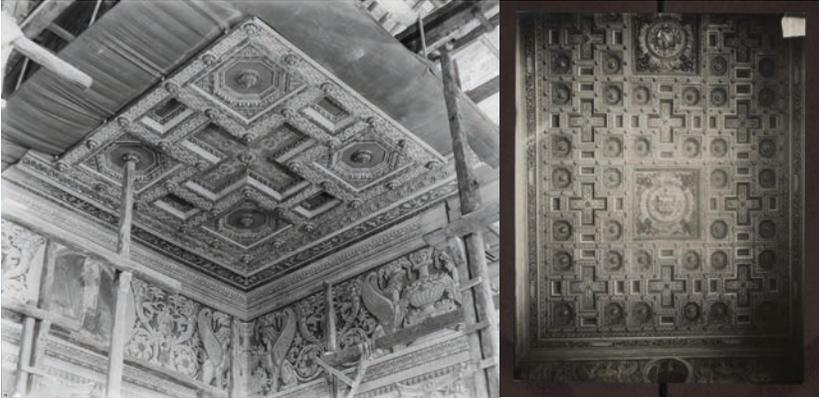


Fig. 15. Sala del Mappamondo, particolare della posa in opera di un cassetto (Polo Museale del Lazio, AFS- FH-L025). **Fig. 16.** Sala del Mappamondo con il soffitto posto in opera (Polo Museale del Lazio, AFS- FH-2668).

avere restituito integrità spaziale all'ambiente e unità di lettura al ciclo pittorico, privilegiando la presentazione estetica e consegnando ai posteri un'immagine della Sala del Mappamondo compiuta in se stessa.

Sala del Concistoro, dei Cinque Lustri, della Vittoria, delle Battaglie

Giovanni Costantini si trovò a operare in questo ambiente in una situazione ben diversa dalla Sala del Mappamondo, in un contesto sicuramente più lieve, essendo il suo compito limitato ad eseguire *ex novo* e ad affresco una partitura esornativa delle superfici murarie, in linea con il suo operato di decoratore.

L'ambiente, denominato nel XVIII secolo dei 'Cinque Lustri' per i lampadari di Murano che lo illuminavano, all'epoca dei lavori era appellato della 'Vittoria italiana,' "perché nel Palazzo redento per virtù di guerra, questa fosse ricordata"³². Si presentava privo di decorazioni e senza soffitto e pavimento³³.

Il 30 novembre 1928 l'artista firmò l'atto di sottomissione per eseguire la decorazione architettonica, prospettica e ornamentale a buon fresco della pareti della sala "con carattere e con l'intonazione che lo rendano armonico alle pitture quattrocentesche delle sale vicine". Il lavoro fu

³² Hermanin 1921, pp. 23-24.

³³ Hermanin 1948, pp. 181-184.

eseguito secondo il progetto e la direzione dell'architetto Armando Brasini e fu portato a termine il 30 agosto 1930³⁴.

La decorazione a affresco comportava che i lavori dell'artista procedessero contemporaneamente con le opere murarie affidate alla ditta Guidi³⁵. Da una lettera indirizzata al provveditore Generale dello Stato Gr. Uff. Domenico Bartolini, datata 22 agosto 1929, si apprende che per dare inizio alla realizzazione dei dipinti murali era stato richiesto dall'artista un notevole quantitativo di calce stagionata di almeno due anni. L'impresa Guidi non era stata in grado di reperirla sul mercato e la domanda fu inoltrata al Genio Civile³⁶.

Il programma compositivo di questa sala comportò molte amarezze sia per Brasini che per Costantini. L'architetto aveva presentato un progetto marmoreo e formulato diverse proposte rifiutate dal Comitato dei lavori³⁷. La scelta finale fu di grande sobrietà, sulla stessa linea stilistica dei partiti decorativi delle Sale Regia e Mappamondo. Le pareti sono scandite da coppie di colonne che si ergono sopra un alto stilobate e da specchiature e finte nicchie. Al di sopra, entro clipei e targhe, sono ricordate le battaglie della I guerra mondiale (Figure 17-18).

Il 30 gennaio 1930 l'artista stipulò il contratto per la "tinteggiatura, decorazione a chiaroscuro, doratura e patinatura del soffitto", opera che fu portata a termine il 30 maggio dello stesso anno³⁸.

Il nuovo soffitto era stato realizzato dalla Cooperativa Intagliatori ed Ebanisti di Roma³⁹ e, secondo il progetto originario, prevedeva l'esecuzione pittorica di due *Vittorie*, situate ai lati della targa centrale (Figura 19).

³⁴ AMPV, 25-26 (7), *Sala Concistoro, Decorazione pareti Sala del Concistoro e soffitto*, documento datato 30 novembre 1928.

³⁵ AMPV, 25-26 (7) *Sala Concistoro*. Il 5 gennaio 1929 fu stipulato il contratto con la ditta Odoardo Guidi per i lavori in muratura e la posa in opera dei ponteggi; la spicconatura degli intonaci, particolarmente laboriosa, avendo uno spessore variabile dai 5 ai 9 centimetri; la demolizione del bozzetto realizzato da Armando Brasini, l'eliminazione del soffitto provvisorio, la "rabboccatura e stabilitura fratazzata con malta fine sulle pareti". L'importo dei lavori fu di L. 41.000.

³⁶ AMPV, 25-26 (7), *Sala Concistoro, Decorazione pareti Sala del Concistoro e soffitto*, lettera datata 22 agosto 1929.

³⁷ La documentazione relativa agli studi di Brasini è conservata nel Museo Nazionale del Palazzo di Venezia, Archivio Disegni, *Sala del Concistoro*. Per il parere negativo espresso dal Comitato, particolarmente da Corrado Ricci, si cfr. Nicita 2009, pp. 321-322; 331, nn. 87, 89-90.

³⁸ AMPV, 25-26 (7), *Sala Concistoro, Decorazione pareti Sala del Concistoro e soffitto*. Per i lavori di Costantini sul soffitto fu stanziato un finanziamento di L. 50.000.

³⁹ AMPV, 25-26 (7), *Sala Concistoro, Cooperativa Intagliatori ed Ebanisti*, lettera 6 agosto 1929, indirizzata alla Direzione dei Lavori Restauro del Palazzo di Venezia. La Cooperativa



Fig. 17. Sala del Concistoro, disegno acquarellato con il particolare della decorazione delle pareti (Polo Museale del Lazio, AMPV, Sala Concistoro, 25-26 (7), Decorazioni della sala del Concistoro e soffitto. Prof. Giovanni Costantini).

Le carte di archivio ci restituiscono la preoccupazione dell'artista perché i piani in legno erano stati male realizzati dalla Cooperativa Intagliatori ed Ebanisti:

“il compensato è aggiuntato in vari punti e le sue giunture non sono perfettamente accostate lasciando delle fessure [...] vi sono dei pezzi che non sono in piano fra loro, come pure i pezzi del compensato sono retti da bulloni le cui teste si vedono e recherebbero evidente danno alle figure. Sicchè urge far applicare sopra a quello esistente un nuovo piano di compensato”⁴⁰.

Successivamente la Cooperativa corresse i difetti di costruzione e Costantini eseguì le due *Vittorie*, destinate, tuttavia, ad essere rimosse poco dopo per volere dello stesso Brasini (Figura 20). La lettera dell'architetto, datata 14 febbraio 1931 e indirizzata al Presidente della Commissione lavori del Palazzo di Venezia, il conte Volpi di Misurata, rende conto delle sue amarezze, di un'insofferenza per la denominazione della sala, della mitezza del silenzioso Costantini e in generale di un lavoro che non soddisfò gli autori.

aveva firmato l'atto di sottomissione il 27 dicembre 1928 per un importo di L. 75.000. L'11 febbraio Brasini diede l'avvio dei lavori. Nei mesi precedenti l'architetto aveva commissionato alla società l'esecuzione di tre campioni, realizzati e posti in opera. Il 18 aprile fu presentato un ulteriore modello per la realizzazione del “cornicione” che fu approvato da Brasini il 6 giugno; la ditta poté così ultimare il soffitto.

⁴⁰ AMPV, 25-26 (7), Sala Concistoro, Decorazioni pareti Sala del Concistoro e soffitto, Prof. Giovanni Costantini, Lettera di Giovanni Costantini indirizzata all' arch. Brasini, 11 giugno 1929-VII^e

“credo doveroso di ritornare sopra una vecchia questione, da noi varie volte discussa in commissione e cioè quella relativa al soffitto della così detta Sala della Vittoria a Palazzo Venezia. Purtroppo questa Sala, per la quale feci, come V.E. ricorderà un progetto marmoreo, secondo me più indicato di quanto poi è stato eseguito, devo dirLe con tutta franchezza, che si chiamasse Sala di ingresso il nome sarebbe più indicato. Ma ormai è stata così battezzata e lasciamole questo ampoloso e pretenzioso nome. Disgraziatamente, come V.E. ben sa, al momento in cui doveva farsi la sala pittorica con progetti da me disegnati, si dovette eseguire un programma molto ridotto, perché proprio per questa povera sala mancarono i fondi, mentre altri lavori furono più fortunati. Ma anche su ciò distendiamo un velo.

Ora che la Sala è pronta e che il nostro buon e diligente Costantino l'ha dipinta, ciò che risulta maggiormente poco intonato all' ambiente, anche per la povertà della composizione, sono le due Vittorie al soffitto; Costantini molto ha fatto e specie per il prezzo di cui si è accontentato, la Commissione dovrà essergli molto grata.

Mi duole perciò di dover venire ad una decisione, che a Costantini stesso potrà seccare, e cioè quella di pregare il Comitato di venire nella determinazione di sopprimere i grandi scomparti e di sostituirli col semplice cassettonato, ciò che ebbi già a proporre alla Commissione.



Fig. 18. Sala del Concistoro, dopo il restauro (Polo Museale del Lazio, AFS-FH-1395).



Fig. 19. Sala del Concistoro, particolare del soffitto con le Vittorie (disegno acquerellato, MPV, *Sala Concistoro, 25-26 (7), Decorazioni della sala del Concistoro e soffitto. Prof. Giovanni Costantini.*)

Fig. 20. Sala del Concistoro, particolare del soffitto dopo la rimozione delle Vittorie (Polo Museale del Lazio, AFS-FH-L-226).

Si poteva forse trovare anche un'altra soluzione per quanto riguardava la questione pittorica, ma ciò poteva giustamente urtare l'amor proprio di un artista, come Costantini, che tanto bene ha fatto a Palazzo Venezia. Prego dunque l' E.V. di compiacersi approvare questa modifica, che è necessaria ad evitare critiche che cadrebbero su di me, che ho diretto i lavori della Sala e sulla Commissione stessa⁴¹.

Nelle parole di Brasini è evidente l'imbarazzo per la situazione e il timore di offendere Costantini cui tributa parole di stima, in linea con la commemorazione dell'artista pronunciata da Hermanin nel 1947. Non a caso nelle carte d'archivio non è stato rinvenuto alcun documento attestante una benché minima lamentela del pittore per quello che fu sicuramente un dispiacere.

Il restauro/ ripristino dei dipinti della Sala del Mappamondo e la nuova decorazione della Sala del Concistoro furono sicuramente una delle opere più impegnative nella carriera di Costantini, come del resto di tutti i componenti il Comitato dei Lavori, non solo per l'entità delle decisioni prese ma per le aspettative che il popolo italiano nutriva sull'edificio, simbolo delle battaglie risorgimentali e della lotta contro l'impero austro ungarico⁴².

⁴¹ AMPV, 25-26 (7), *Sala Concistoro, Cooperativa Intagliatori ed Ebanisti. Soffitto in legno, modifica soffitto.*

⁴² Nella seduta del 27 marzo 1849 l'Assemblea costituente della Repubblica Romana

Considerando questo elemento, i documenti rinascimentali pervenuti che indicavano il percorso del restauro, l'influenza della tradizione e, non ultimo, la destinazione del palazzo, sede di rappresentanza dello Stato e del Governo, non credo sarebbe stata possibile in quegli anni un'alternativa a questa ambigua evocazione del Rinascimento, al gusto neorinascimentale che pervade gli ambienti e gli arredi dell'edificio.

aveva decretato di restituire il Palazzo di Venezia al popolo veneto. Caduta la Repubblica Romana, il palazzo tornò all'Austria fino al 25 agosto 1916, data in cui Tommaso di Savoia, duca di Genova, luogotenente di S. M. Vittorio Emanuele III, ne decretò il trasferimento al Demanio dello Stato: "a titolo di rivendicazione italiana e a titolo di giusta rappresaglia" contro le devastazioni operate dall'Austria nei confronti del patrimonio artistico italiano. Si cfr. Hermanin 1921 p. 6; F. Tambroni 1916, p. 20: "già sono tante, e così insistenti le violazioni del diritto delle genti, e degli usi di guerra, da parte della nostra nemica, tante le effrazioni elevate a sistema, così ingenti i danni prodotti al nostro prezioso patrimonio artistico [...] che l'indemniamento del palazzo di Venezia non rappresenta se non una lieve riparazione, e soltanto una parziale rifazione dei danni subiti".

Bibliografia

- BERRI, M. *Un quadro inedito di Giovanni Costantini in S. Maria del Popolo. Strenna dei Romanisti*, 2011, pp. 57-64.
- CASANOVA, M. L. *Palazzo Venezia*, Roma 1992.
- CASCETTA, G. *Le lacrime di guerra*, catalogo della mostra alla Galleria San Marco di Roma (3 gennaio - 2 febbraio 1980), Roma 1980.
- BONASEGALE, G. *La partecipazione degli artisti romani alle feste commemorative del 1911*. AA. VV. *Roma 1911*, catalogo della mostra a cura di G. Piantoni, Roma 1980.
- GALASSI PALUZZI, C. *I 25 della campagna romana*, prefazione F. Hermanin, Roma 1922.
- HERMANIN, F. *Le Grandi Sale*. AA.VV. *Palazzo Venezia*, numero di primavera de *L'Illustrazione Italiana*, IX, 1921, pp. 18-26.
- HERMANIN, F. *Il Palazzo di Venezia. Musei e Grandi Sale*, Bologna 1925.
- HERMANIN, F. *Giovanni Costantini Pittore Romano (1872-1947)*. *L'Urbe*, a. X, 1947, fasc. 3, pp. 24-26.
- HERMANIN, F. *Il palazzo di Venezia*, Roma 1948.
- LANCELLOTTI, A. *La I° Biennale romana d'arte*, Roma 1921, pp. 37-39.
- MAMMUCCARI, R. *I XXV della Campagna Romana*, prefazione di E. Trastulli, fotoincisioni di P. Romani. Roma: Ed. Vela, 1984.
- MAMMUCCARI, R. *I XXV della Campagna Romana: pittura di paesaggio a Roma nella sua campagna dall'Ottocento ai primi del Novecento*, presentazione di S. Raskovic, introduzione di E. M. Eleuteri, Roma 1990.
- MAMMUCCARI, R. *La campagna romana immagini dal passato: un affascinante viaggio attraverso i dipinti dei XXV della Campagna Romana che la conobbero, l'amarono e l'immortalarono prima della recente trasformazione dell'ambiente e del territorio*, Roma: Newton Compton, 1991.
- MAMMUCCARI, R. *Ottocento romano. Le indimenticabili immagini dei pittori, italiani e stranieri, che immortalarono luoghi e personaggi della Città Eterna*. Roma: Newton Compton, 2007. ISBN: 88-5411-032-9.
- MAMMUCCARI, R. *Ottocento romano. Neoclassicismo Realismo Decadentismo Divisionismo*, introduzione C. Strinati, presentazione. L. Gigli, iconografia G. Belardi e M. Berri, Roma: Edimond, 2011.
- MAMMUCCARI, R. e BERRI, M. *I XXV della Campagna Romana: guida per il collezionista*, Roma: Vela, 2000.
- MORETTI, D. voce *Costantini Giovanni*, *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 30, 1984.
- NICITA, P. *Il Museo negato: Palazzo Venezia*. *Bollettino d'arte*, 6, 85, 2000, 114, pp. 29-72.
- NICITA MISIANI, P. voce *Hermanin Federico*, *Dizionario Biografico degli italiani*, vol. 61 (2004).
- NICITA, P. *Un Museo del Medioevo e del Rinascimento per Roma: il dibattito e i progetti nei primi decenni del Novecento*, BARBERINI, M. G. *Tracce di pietra: la collezione dei marmi di Palazzo Venezia*, Roma 2008, pp. 61-88.

- NICITA, P. *Musei e storia dell' arte a Roma: Palazzo Corsini, Palazzo Venezia, Castel Sant'Angelo e Palazzo Barberini tra XIX e XX secolo*, Roma: Campisano, 2009
- PIATELLA, A. *Giovanni Battista Costantini*, MAMMUCCARI, R. *I XXV della Campagna Romana*, introduzione C. Strinati, presentazione E. Gasbarra, Marigliano (Napoli) 2005.
- PICA, V. *L'Esposizione degli Amatori e Cultori d'arte a Roma. Emporium*, XXVII, giugno 1908, n. 162, pp. 405-426.
- PUCCINI, S. *L'italica gente dalle molte vite; Lamberto Loria e la mostra di etnografia italiana del 1911*, Roma: Booklet Milano, 2005.
- R. F. (sigla). *Celebrazioni di Giovanni Costantini all'Accademia di San Luca, Gazzetta delle Arti*, 19 giugno 1947.
- SCONCI, M. S. *Palazzo Venezia. Pavimenti maiolicati*, con il contributo di E.C. Bocci e A. Germani, Roma: Artemide Edizioni, 2009.
- TAMBRONI, F. *Palazzo Venezia. Palazzo Caffarelli*. Roma 1916, pp. 3-20.

San Francesco di Paola: l'anamorfofi muraria di padre Emmanuel Maignan

Gabriella Liva

L'anamorfofi muraria del frate minimo Emmanuel Maignan (Tolosa 1601-1676), ritraente in *grisaille* il fondatore dell'Ordine, il romito san Francesco di Paola raccolto in preghiera (1642), si estende sulla parete interna della galleria ovest del primo piano del Convento di Trinità dei Monti e, insieme all'astrolabio catottrico (1637)¹ del medesimo autore e all'anamorfofi gemella a colori di Jean François Nicéron (1613-1646), san Giovanni Evangelista nell'isola di Pathmos mentre scrive l'Apocalisse (1639-1640)², costituisce l'*incipit* di un percorso mistico di immersione nel mondo delle scienze esatte, in cui principi dell'arte, dell'ottica, della fede e della filosofia si fondono assieme per destare curiosità e meraviglia nel visitatore, sospeso tra realtà e apparenza illusoria (Figura 1). Inoltrandosi nei preziosi corridoi del complesso claustrale e ragionando sull'importanza della disposizione spaziale e simbolica delle immagini che compaiono in sequenza, l'occhio dell'osservatore viene catturato in primis da una straordinaria e perturbante immagine che presenta un'accentuata deformazione proiettiva in grado di rettificarsi e di svelare il suo significato più profondo solo raggiungendo il *punctum optimum*, eccentrico e fortemente obliquo rispetto alla superficie muraria. Abbandonato il corretto punto di vantaggio, la figura del

¹ L'orologio solare catottrico si trova sempre nel corridoio al primo piano del convento ed è compreso fra i due ambulacri dove sono presenti l'anamorfofi di san Francesco di Paola, eseguita da Maignan, e quella ritraente san Giovanni Evangelista nell'isola di Pathmos, realizzata da Nicéron. Per approfondimenti cfr. N. Lanciano. L'ordine geometrico del tempo: Emmanuel Maignan e le sue meridiane. In De Rosa 2013, pp. 195-211.

² Per approfondimenti cfr. C. Monteleone. Tot habet sacramenta quot delineationes: il San Giovanni Evangelista di Jean François Nicéron a Roma. In De Rosa 2013, pp. 167-193.



Fig. 1. Il complesso conventuale di Trinità dei Monti, Roma. Spaccato prospettico sui corridoi orientale e occidentale. Elaborazioni digitali: A. Bortot e C. Boscaro.

santo orante si scompone in una complessa struttura di linee e colori che si intrecciano e si mescolano vorticosamente descrivendo profili orografici del paesaggio calabro e scene riconducibili ai principali miracoli del santo (Figure 2, 3).

Proprio la varietà tematica e la complessità tecnico-geometrica delle opere murarie hanno richiesto anni di studio e un approccio di indagine multidisciplinare rivolto non solo alla registrazione del dato oggettivo e della consistenza fisica delle pitture, ma soprattutto alle implicazioni simboliche, talora implicite, che riguardavano i soggetti rappresentati.

Analizzato lo stato di conservazione dei reperti e visionati i documenti archivistici attestanti l'attività scientifico-speculativa dell'ordine dei frati, l'Università di Venezia ha realizzato un rilievo digitale mirato a verificare gli aspetti metrico-dimensionali e quelli pittorico-decorativi. Grazie alle operazioni di documentazione mediante laser scanner, camere digitali, software di *image-modeling* è stato possibile creare successivamente un clone digitale texturizzato dei corridoi pinciani utile a simulare eventuali ipotesi geometrico-proiettivo e a comprendere il processo esecutivo dell'opere seicentesche e le strategie ottiche presenti.

La prima campagna di rilievo ha prodotto sia una scansione tridimensionale delle facciate esterne del chiostro e dei corridoi del primo piano, sia un rilievo dettagliato delle gallerie con relativi dipinti murali, utilizzando due sistemi differenti tra loro: per la parte architettonica, il 3D laser scanning (laser scanner a differenza di fase Leica



Fig. 2. E. Maignan, *San Francesco di Paola in preghiera*, 1642 ca. Complesso conventuale di Trinità dei Monti, Roma. Fotografia: C. Boscaro.

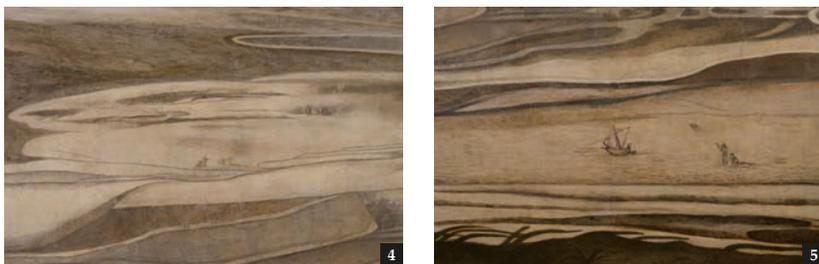


Fig. 3. E. Maignan, *San Francesco di Paola in preghiera*, 1642 ca. Complesso conventuale di Trinità dei Monti, Roma. Percorso fruitivo dell'osservatore. In evidenza, la posizione obliqua e la posizione frontale. Fotografie ed elaborazioni digitali: C. Boscaro.

HDS 6100) incentrato sulle regole della luce, mentre per la parte dei dipinti murali, il sistema di ricostruzione digitale tridimensionale da immagini fotografiche (fotocamera Canon 450D a 12 Megapixel) con riferimento ad assunti matematico-geometrico della prospettiva, elaborato dalla ditta Menci. Le scansioni ottenute sono state elaborate, allineate e colorate per mezzo di foto sferiche in ambiente Cyclone al fine di realizzare disegni digitali nel modulo bidimensionale e tridimensionale di Autocad. Dopo aver modellato i prospetti interni del chiostro, la squadra di lavoro si è concentrata sui capolavori murari. In particolare per il dipinto di san Francesco di Paola sono state intensificate le stazioni di presa e sono stati eseguiti 174 scatti in modo tale da poter stabilire con una buona approssimazione il centro di proiezione utilizzato dallo stesso Maignan, verificando se il punto di vantaggio odierno coincida con quello previsto nella sua opera, la *Perspectiva horaria* (Roma 1648).

La seconda campagna di sopralluoghi, avvenuta nel 2014, presso le gallerie pinciane prevede, tenuto conto del rilievo metrico-morfologico, di implementare le informazioni, già acquisite precedentemente, attraverso una serie dettagliata di immagini ad alta risoluzione. Sono state realizzate, con la macchina fotografica professionale D800E, sia foto 'parallele' al dipinto con intervalli di spostamento minimi, ponendo estrema attenzione nel disporre il piano della pellicola del tutto parallelo all'elemento di interesse (l'asse della macchina fotografica risulta orizzontale) sia foto 'a ventaglio' per la volta. Tale repertorio fotografico verrà analizzato minuziosamente permettendo di colmare eventuali lacune o imperfezioni dal punto di vista cromatico. Inoltre, grazie a due flash presenti sulla macchina fotografica, è stata applicata una nuova illuminazione artificiale, che a differenza di quella naturale sfruttata precedentemente, consentirà di raggiungere l'obiettivo di una maggiore uniformità cromatica indispensabile per un'analisi puntuale dei dettagli murari. Si potranno ottenere più dati riguardo le *texture* in modo da recuperare eventuali tracce di spolvero e, in generale, un'immagine totale molto dettagliata in grado di rilevare, nella configurazione scenica, mancanze, incongruenze o tonalità non veritiere, alcune delle quali imputabili anche a dubbi interventi di restauro (Figure 4, 5).

Il rilievo fotografico ha raggiunto, quindi, due importanti scopi: innanzitutto ha messo in evidenza il sofisticato gioco cromatico eseguito dall'autore che, per rendere più leggibile e comprensibile il dipinto, ha



Figg. 4, 5. E. Maignan, *San Francesco di Paola in preghiera*, 1642 ca. Complesso conventuale di Trinità dei Monti, Roma. Dettagli della posizione frontale. Fotografie: F. Bergamo, A. Bortot, C. Boscaro, A. Calandriello.



Fig. 6. E. Maignan, *San Francesco di Paola in preghiera*, 1642 ca. Complesso conventuale di Trinità dei Monti, Roma. Fotografia ed elaborazione digitale: C. Boscaro.

sapientemente dosato tonalità più chiare o più scure a seconda della posizione dell'osservatore: gradazioni cromatiche più tenui riguardano le parti più vicine, più decise e marcate quelle più distanti, facendo attenzione a sfumare le zone centrali; poi ha permesso di riconoscere e catalogare immagini dai tratti minuti, ma precisi che in una immagine complessiva tendono necessariamente a sparire e che risultano particolarmente difficili nella loro individuazione e comprensione ad occhio nudo. Compaiono, difatti, scene raffiguranti la vita del santo, sia miracoli compiuti sia immagini accessorie di importanza inferiore dipinte con minor dettaglio rispetto alle prime (Figura 6). Inoltre, proprio l'insistenza dell'obiettivo fotografico ha evidenziato maggiormente, in corrispondenza del volto, il doppio ritratto, terreno e celeste, del santo, attribuendo un ulteriore livello di lettura spazio-temporale al processo fruitivo dell'opera. L'immagine frontale di san Francesco di Paola, alludente alla sua attività di predicazione nella dimensione secolare e quella posteriore e laterale, incoronata dall'aureola, riferita alla sfera mistica e di preghiera, coesistono perfettamente e si uniscono nelle mani giunte nell'atto di pregare.

Avendo ottenuto, dunque, una quantità rilevante di dati pittorici e di curiosi particolari attinenti alla storia e vita del frate minimo, è interessante proporre una fruizione dell'opera interna ed esterna in una inedita veste tecnologica, volta a trasformare lo spazio dipinto in una innovativa galleria 'plurisensoriale' nell'atto della sua fruizione. Alla tradizionale contemplazione di questa straordinaria anamorfosi, si affianca un avvicinamento sia fisico che emozionale tra fruitore e oggetto, favorendo una critica interazione in un dinamico processo di creativa osmosi tra presente e passato. Grazie a un nuovo modo di apprendere e trasmettere la cultura è possibile ridefinire la modalità per crearla e approcciarsi ad essa riconfigurando lo spazio accogliente: esso muta da contenitore a opera, diventando luogo in cui fare esperienza, luogo in cui lo spettatore decide, in maniera autonoma, il grado di approfondimento dell'opera, come agire al suo interno cogliendo il senso critico nel movimento dell'ambiente nel quale è immerso, sia esso espositivo che pittorico.

Ogni decisione del visitatore si riflette sulle pareti – opera potenziale in grado di 'attivarsi' in seguito alla sua reazione – e, in generale, sull'ambiente in cui suoni e immagini collaborano insieme per creare un percorso sinestetico di conoscenza.

La galleria pinciana potrebbe, dunque, diventare un percorso della narrazione 'sensibile' in cui supporti tecnologici quali smartphone di ultima generazione o piattaforme touch-screen, proiezioni totali o parziali vengono utilizzati per aiutare a trasmettere e a far propri, in maniera più diretta e intuitiva, i contenuti scientifici, eventuali dettagli pittorici e i dati storici – spesso ignorati dalla semplice visione 'ad occhio nudo' – contribuendo non solo a un apprendimento emotivo e sensoriale di oggetti e luoghi inaccessibili, ma anche ludico in cui la componente del divertimento permette alle generazioni più giovani di avvicinarsi maggiormente. Tecnologie specifiche come proiezioni murali, proiezioni olografiche, tappeti interattivi, campane sonore, monitor LCD interrogabili, cloni digitali accoglierebbero il visitatore consentendo di apprendere le varie ricerche iconografiche, i numerosi documenti archivistici attestanti l'attività scientifico-speculativa dell'ordine dei frati, i processi esecutivi dell'opere seicentesche e le strategie ottiche presenti.

Durante il percorso di attraversamento della galleria anamorfica, all'osservazione tradizionale si implementa la quantità di dati attraverso l'utilizzo di un'applicazione su smartphone che consente non

solo di raccontare quello che il dipinto rappresenta, ma permette di informare il visitatore su come il dipinto sia nato, come sia stato realizzato, quali regole geometriche sfrutti e su come possa essere visto nella sue molteplici chiavi di lettura (Figura 5). L'utilizzo di una App³ specifica, in stretta connessione con i principi della Realtà Aumentata⁴ garantisce un'esperienza immersiva senza essere invasiva nei confronti dell'oggetto, e segue ogni passo del visitatore grazie a un dispositivo di geolocalizzazione puntuale basata su una serie di tecnologie atte a individuare la posizione fisica più precisa dell'utente.

Il visitatore, mediante un tablet o smartphone, può inquadrare tutta l'opera o una porzione di essa accedendo, in tempo reale, ad una serie di informazioni aggiuntive visualizzate digitalmente 'al di sopra' dell'opera (Figura 6) secondo un processo di stratificazione informativa, riconducibile al modello di *layers* sovrapposti: al dipinto reale e materico si aggiungono livelli virtuali di approfondimento in grado di arricchire la lettura interpretativa dell'opera, senza ricorrere a riproduzioni o cloni fittizi.

Spostandosi all'esterno del convento, in prossimità del chiostro, proponiamo anche una visualizzazione di enorme efficacia visiva attuabile solo in orario notturno. L'intento è di trasformare la facciata interna del convento in una sorta di schermo virtuale che annulli la consistenza materica e possa iniziare a svelare il percorso artistico nascosto all'interno. La visione comprende ampie dimensioni riferite all'intero prospetto dell'edificio su cui si procede con la proiezione di fasci di raggi di luce colorata che preannunciano, con l'apertura virtuale del piano superiore, il continuo disvelamento dei processi e dei meccanismi geometrici e proiettivi che sottostanno alla realizzazione dell'opera (Figure 7, 8).

Una valida soluzione per enfatizzare e 'pubblicizzare' le potenzialità dell'oggetto – in tal caso la facciata interna del convento affacciata sul chiostro – riguarda l'utilizzo consapevole di luci proiettate, ovvero la tecnologia del 3DMapping, in grado di valorizzare le varie superfici architettoniche non bidimensionali. Tale tecnica di proiezione, realizzata

³ Abbreviazione di applicazione utilizzata negli apparecchi elettronici come computer, tablet, smartphone, ecc.

⁴ Il termine 'realtà aumentata' (in inglese *augmented reality*, abbreviato AR), o realtà mediata dall'elaboratore, fa riferimento all'arricchimento della percezione sensoriale umana mediante informazioni, in genere manipolate e convogliate elettronicamente, che non sarebbero percepibili con i cinque sensi. Cfr. Di Bari, Magrassi 2005.



Figg. 7, 8. Elaborazione meridiana catottrica per il 3DMapping. Elaborazione digitale: A. Gion/Imago rerum.

in digitale, consente di modificare e modulare i profili e i colori in tempo reale, offrendo il massimo delle proprie potenzialità espressive attraverso un uso ragionato di fasci luminosi che creano uno spettacolo di luce di enorme impatto scenico in linea, però, con l'alto profilo culturale dei contenuti. I raggi colorati, pari a matite in bianco e nero o a pennelli colorati, definiscono i contorni dei volumi solidi particolarmente articolati o aggettanti, plasmandosi alle esigenze geometrico-configurative dell'opera.

La dimensione pittorica, che comprende i dipinti anamorfici ospitanti nei corridoi retrostanti alle facciate, si fonde assieme a quella architettonica trasformando l'anonimo e semplice muro delimitante il

chiosstro in una macchina scenica in grado di coinvolgere e dialogare direttamente con visitatore. Al pari di uno spettacolo teatrale la facciata interna diventa una quinta scenica in cui l'atto proiettivo vela e disvela continuamente gli spazi, le forme, i contenuti mettendo a nudo, con una virtuale e illusoria apertura tridimensionale di porzioni della muratura, le regole matematiche, i possibili funzionamenti ottici e alcune delle ipotesi interpretative che su di esse sono stati costruiti i dipinti.

Bibliografia

- BENJAMIN, W. *L'opera d'arte nell'era della sua riproducibilità tecnica*. Torino: Einaudi, 2000. ISBN: 978-88-5483-831-4.
- BRULEY, Y., RAUWELP, A. *La Trinità dei Monti ritrovata*. Roma: De Luca Editori d'arte, 2002. ISBN: 88-8016-508-9.
- DE ROSA A. (a cura di). *Jean François Nicéron. Prospettiva, catottrica e magia artificiale*. Roma: Aracne, 2013. ISBN: 978-88-5486-032-2.
- DI BARI, V., MAGRASSI, P. *2015 weekend nel futuro. Viaggio nelle tecnologie che stanno per cambiare la nostra vita*. Milano: Il Sole 24 ore, 2005. ISBN: 978-88-8363-650-9.
- MAIGNAN, E. *Perspectiva horaria, sive de orographia gnomonica tum therorethica tum pratica libri quatuor*. Roma: Philippi Rubei, 1648.
- NICERON, J.F. *Perspective curieuse ou magie artificielle des effets merveilleux*. Paris: Pierre Billaine, 1638.
- NICERON, J.F. *Thaumaturgus opticus*. Paris, Francisci Langlois: 1646.
- VASSALLO S., DI BRINO A. (a cura di). *Arte tra azione e contemplazione. L'interattività nelle ricerche artistiche*. Pisa: ETS, 2004. ISBN: 88-4670-853-9.

Il rilievo digitale per monitorare e interrogare la realtà: il caso dell'astrolabio catottrico di Emmanuel Maignan a Trinità dei Monti

Cosimo Monteleone

Agli occhi di un architetto le funzioni di un apparecchio fotografico si sono moltiplicate nel corso del tempo: da semplice mezzo per riprodurre fedelmente frammenti selezionati della realtà¹, oggi – più che mai² – è divenuto nell'ambito della fotogrammetria uno strumento di misurazione estremamente raffinato e preciso, i cui risultati possono essere paragonati a quelli ottenibili ricorrendo a un laser scanner 3D³. Se si considera inoltre che, in virtù delle nuove tecnologie eidomatiche, lo spazio virtuale della rappresentazione è divenuto tridimensionale⁴, la fotogrammetria si inserisce a pieno titolo in questo rinnovato contesto come mezzo privilegiato di sperimentazione per veicolare informazioni chiare e precise sui materiali, le forme, i volumi, le geometrie e le misure del mondo reale. Proprio partendo da queste incoraggianti premesse tecnologiche, ponendosi di fronte a un oggetto da rilevare – nel caso specifico l'astrolabio catottrico, opera di Emmanuel Maignan (1601-1676), eseguito con pittura a secco nel corridoio settentrionale al

¹ Da subito la fotografia è apparsa agli occhi degli architetti come uno strumento alternativo alla rappresentazione tradizionale; in questa sede basti un rapido accenno al noto utilizzo documentario che Eugène E. Viollet-le-Duc (1814-1879) le associa, già nell'Ottocento, talvolta utilizzando le immagini stesse come base per ulteriori elaborazioni grafiche.

² Per un approfondimento sulla storia del rilievo fotogrammetrico cfr. Cundari 2012, pp. 219-226.

³ Cfr. Remondino, A.M., Manferdini, F., "Modellazione 3D da immagini – Pipeline fotogrammetrica". In Benedetti, Gaiani, Remondino 2010, p. 166.

⁴ Sebbene sarebbe più rigoroso utilizzare l'aggettivo 'pseudo-tridimensionale', facendo riferimento a uno spazio virtuale che comunque viene fruito attraverso uno schermo il quale, per sua natura, essendo bidimensionale può solo alludere alla terza dimensione: l'impressione immersiva e di tridimensionalità che un osservatore riceve, 'navigando' tutt'intorno al modello digitale, giustifica in qualche modo questa forzatura lessicale.



Fig. 1. E. Maignan, meridiana catottrica, Convento di Trinità dei Monti, Roma. Si noti l'effetto di abbagliamento sul pavimento, causato dalla luce diretta.

primo piano del Convento di Trinità dei Monti a Roma –, si può incorrere nel rischio di spostare l'interesse sullo strumento digitale e sull'algoritmo piuttosto che concentrarsi sullo spazio interno da misurare, interrogare e infine rappresentare. Per questa ragione – tenendo bene in mente i fini che si propone la ricerca PRIN intitolata 'Prospettive Architettoniche: conservazione digitale, divulgazione e studio', all'interno della quale ricade il nostro rilievo –, le singole fotografie eseguite⁵ non sono state scattate con l'intenzione ultima di elaborare una cristallizzata 'scena realistica' nella quale le immagini simulino semplicemente l'apparenza visiva delle superfici, quanto piuttosto con lo scopo di costituire un clone virtuale, 'metricamente' e 'materialmente' fedele alla

⁵ Il rilievo fotogrammetrico è stato condotto con una Nikon D800e corredata di obiettivo 50 mm f1.4 asferico; per le fotosferiche è stata applicata successivamente alla camera una testa panoramica motorizzata GigaPan Epic Pro con software GigaPan Stitch.EFX. Le immagini 'frontali' eseguite sono 311, mentre ciascuna sferica è composta di 1.068 fotografie (ovvero 356 x 3 diverse esposizioni, avendole eseguite con tecnologia HDR).

realtà⁶. In tal modo esso si configura come un archivio di informazioni obiettive sempre a disposizione di utenti come studiosi e/o restauratori e, quindi, come testimonianza preziosa dello stato di fatto attuale, sia per registrare la conservazione e la conformazione delle superfici pittoriche, sia per sondare l'articolazione spaziale delle linee orarie dipinte su di esse. Quindi, avendo posto questi come obiettivi e risultati attesi, l'apparecchio fotografico "da macchina per 'catturare la realtà' diventa allora macchina per 'proiettare la realtà'"⁷, innescando un meccanismo di studio che, attraverso la verifica geometrico-proiettiva, mette in luce le complesse strategie gnomoniche che la meridiana catottrica di Maignan stabilisce con la porzione di cielo romano che la sovrasta.

Consapevoli che tutte le fasi di post-produzione alle quali il rilievo fotogrammetrico sarà destinato – dal prelevamento delle misure direttamente sul clone virtuale, alla restituzione realistica dei materiali – dipendono essenzialmente dalla qualità delle fotografie scattate e dalla strategia di ripresa messa in campo, una volta considerate le caratteristiche architettoniche e d'illuminazione naturale del corridoio che accoglie l'astrolabio di Trinità dei Monti, al fine di ottenere immagini corrette e sufficientemente dettagliate, è stata posta particolare attenzione all'intero processo di ripresa fotografica, curandone la messa a fuoco, l'esposizione, il bilanciamento dei bianchi e la sensibilità del sensore⁸:

⁶ In futuro, aiuterà a verificare il grado di precisione del rilievo fotogrammetrico eseguito, un confronto diretto con i risultati metrici ottenuti per mezzo di un laser scanner 3D in occasione di un'altra campagna di misurazione condotta sull'astrolabio nel 2012 dai membri Imago Rerum (collettivo afferente all'Università IUAV di Venezia e all'Università degli Studi di Padova, il cui referente scientifico è il prof. Agostino De Rosa). In quella occasione sono state eseguite scansioni utilizzando un laser scanner a differenza di fase (Leica HDS 6100) con snodo esterno, mentre per la realizzazione di foto panoramiche è stata impiegata una fotocamera (una Canon 450d a 12 Megapixel), dotata di obbiettivo Sigma 8 mm Ex dG fisheye 3.5; le scansioni geo-referenziate sono state allineate e colorate per mezzo delle foto sferiche in ambiente Cyclone, un software sviluppato dalla Leica Geosystems per l'elaborazione della nuvola di punti. Cfr. De Rosa, A., "Passi nell'infinito: le opere dei Padri Emmanuel Maignan e Jean François Nicéron a Trinità dei Monti, Roma". In De Rosa 2013, pp. 160-162.

⁷ Cfr. De Luca 2011, p. 24.

⁸ Si tratta dei quattro aspetti fondamentali per il controllo della qualità fotografica. Nel caso dell'astrolabio, a seconda delle esigenze, delle condizioni d'illuminazione – naturale e artificiale – e della distanza tra la superficie e la macchina fotografica alla quale è stato applicato un obiettivo 50 mm, si è fatto ricorso: sia all'autofocus che alla messa a fuoco manuale; l'esposizione è stata regolata, valutando le condizioni d'illuminazione e intervenendo sull'apertura e la velocità d'otturazione, comunque mantenendo costante la sensibilità del sensore (ISO 100); infine, in condizioni di luce naturale il bilanciamento dei bianchi è stato impostato all'opzione 'automatico' dell'apparecchio fotografico, mentre per le immagini eseguite con illuminazione

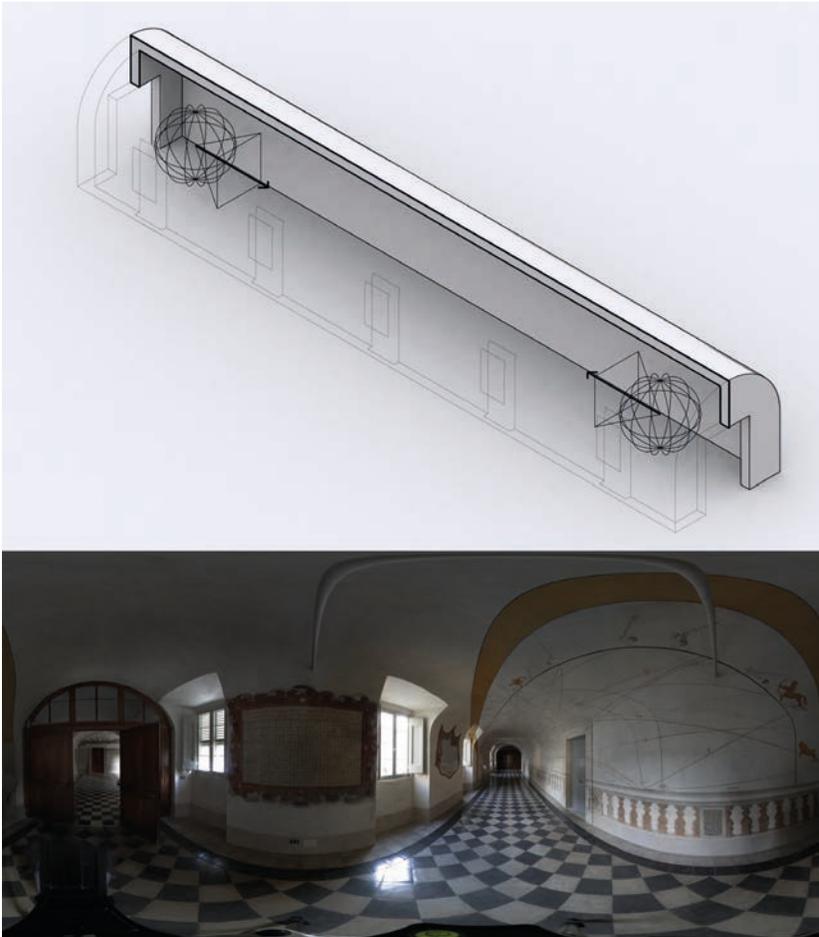


Fig. 2. Convento di Trinità dei Monti, Roma. Strategia di ripresa fotografica; esempio di foto-sferica.

ognuna di queste quattro variabili è stata opportunamente ponderata e impostata in riferimento alla strategia di ripresa prescelta, ossia è stata legata alla maniera e all'ordine in cui sono state scattate le immagini.

La meridiana catottrica di Maignan si sviluppa sulle pareti verticali e sulla volta a botte sovrastante un ambulacro lungo circa 20 m e largo 3 m, illuminato da una teoria di finestre esposte a sud; il primo problema da risolvere, quindi, è stato quello di evitare che la luce del Sole colpisse direttamente le linee orarie, in modo che le immagini rispettassero quan-

artificiale è stato regolato nella posizione più prossima alla temperatura (5650k) della luce emessa degli apparecchi utilizzati.

to più possibile l'omogeneità cromatica delle geometrie celesti tracciate dal frate minimo sulle superfici interne del corridoio (Figura 1). Date le caratteristiche metriche di questo spazio e trattandosi di un ambiente interno, si è preferito non ricorrere a riprese fotografiche ad assi convergenti, più difficili da eseguirsi in queste condizioni e poco utili alla restituzione digitale di un interno, optando invece per l'integrazione di altre due strategie: la ripresa fotografica sferica e quella ad assi paralleli⁹.

La prima – che, per sfruttare l'illuminazione naturale, è stata eseguita tra le 10.00 del mattino e le 14.00 del pomeriggio, in modo che tutte le superfici da rilevare risultassero investite da luce diffusa, limitando quella diretta e abbagliante al solo pavimento – è stata condotta da due punti di stazione differenti, sufficientemente lontani tra loro, con lo scopo di ottenere informazioni generali e omnidirezionali dello spazio (Figura 2). L'apparecchio fotografico, dotato di un obiettivo a focale fissa¹⁰ 50 mm, montato su di un treppiedi messo in bolla, è stato ruotato automaticamente da una testa panoramica motorizzata¹¹ e, per ogni posizione, esso ha registrato tre immagini con tecnologia HDR¹², al fine di assicurare un contrasto migliore delle tracce pittoriche.

La seconda strategia di ripresa fotografica, realizzata invece ad assi paralleli, ha come finalità l'implementazione dei dati sommariamente ricavati con le fotosferiche, poiché ogni singola immagine è stata scattata in posizione ravvicinata e costante rispetto all'oggetto rilevato: l'apparecchio fotografico, messo in bolla su di un treppiedi ad una distanza di circa 2 m dalle superfici e con l'obiettivo 50 mm tenuto, per quanto possibile, sempre parallelo ad esse, è stato spostato, sollevato e ruotato manualmente per fornire un ordinamento ottimale della *texture* da sfruttare per il foto-raddrizzamento delle superfici. Purtroppo

⁹ Una volta caricate in ambiente digitale, tutte le fotografie devono essere sottoposte alla calibrazione e all'orientamento delle camere virtuali, un procedimento che, come noto, si basa sulla corrispondenza dei punti omologhi tra due o più immagini; quindi, le riprese – sia le fotosferiche, eseguite per mezzo della testa panoramica motorizzata, sia quelle parallele scattate spostando, sollevando e ruotando la macchina manualmente – garantiscono una sovrapposizione tra le immagini almeno del 30% in ogni direzione.

¹⁰ È possibile definire approssimativamente la distanza focale come la distanza tra il sensore – il supporto su cui la luce imprime l'immagine – e il centro della lente dell'obiettivo, quando la messa a fuoco è all'infinito.

¹¹ Vedi nota 5.

¹² La tecnologia HDR (tre immagini scattate per ogni posizione con esposizione differente) interviene sull'equilibrio dei toni chiari e scuri, rendendo più agevole la leggibilità delle linee orarie, dei numeri, dei nomi e delle figure dell'astrolabio, così come degli elementi architettonici quali gli spigoli delle finestre del corridoio.

si potranno rappresentare con delle orto-foto esclusivamente le pareti verticali poiché, in ambiente virtuale, per quanto riguarda la volta a botte si potrà ottenere una sua proiezione ortogonale o al massimo il suo sviluppo su un piano. Ribadiamo che le immagini scattate ad assi paralleli hanno integrato le riprese fotosferiche, registrando un numero d'informazioni maggiore in termini di dettagli, perché rivolte al rilievo del particolare pittorico. Inoltre, tali immagini hanno restituito il 'colore obiettivo' delle linee dipinte e per assicurarsi che ciò avvenisse in maniera ottimale, le finestre sono state oscurate e l'ambiente è stato illuminato artificialmente, per mezzo di lampade al quarzo, delle quali si conosce la temperatura della luce emessa in gradi Kelvin, quest'ultima informazione permette, in fase di ripresa, di intervenire in maniera opportuna sul bilanciamento dei bianchi¹³. Dal punto di vista procedurale, non essendo stato possibile, vista la conformazione allungata del corridoio, porsi a una distanza sufficiente per la ripresa frontale e integrale delle linee orarie dell'astrolabio, tanto sulle pareti che sulla volta a botte, si è deciso di procedere per gruppi di immagini scattate lungo file parallele alle superfici, orientando l'asse dapprima ortogonalmente rispetto alle pareti verticali; con l'aumentare della quota di ripresa non è stato più possibile mantenere tale posizione dell'apparecchio fotografico, inclinando pertanto l'asse della fotocamera gradualmente fino a raggiungere la posizione per registrare tutte le informazioni pittoriche rappresentate sulla volta (Figura 3). Durante tutte le operazioni di rilievo, come è prassi, si è preso nota delle sequenze fotografiche condotte, annotando su schede opportunamente predisposte la strategia di ripresa messa in campo per ogni gruppo di immagini, il numero delle fotografie scattate e la configurazione di ciascun apparecchio fotografico corrispondente, registrando così ogni informazione e operazione relative a tutte le variabili condizioni del rilievo fotogrammetrico attuato (Figura 4).

Attualmente tutte le immagini conseguite sono in fase di elaborazione per mezzo di programmi dedicati alla post-produzione fotogrammetrica: Kolor Autopano Pro per la ricomposizione delle immagini sferiche e il foto-raddrizzamento delle pareti verticali; ImageModeler per la foto-modellazione; Agisoft Photoscan Professional per ottenere una nuvola di punti dalla quale ricavare un modello per superfici: il clone virtuale che se ne ricava – utilizzabile anche per applicazioni di

¹³ Vedi nota 8.

realtà aumentata, nonché per la divulgazione e la fruizione di massa – si configura così come una banca dati, preziosa per tutti coloro i quali si appresteranno all'interrogazione di quest'opera. Dopo la fase di acquisizione ed elaborazione dei dati metrici per mezzo del rilievo fotogrammetrico, si sta procedendo ora con l'analisi e l'interpretazione delle linee orarie, dei simboli astrologici e delle informazioni geografiche che l'astrolabio porta con sé, potendo comprendere come l'opera di Maignan può essere sondata mettendo in relazione diverse discipline, tra loro legate da un sottile filo conduttore: l'astronomia, la storia della scienza e la geometria.

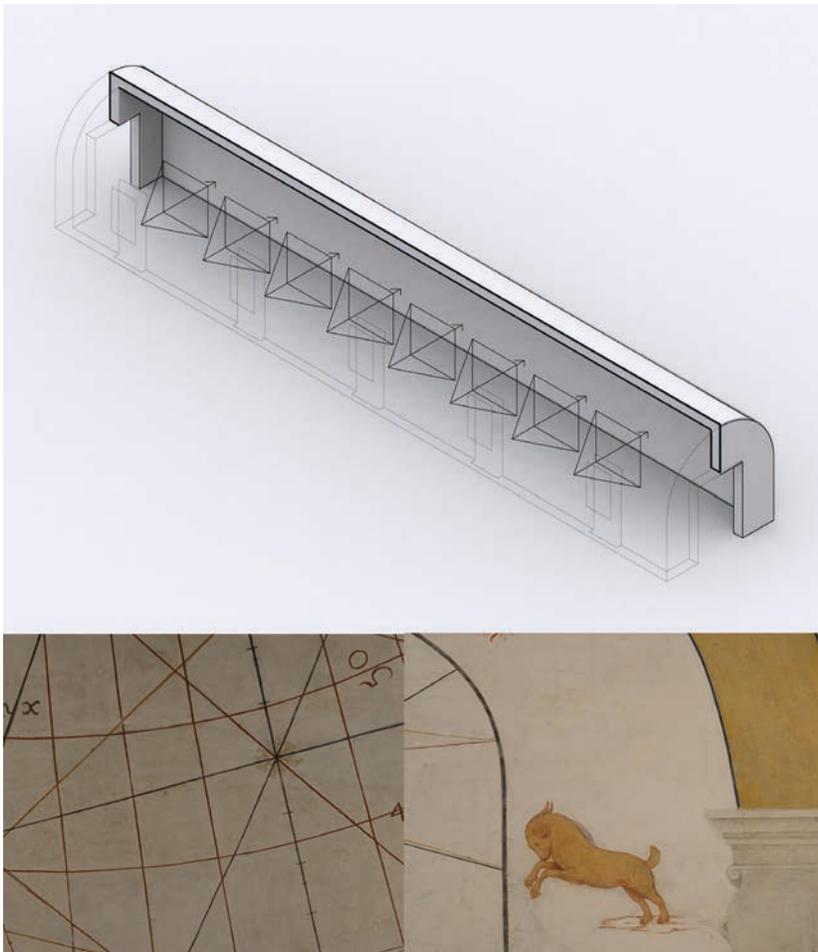


Fig. 3. Convento di Trinità dei Monti, Roma. Strategia di ripresa fotografica; esempi di immagini ad assi paralleli.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

scheda n. ①

BENE ARCHITETTONICO

CONVENTO DI TRINITA' DEI FONTE

Ubicazione

ROMA

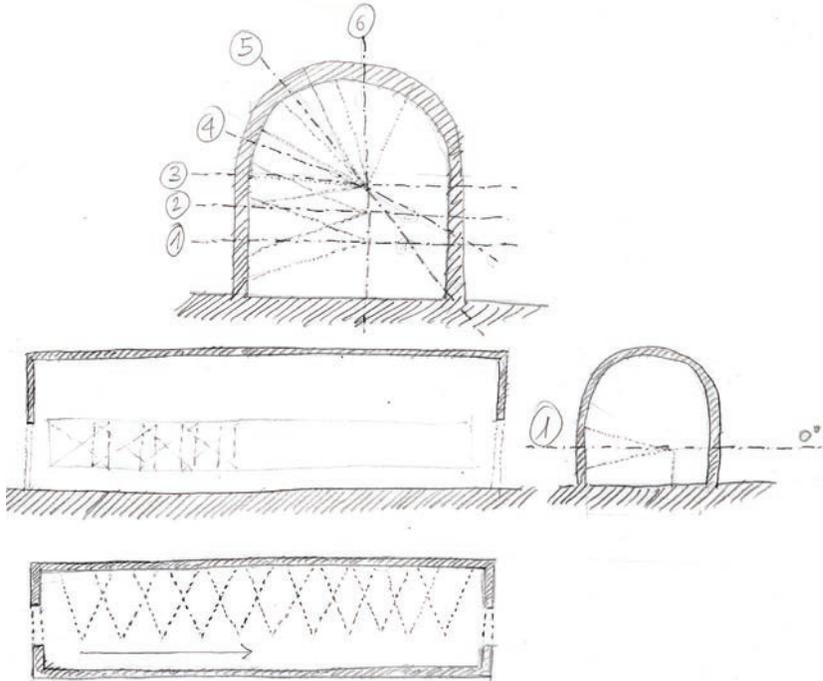


Fig. 4. Eidotipo per segnare le annotazioni riguardanti le riprese fotografiche.

Bibliografia

- CUNDARI, C. *Il rilievo architettonico. Ragioni. Fondamenti. Applicazioni*, Roma: Aracne, 2012. ISBN: 88-5484-741-0.
- BENEDETTI, B., GAIANI, M., REMONDINO, F. (a cura di). *Mesurés, dessinés et écrits avec la plus grande exactitude*. Pisa: Edizioni della Scuola Normale Superiore, 2010.
- DE ROSA, A. *Jean François Niceron. Prospettiva, catottrica & magia artificiale*, Roma: Aracne, 2013. ISBN: 978-88-5486-032-2.
- MONTELEONE, C. Tot habe sacramenta quot delineationes: il San Giovanni Evangelista di Jean François Niceron a Roma, In De Rosa. *Jean François Niceron*, cit., pp. 166-193. ISBN: 978-88-5486-032-2.
- DE LUCA, L. *La fotomodellazione architettonica. Rilievo, modellazione, rappresentazione di edifici a partire da fotografie*. Palermo: Dario Flaccovio Editore, 2011. ISBN: 978-88-5790-070-4.

I fratelli Terreni nella chiesa di Santa Caterina a Livorno: una quadratura ambigua

Nevena Radojevic

Lo spazio dipinto sulla parete absidale¹ della cappella di San Giuseppe nella chiesa di Santa Caterina a Livorno, a primo acchito, dà l'impressione di uno spazio architettonicamente poco probabile. L'architettura dipinta, che sfonda la parete absidale, da lontano sembra corrispondere a uno spazio rettangolare delimitato da un solaio a cassettoni e tre pareti dritte, delle quali una è sfondata da un grande arco aperto verso uno spazio retrostante. L'impressione di uno spazio rettangolare è suggerita anche dal disegno della parte bassa del dipinto: in essa è rappresentato un pavimento composto dalle mattonelle quadrate (o rettangolari) che finiscono tutte pari sul muro di fondo; è quindi un muro dritto.

Avvicinandosi, però, quest'impressione si indebolisce, e lo spazio comincia ad assomigliare, sempre di più, a uno spazio circolare, dove il muro di fondo e quello che 'sfonda' sembrano due cerchi concentrici (Figura 1). Questa percezione raggiunge il massimo quando siamo molto vicini alla parete, cioè ci troviamo in prossimità del centro della circonferenza maggiore dell'ovale. Essendo molto vicini al dipinto lo percepiamo a frammenti girando la testa, come in uno spazio immersivo.

Da quel punto di vista la parte alta del dipinto (il cassettonato) sembra molto convincente, però altri elementi causano ancora delle perplessità: - il grande arco che sfonda la parete dipinta appare molto strano. Esso sembra avere una ricaduta in prossimità della sua mezzeria (Figura 5); - le rette che delimitano il cassettonato non sembrano parallele tra di loro, specialmente quando siamo vicini agli angoli dello spazio dipinto;

¹ La parete è a pianta ovale (si veda la Figura 4).

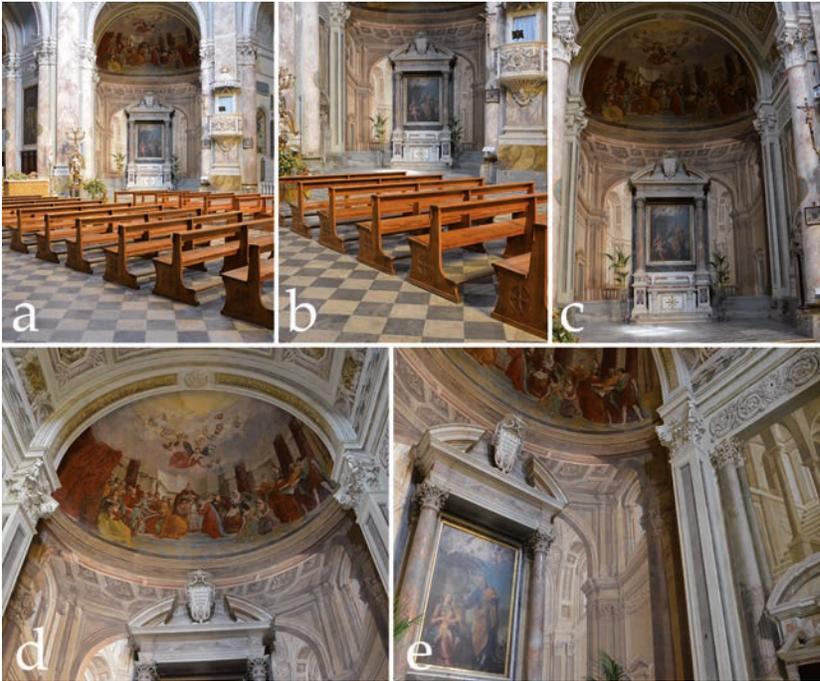


Fig. 1. Fotografie della cappella. In alto, la macchina fotografica scorre sull'asse visivo, avvicinandosi alla cappella (a, b, c); da notare la percezione diversa dello spazio delimitato dal cassettonato dipinto: esso, avvicinandosi, sembra sempre meno profondo e più curvo. In basso, la macchina fotografica è prossima al centro della cappella. Lo spazio dipinto appare tondo e di profondità ridotta.



Fig. 2. Panorama rettilineo della cappella, a quadro inclinato. Il panorama è composto da 95 immagini di grandezza 3.456 x 5.184 pixel. La distanza focale dell'obiettivo è di 50 mm. Quest'immagine ci ha permesso di individuare la posizione della macchina fotografica nello spazio in base alle due direzioni orizzontali delle mattonelle e quella verticale dei pilastri.

- la pavimentazione del piano rialzato, dietro la balaustra a colonnini, tradisce l'impressione dello spazio curvo; le mattonelle finiscono su una linea dritta (Figura 8).

Notizie storiche sulla chiesa

La costruzione del convento dei padri domenicani, dove attualmente si trova la chiesa di Santa Caterina a Livorno, ebbe inizio nella seconda metà del XVII secolo. Dopo varie interruzioni, nel 1710 si ultimarono il convento e la prima chiesa. Volendo i padri domenicani innalzare una chiesa più grande, affidarono a Giovanni Del Fantasia l'incarico di studiare il disegno e nel 1720 si pose la prima pietra della chiesa di Santa Caterina, a forma ottagonale e caratterizzata da una grande cupola sorretta da otto archi e otto pilastri di ordine composito.

L'interno vanta un ricco corredo di opere scultoree e pittoriche: dietro l'altare maggiore (opera di Bartolomeo Cassarini) è collocata una grande pala di Giorgio Vasari raffigurante *l'Incoronazione della Vergine* mentre il *Padre Eterno in Gloria*, posto sopra l'altare, è opera del fiorentino Giuliano Trabalesi ed è risalente al 1758. Di due anni più tardi sono invece gli affreschi della cupola eseguiti dal senese Cesare Maffei. Nella cappella di San Giuseppe si trovano l'affresco della volta, raffigurante lo *Sposalizio della Vergine*, e le finte quinte prospettiche quali opera dei fratelli Antonio e Jacopo Terreni, conosciuti per le numerose vedute delle città e dei paesaggi toscani.

Rilievo e metodo di restituzione dei dati rilevati

Il rilievo integrato della cappella di San Giuseppe è stato eseguito nel a.a. 2014/2015. Per la parte architettonica sono state fatte la scansione laser e il rilievo diretto insieme a un gruppo di studenti del corso di Rilievo dell'Architettura della Facoltà di Firenze². Nella cappella sono presenti tre quadrature, delle quali una (oggetto di questo studio) sulla parete frontale, curva, e due sulle pareti laterali, dritte. Oltre la scansione laser, per queste quadrature sono state eseguite le riprese fotografi-

² Il gruppo degli studenti (Mugnai, Baldini, Gazzareni e Ferrucci) si è occupato di questo tema all'interno del corso. Il rilievo planimetrico della cappella utilizzato in questo articolo è stato da loro realizzato e verificato dalla parte dell'autore.

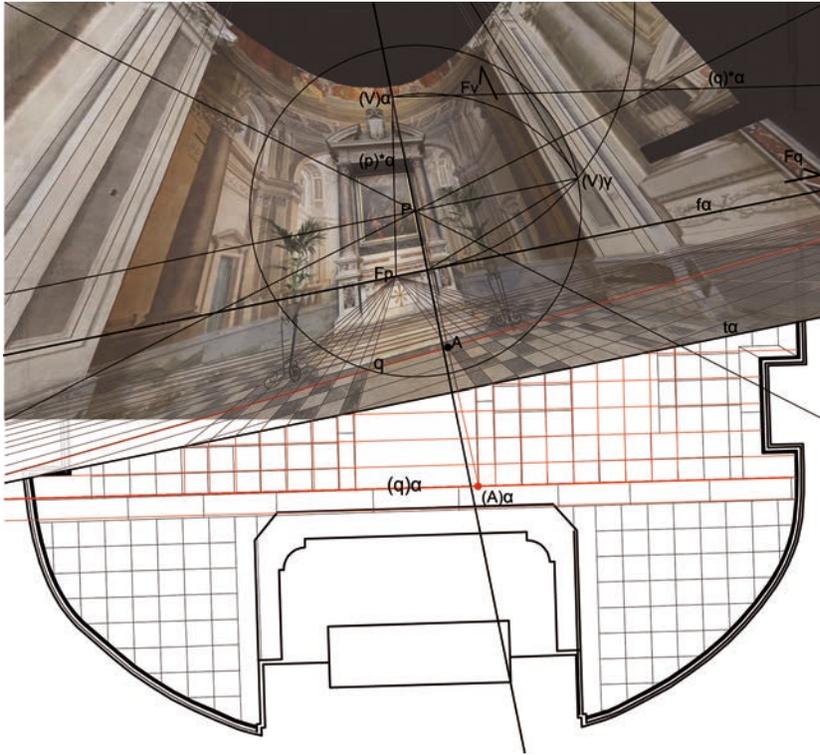


Fig. 3. Restituzione della posizione della macchina fotografica in base al panorama rettilineo a quadro inclinato e dato metrico dalla nuvola dei punti. Le tre rette perpendicolari tra di loro hanno permesso la determinazione della posizione della macchina fotografica nello spazio. Sotto è stata riportata la pianta ribaltata della chiesa, rispetto ad una traccia arbitraria. La pianta è stata disegnata in base di nuvola dei punti, e ha permesso di scalare il fotogramma.

che, da un singolo punto di vista³, con una foto camera reflex del tipo Canon EOS 60D dotata dell'obiettivo EF-S 17-85 della stessa marca.

Per poter analizzare i dati metrici della quadratura è stato necessario restituire le linee principali che determinano lo spazio dipinto sulla parete curva della cappella. Per tale scopo, è stato adoperato un metodo di restituzione in base all'immagine panoramica ad alta risoluzione, dove tutti i segni dipinti sono ben visibili. Il risultato così ottenuto è stato successivamente verificato confrontandolo con dato metrico ottenuto dalla nuvola di punti.

Nella fase di ripresa, la posizione esatta dal punto nodale della macchina fotografica non è stata rilevata. Essa è stata successivamente restituita applicando la prospettiva inversa su un panorama rettilineo

³ Quest'operazione si è resa possibile grazie all'utilizzo della testa panoramica (modello: Nodal Ninja 3 MKII) del tipo manuale.

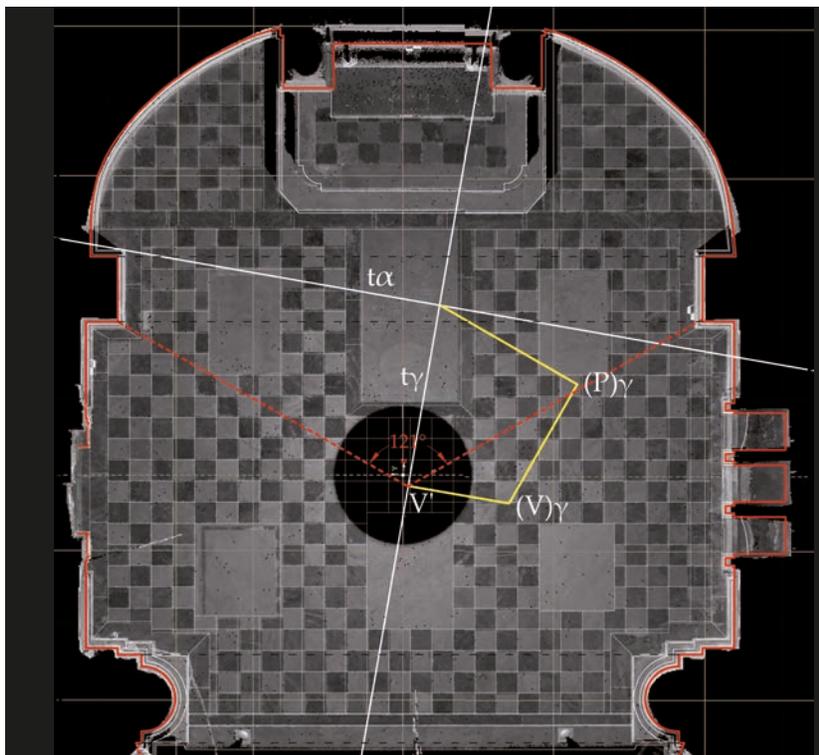


Fig. 4. Pianta della chiesa ricavata dalla nuvola dei punti. Ribaltamento del punto nodale (centro della proiezione) rispetto al piano γ (in giallo). L'inclinazione del quadro e la distanza dell'osservatore si possono leggere direttamente nella Figura 3, dove è stata restituita la circonferenza fondamentale. Quest'operazione è stata verificata su un fotogramma a quadro verticale creato successivamente.

a quadro inclinato. I dati metrici necessari per la restituzione sono stati ricavati dalla nuvola dei punti (Figure 3, 4).

Il primo passo consiste nella realizzazione di un panorama rettilineo a quadro inclinato, con la posizione generica del punto principale (Figura 2). Essendo presenti, in quest'immagine, tre rette perpendicolari tra di loro (elementi architettonici), è stato possibile ricavare sia l'inclinazione dell'asse visivo, che la distanza tra l'osservatore e il quadro (Figura 2).

Il primo passo consiste nell'individuazione delle fughe di due rette orizzontali, perpendicolari tra di loro (i fili delle mattonelle). Questi due punti individuano la fuga del piano orizzontale, $f\alpha$. Considerato che il fotogramma è integro (non è stato tagliato) il punto principale, P , si trova nel suo centro. La fuga delle rette verticali (i fili dei pilastri nel nostro caso) si trova sulla retta perpendicolare alla fuga del piano orizzontale, passante per il punto P . Estendendo i fili dei pilastri (rette



Fig. 5. Panorama rettilineo della cappella, a quadro verticale. In rosso è segnalato il centro del fotogramma, successivamente tagliato, tale punto coincide con il pixel sul quale sta il punto F_p nella Figura 3. L'angolo visivo orizzontale del panorama è di 121° , scelto in modo che sia delimitato dallo spigolo del pilastro sinistro. La semiretta che delimita quest'apertura angolare è stata ricostruita in pianta, a partire dallo spigolo, ed è risultata passante (con molta precisione) per il punto di presa trovato in precedenza (vedi Figura 4).

verticali) tale condizione si verifica e si determina la posizione esatta di tale punto, F_v . Una volta individuato questo punto, in base alle condizioni di perpendicolarità, è possibile leggere sia l'inclinazione del piano orizzontale rispetto al quadro, sia la distanza dell'osservatore da esso (la posizione della macchina fotografica).

Il passo successivo è di natura metrica. Per una traccia scelta in maniera arbitraria, sono state ribaltate alcune rette, che ci hanno permesso di posizionare la pianta (precedentemente rilevata) e scalare il disegno in base a una sua misura conosciuta. A questo punto siamo in grado di ricostruire la posizione dell'osservatore nello spazio (Figure 3, 4).

Questi dati sarebbero bastati per la restituzione tridimensionale del disegno bidimensionale sulla parete della cappella (facendo una proiezione inversa dei fili che si vogliono restituire), ma per motivi pratici si è proceduto con la creazione del panorama a quadro verti-

cale. Una volta che si conosca il punto di fuga delle rette orizzontali perpendicolari al piano sul quale si vuole ottenere l'immagine (F_p nel nostro caso), questa operazione risulta immediata (Figura 5). Basta far coincidere il centro del panorama con tale punto e l'asse visivo sarà orizzontale (quindi la prospettiva sarà a quadro verticale). Questo procedimento trova conferma nel fatto che la semiretta che delimita l'angolo visuale di 121° passa esattamente per lo spigolo del pilastro sinistro sia nella immagine panoramica (Figura 5) che in pianta (Figura 4).

Il panorama rettilineo a quadro verticale permette di fare facilmente il ridisegno vettoriale e di riproiettarlo sulla parete tridimensionale, che in questo caso sarebbe stato difficile da fare sopra la proiezione ortogonale ottenuta dalla nuvola, essendo le zone di bordo della superficie cilindrica molto scorciate. In questo caso, il dato ottenuto dalla nuvola è servito come verifica dell'operazione precedente, il cui risultato ha soddisfatto le aspettative (Figura 7).

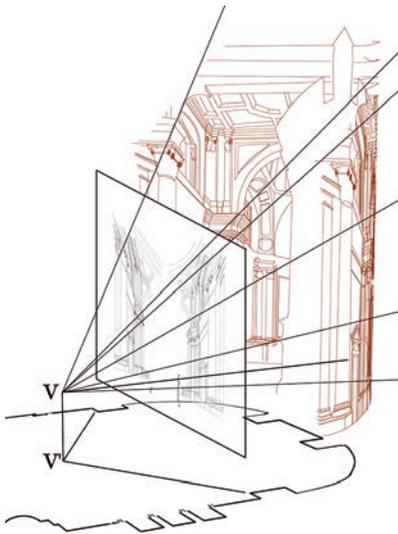


Fig. 6. Proiezione dei filari principali del dipinto (disegno in grigio) ridisegnati sopra l'immagine nella Figura 4, sulla superficie della parete ricostruita in base alla nuvola dei punti (linee rose).



Fig. 7. Proiezione ortogonale dei filari proiettati sulla superficie del muro. Confronto con la *snapshot* ottenuta dalla nuvola dei punti. I due disegni risultano quasi coincidenti.

Analisi del dato restituito

Osservando la proiezione ortogonale della quadratura (Figura 7) si nota subito che le immagini delle rette orizzontali parallele al quadro (oppure delle circonferenze) rimangono parallele anche in questa proiezione. Esso è possibile soltanto in due casi:

1. lo spazio dipinto rappresenta uno spazio rettangolare la cui immagine non è stata riportata sulla parete curva attraverso i metodi geometrico-proiettivi esatti. È stata semplicemente *incurvata* una quadratura disegnata come se fosse sulla parete piana?

2. lo spazio dipinto rappresenta uno spazio concentrico alla parete di fondo ed è stato proiettato dal centro del cilindro. In questo caso, essendo tutti i punti delle circonferenze orizzontali equidistanti dal cilindro, loro immagini rappresentano una serie di rette orizzontali in proiezione ortogonale.

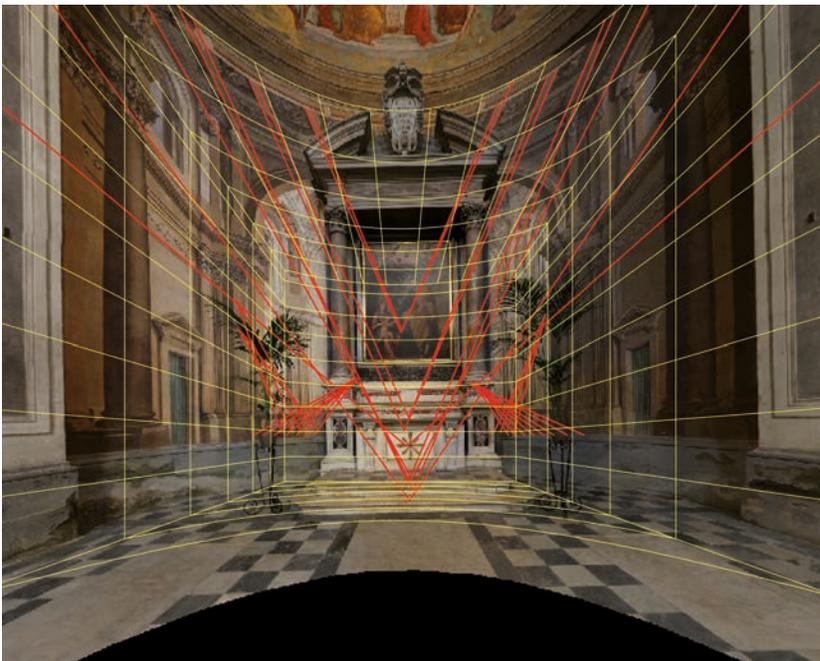


Fig. 8. Proiezione centrale del dipinto sulla parete cilindrica, dal centro della presa. In giallo è visualizzata la proiezione centrale (dal centro di cilindro) di una griglia tridimensionale costituita da una serie di circonferenze concentriche, come sul lato destro della Figura 12. Nonostante che il centro di presa non coincide esattamente con centro del cilindro le peculiarità che si intendono evidenziare in questa immagine non cambiano, perché il punto di presa appartiene allo stesso asse visivo. Da notare in questa figura sono le immagini delle rette perpendicolari al quadro in questo caso (in rosso), che non hanno un unico punto di fuga.

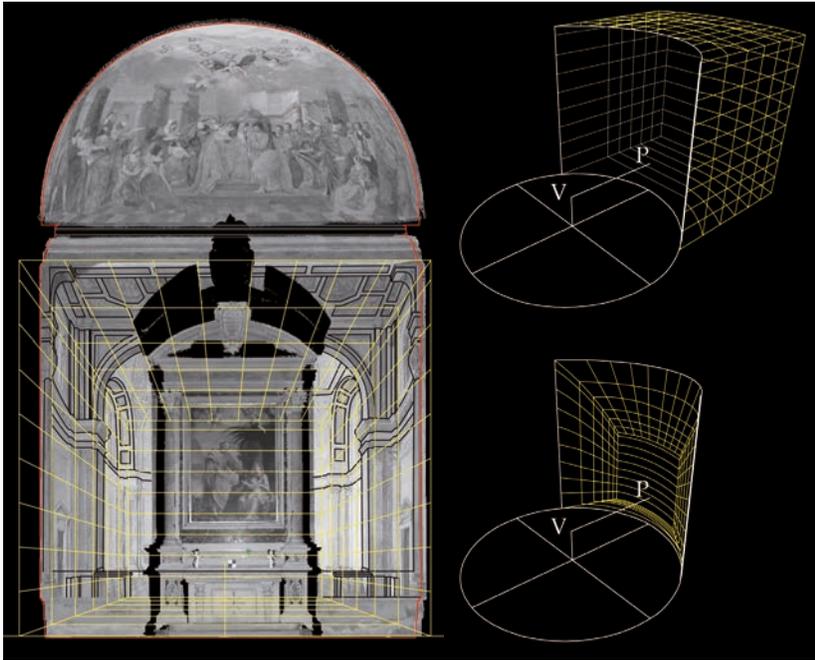


Fig. 9. Il disegno sulla parete cilindrica in proiezione ortogonale. In giallo è visualizzata la stessa proiezione della griglia rappresentata a destra. Mentre le rette parallele al piano di proiezione del disegno rimangono parallele a quelle della griglia, quelle perpendicolari non conservano le proprietà aspettate. Come succede nella proiezione centrale (Figura 11), le immagini di queste rette si incontrano in punti diversi. Per quanto riguarda le rette perpendicolari al quadro della griglia, esse, essendo appartenenti ai piani proiettanti sia in proiezione ortogonale che in quella centrale, in queste due immagini si vedono come rette avventi il punto di fuga unico.

Se è stato impiegato un metodo rigoroso, come per esempio nel secondo caso, come si spiegano le deformità che riguardano l'arco, il cassettonato e la profondità dello spazio dipinto che, ricostruita dal centro del cilindro, misura poco più di un braccio?

Il dato tridimensionale, che è stato restituito sulla parete della cappella, ci ha permesso di fare alcune verifiche e considerazioni. Lo sviluppo del disegno tridimensionale, per esempio, risolve alcune questioni immediatamente, come quella dell'arco; esso diventa circolare in questa immagine (Figura 10). Dall'altro lato, la questione delle rette perpendicolari al quadro che non hanno un punto di fuga unico né in proiezione centrale né in quella ortogonale (Figure 8, 9), non ha una soluzione così immediata. Esse non convergono verso un unico punto nemmeno in proiezione sviluppata. Questo fatto rende difficilmente accettabile l'idea che si tratti di immagine costruita per uno supporto

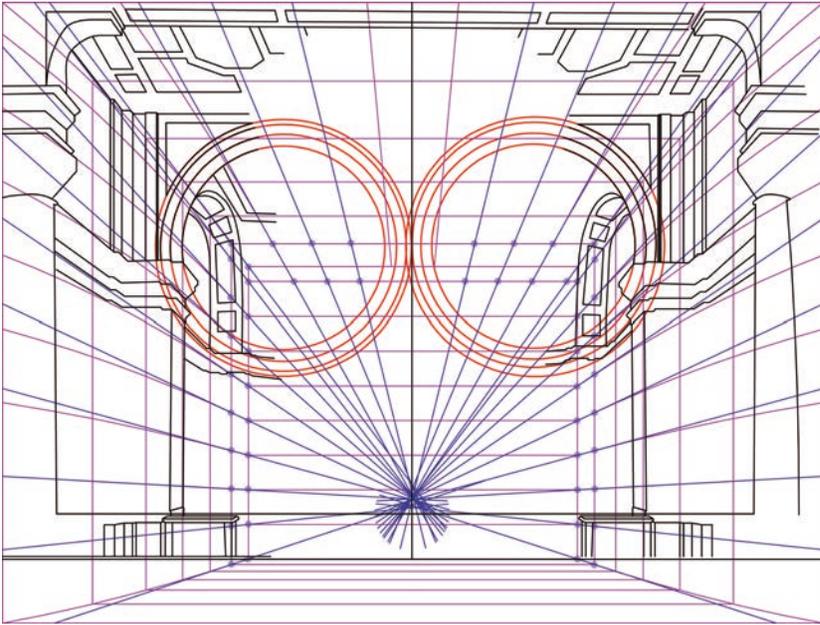


Fig. 10. Il disegno sulla parete cilindrica sviluppato. In viola è visualizzata la stessa griglia mostrata nelle due figure precedenti (in giallo nelle Figure 11 e 12), sviluppata insieme al disegno sulla parete. Le rette perpendicolari al quadro non seguono questa griglia, come nelle immagini precedenti. Sorprendente è invece la corrispondenza tra le direzioni del disegno e la griglia visualizzata in blu; essa è ottenuta 'raddrizzando' la griglia in viola (in base alle coppie dei punti segnalati). La nuova griglia è un'approssimazione della griglia curvilinea (difficile da disegnare) e mostra che l'immagine è stata concepita con i metodi rigorosi, e semplificata successivamente nella fase di esecuzione, per motivi pratici. Anche il disegno del grande arco diventa una serie di cerchi concentrici in questa immagine. Esso dimostra che sono stati impiegati dei cartoni sviluppati nella fase esecutiva del disegno.

piano, successivamente *incurvata* (come nell'ipotesi 1). Per cercare di trovare una ragione a questo fatto, è stata costruita una griglia tridimensionale, proiettata sulla parete e successivamente sviluppata insieme al disegno restituito (Figura 10). Le immagini dei fili perpendicolari al quadro di questa griglia, che risultano rette sia nella proiezione centrale che in quella ortogonale (perché appartengono ai piani proiettanti in entrambi i casi), nella proiezione sviluppata diventano curve. Prendendo i punti iniziali della griglia (punti blu nella Figura 10), queste curve sono state approssimate con delle rette, e le direzioni di queste rette, sorprendentemente, sono risultate parallele o coincidenti con quelle del disegno! Quindi possiamo dire, quasi sicuramente, che il disegno prende in considerazione la regola proiettiva della trasformazione spaziale della griglia e la semplifica nella fase esecutiva. La realizzazione del disegno, a



Fig. 11. Panorama cilindrico della cappella a quadro verticale.



Fig. 12. Il panorama di sopra, sovrapposto al disegno sviluppato. I due disegni non si corrispondono del tutto perché il centro di presa non coincide con il centro del cilindro. Con una ripresa fotografica dal centro precedentemente calcolato sarebbe stato possibile avere l'immagine sviluppata ad alta risoluzione, il che aiuterebbe lo studio di eventuali cartoni.

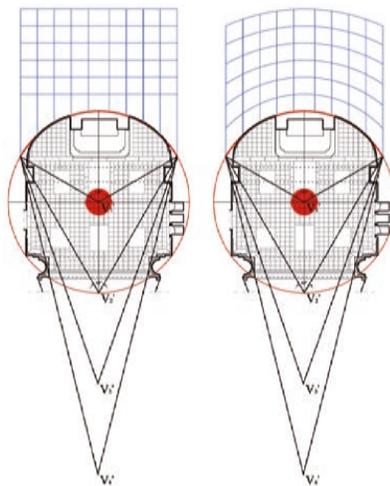
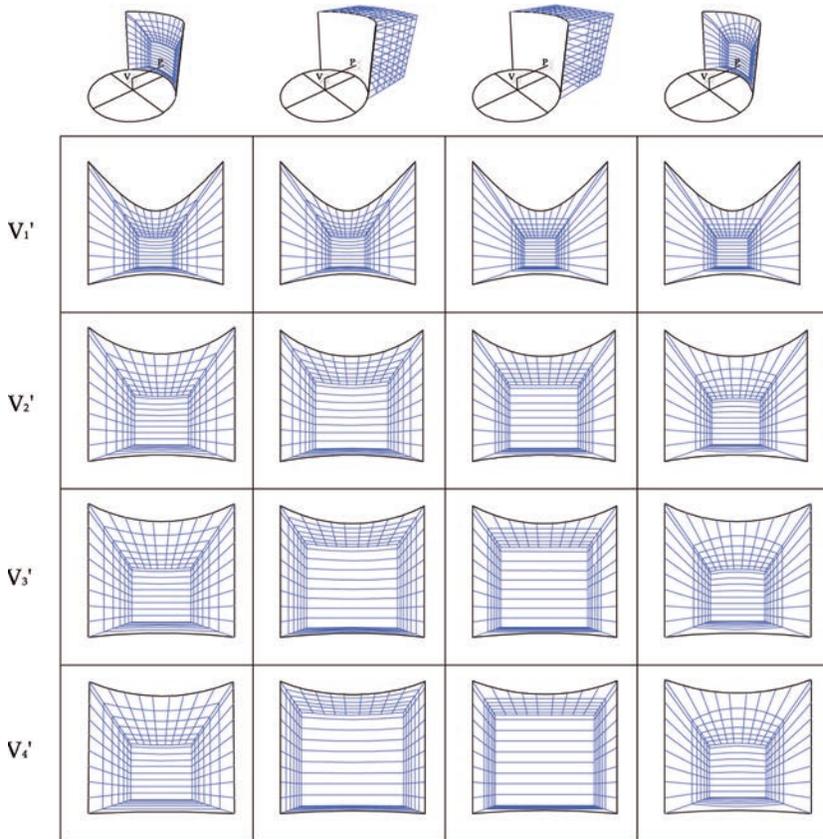
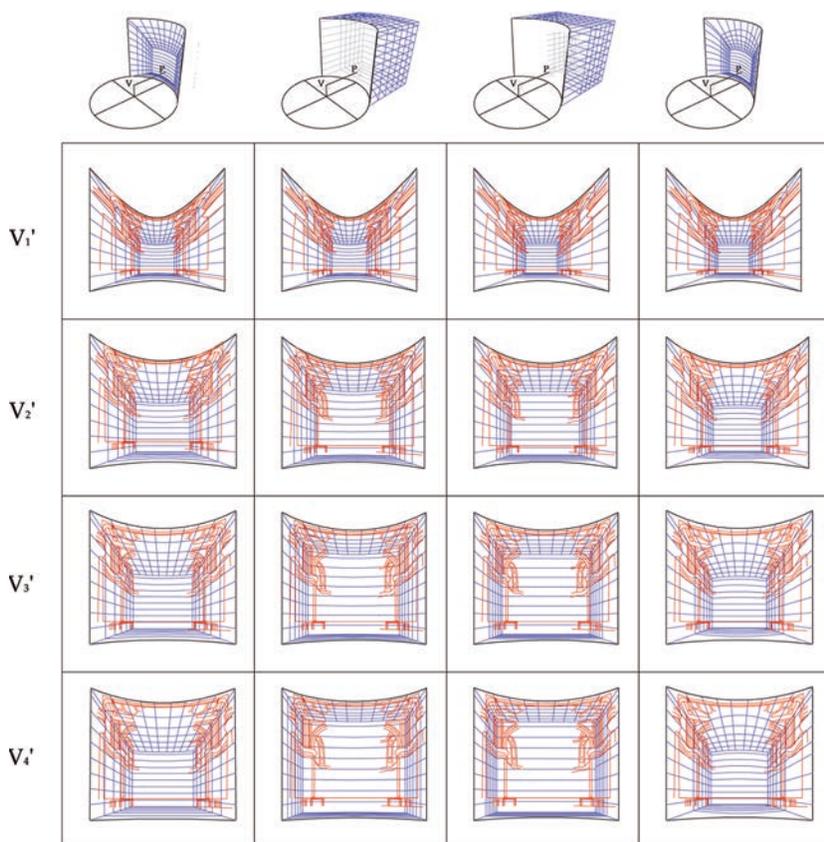


Fig. 13. (in basso a sinistra) La pianta con le posizioni dei vari punti di vista. In rosso è evidenziata la circonferenza che approssima la grande parte della parete.

Figg. 14, 15. In questi schemi sono visualizzate le proiezioni centrali di due griglie diverse. Le due griglie (seconda e terza colonna) e le loro immagini dal punto V_1 (prima e quarta colonna) sono state proiettate su una parete simile a quella in esame dai punti diversi. Andando dall'alto verso basso (dalla riga 1 verso la 4) cambia il centro di proiezione: esso è sempre più lontano dal precedente (distanza tra i due successivi è il raggio della circonferenza). Sopra ogni colonna è rappresentata la configurazione spaziale dell'oggetto di proiezione. Seconda e terza colonna rappresentano le proiezioni centrali di una griglia tridimensionale (rettilinea oppure circolare) dai vari punti di vista (V_1 , V_2 , V_3 e V_4). La prima



e la quarta invece, rappresentano la proiezione della *proiezione* di rispettive griglie (seconda e terza) fatta dal centro del cilindro, e quindi sono immagini di una immagine (caso del dipinto). Questa simulazione serve per avvicinare il lettore visivamente a ciò che succede quando si cambia la distanza dalla quale si osserva lo stesso quadro. La dimensione scelta del modulo della griglia è di un braccio fiorentino (0,5836 m) e lo spazio immaginato è profondo 5 braccia (come il raggio del cilindro che approssima la parete). La cornice nera dei disegni rappresenta i limiti della parete reale (quello superiore è dato dalla cornice in stucco), mentre le linee blu rappresentano lo spazio immaginario. Possiamo osservare che nel caso dello spazio immaginario circolare (prima e seconda colonna), i fili orizzontali appartenenti al piano del soffitto seguono l'andamento della cornice vera (sia in proiezione che in proiezione della proiezione). Interessante è osservare il primo caso dove esse rette si trasformano nei cerchi paralleli alla base del cilindro. Queste rette si vedrebbero quindi come se fossero dritte in proiezione ortogonale, che è il caso del nostro dipinto. L'altro aspetto è la relazione tra la profondità della griglia e la distanza dell'osservatore. Nelle colonne 2 e 3 possiamo notare una notevole differenza tra i disegni dall'alto verso basso (varie immagini dello stesso spazio) mentre nelle colonne 1 e 4, dove sono rappresentate varie immagini di una immagine, i disegni rimangono pressoché invariati. Da notare è la somiglianza tra le immagini di uno spazio circolare e uno spazio rettangolare quando visti da lontano (colonne due e tre). In più, nelle colonne uno e quattro risulta evidente che uno spazio profondo 5 braccia, proiettato su un cilindro da un punto vicino ad esso, apparirebbe molto più profondo quando visto da lontano.

questo punto, sembra eseguita con l'ausilio dei cartoni, perché è proprio in questa fase, dei cartoni sviluppati, che le linee curve diventano rette e il disegno dell'arco (che sarebbe una curva gobba) diventa circolare.

Quello che rimane ancora insolito è la profondità dello spazio dipinto. Dal centro del cilindro, che corrisponde al centro di proiezione, la profondità dello spazio risulta molto ridotta (poco più di un braccio). Per cercare di dare una spiegazione a questa particolarità, si è provato a fare una simulazione delle varie configurazioni spaziali da vari punti di vista (Figure 14, 15). Alcuni dei disegni rappresentano le immagini di una configurazione spaziale ipotizzata (colonne due e tre), mentre le altre mostrano le *immagini delle immagini* (colonne uno e quattro). La simulazione è stata eseguita in base a una griglia immaginata, profonda 5 braccia fiorentine.

Osservando questi disegni appare chiaro che uno spazio immaginario profondo 5 braccia, proiettato su un cilindro da un punto molto vicino a esso (il centro del cilindro, V_1), visto poi da una distanza maggiore apparirebbe troppo profondo e poco convincente. Nonostante il nostro spazio sia costruito in base alle peculiari caratteristiche che si mantengono soltanto da questo punto (le immagini delle circonferenze equidistanti dal cilindro appartengono ai piani orizzontali), la sua profondità convince molto di più da un punto più lontano. Esso corrisponderebbe a uno spazio profondo 5 braccia quando è visto dal punto V_4 (10 braccia distante dal quadro).

Oltre a questo, l'ipotesi di uno spazio rettangolare dietro, sarebbe stata poco convincente da punti di vista diversi da quello esatto (colonna quattro). Mentre le immagini delle rette orizzontali, parallele al quadro, sarebbero rette solo dal punto privilegiato, da altri si vedrebbero incurvate nella direzione opposta dalla cornice che delimita il muro.

Inoltre possiamo notare che più lontani siamo, più l'immagine dello spazio circolare diventa simile a quella dello spazio rettangolare (colonne due e tre).

Conclusioni

La parete curva, sulla quale è dipinta la quadratura, finisce con una cornice sopra la quale poggia la cupola. Il disegno prospettico di un cassettonato dritto, in questo caso sarebbe molto diverso da quello che è la cornice sulla parete ovale, e rivelerebbe subito che si tratti di un disegno. Questa cosa sarebbe molto avvertibile, specialmente da lontano, perché le deformazioni prospettiche su un cilindro di piccole dimensioni sarebbero molto accentuate (estremità delle curve sarebbero piegate molto verso basso).

Per gli spazi di piccole dimensioni, dove l'osservatore si trova molto vicino al disegno, le deformazioni del disegno stesso sono più accentuate rispetto a quello che sarebbero state per un centro di proiezione più lontano. Queste deformità, che non si notano stando nel punto di vista esatto, diventano molto evidenti quando si sta fuori di esso. Quando si tratta dei dipinti sui soffitti l'osservatore non può mai percorrere l'asse visivo. Una volta che ha trovato l'asse, il punto di vista su quell'asse è fermo, perché è determinato dall'altezza dell'osservatore. Ma quando siamo in presenza di dipinti sulle pareti, per arrivare al punto privilegiato l'osservatore deve prima percorrere tutta la distanza, e la sua percezione del dipinto è condizionata da tutto il percorso e le soluzioni di questi casi sono diverse⁴. Le regole geometrico-proiettive in questi casi assumono un'altra valenza. Esse devono prendere in considerazione (per quanto possibile) anche il movimento dell'osservatore.

Essendo abili pittori di paesaggi, con vedute di apertura spesso molto ampia, i fratelli Terreni devono aver conosciuto il prospettografo di Lanci e le caratteristiche di una proiezione cilindrica. Essi dipingono con tutta la naturalezza un'immagine che sanno non corrispondere a una proiezione esatta di uno spazio, ma sanno anche che essa raramente verrà osservata dal punto esatto di proiezione. Con una serie di accorgimenti, a volte anche ambigui, essi propongono una soluzione che ci obbliga a ragionare. Avvicinandosi alla parete, la percezione dello spazio dipinto cambia in continuazione e sorgono sempre nuove domande. Introducendo quest'elemento temporale, l'artista rivela il suo spirito critico circa la realtà e introduce l'aspetto emotivo, perché l'inganno in sé non può più bastare.

⁴ Si veda per esempio il caso di Palazzo Marteli a Firenze, oppure la Scala Regia in Vaticano.

Bibliografia

- BARTOLI, M.T., FOSSI, E. Quadraturismo: Le tre graticole di Padre Pozzo e il soffitto di Santa Maria Maddalena dei Pazzi a Firenze. In FARNETI, F., LENZI, D. (a cura di). *Realtà e illusione nell'architettura dipinta - Quadraturismo e grande decorazione nella pittura di età barocca*. Firenze: Alinea, 2006, pp. 61-74. ISBN: 978-88-6055-067-5.
- CARLEVARIS, L. La Sala Clementina: La costruzione pittorica delle pareti dallo schema compositivo alla griglia prospettica. *Bollettino dei Musei Vaticani*, XXI, 2001, pp. 319-362.
- DANTI, I., VIGNOLA, G., B. *Le due regole della prospettiva pratica di Iacomo Barozzi da Vignola; con i comentarij del R. P. M. Egnatio Danti*. Bologna, 1644.
- MIGLIARI, R. Ha la prospettiva un futuro (Has man a future?). *Iknos-Analisi grafica e storia della rappresentazione*, 2005, pp. 133-160.
- PROSPERI, R. *Memorie storiche di più uomini illustri pisani*. Tomo I-IV. Pisa, 1792.
- RADOJEVIC, N., GIANNETTI, S. Sviluppo o proiezione: Dall'affresco del coro della chiesa dell'abazia di Vallombrosa, un indagine del processo creativo del quadraturismo. In MANDELLI, E. (a cura di). *Abazia di Vallombrosa. Laboratorio di Rilievo Integrato*. Firenze: Alinea editrice, 2011, pp. 247-275. ISBN: 978-88-6055-649-3.
- RADOJEVIC, N. La quadratura di Ognissanti. Concezione dello spazio tra Barocco e Illuminismo. In BARTOLI, M.T. con contributi di RADOJEVIC, N., GIANNETTI, S. *Dal Gotico, oltre la maniera. Gli architetti di Ognissanti a Firenze*. Firenze: Edifir, 2011, pp. 57-62. ISBN: 978-88-7970-545-5.
- RADOJEVIC, N. La prospettiva solida su una volta a padiglione con pianta trapezia. Chiesa di San Matteo a Pisa. In BARTOLI, M.T., LUSOLI, M. (a cura di). *Le teorie, le tecniche, i repertori figurativi nella prospettiva d'architettura tra il '400 e il '700. Dall'acquisizione alla lettura del dato*. Firenze: Firenze University Press, 2015, pp. 23-244. ISBN: 978-88-6655-884-2
- SORTE, C. Osservazioni nella pittura di M. Christoforo Sorte al Magnifico et Eccellente Dottore et Cavaliere il Signor Bartolomeo Vitali, con privilegio (1580). in BAROCCHI P. (a cura di). *Trattati d'arte del Cinquecento*. Bari 1960, pp. 271-301, 526-539. Ed. digitale, Fondazione Memofonte, 2007, revisionato febbraio 2015, <<http://www.memofonte.it/trattati/cristoforo-sorte-1510-1595.html>> (05/2015).
- TITI, P. *Guida Per Il Passeggiere Dilettante Di Pittura, Scultura Ed Architettura Nella Città Di Pisa*. Lucca, 1751.
- VELLUZZI, N. *Prospettiva Scenografica: un esempio a Firenze*. In BARTOLI, M.T., LUSOLI, M. (a cura di). *Le teorie, le tecniche, i repertori figurativi nella prospettiva d'architettura tra il '400 e il '700. Dall'acquisizione alla lettura del dato*. Firenze: Firenze University Press, 2015, pp. 275-282. ISBN: 978-88-6655-884-2

Il san Giovanni Evangelista di Jean François Niceron: la scoperta di un'apocalisse dell'Ottica

Elena Trevisan

Oggetto del contributo seguente è un una pittura murale a secco, attribuita al padre Jean François Niceron (1613-1646), recentemente riportata alla luce nel Convento di Trinità dei Monti a Roma: l'opera ritrae *San Giovanni Evangelista nell'isola di Pathmos mentre scrive l'Apocalisse accelerato prospetticamente* (Figura 1).

Su questo dipinto sono state eseguite due campagne di rilievo a distanza di due anni l'una dall'altra e con strumentazioni differenti tra loro (Figure 2, 3). Il primo rilievo, risalente al febbraio del 2012, è stato condotto a mezzo di un laser scanner Leica HDS 6100 dotato di snodo graduato. Con il supporto di un kit di colore esterno (Nodal



Fig. 1. J.F. Niceron, *San Giovanni che scrive l'Apocalisse nell'isola di Pathmos*, Convento di Trinità dei Monti, Roma. Immagine HDR. Elaborazione digitale: E. Trevisan.



Figg. 2, 3. Metodologie di rilievo impiegate: a sinistra la campagna con ausilio di laser scanner, a destra l'acquisizione delle fotografie per la fotogrammetria automatica.

Ninja) e con una fotocamera Canon 450D (12 Megapixel) montante un obiettivo Sigma 8mm Ex DG fisheye 3.5, si sono realizzate le prese fotografiche per la successiva ri-proiezione del valore RGB sulla Point Cloud acquisita.

Nella seconda campagna, svoltasi nel marzo 2014, le operazioni condotte, ascrivibili alla fotogrammetria automatica, si sono operate mediante l'impiego di una macchina fotografica Nikon D800E, eseguendo 132 scatti frontali con un obiettivo 24 mm e 43 foto scorciate di 45 gradi con obiettivo 50 mm, tali da coprire l'intero dipinto murario; con l'ausilio di una testa motorizzata GigaPan Epic Pro sono state eseguite poi 2 foto sferiche, successivamente elaborate con il software GigaPan Stitch.EFX al fine di ottenere due immagini equirettangolari ad alta risoluzione (Figure 4, 5). Quindi, impiegando il software Agisoft Photoscan Pro – e avendo cura di calibrare precedentemente le fotografie in base all'obiettivo impiegato, per mezzo del software Agisoft Lens – si è tentato di montare assieme gli scatti frontali, di cui sopra, con quelli scorciati, con la finalità di ricavare una mesh mappata del corridoio pinciano. Questa operazione si è rivelata impossibile, poiché se le immagini frontali sono state scattate con luce bilanciata mediante l'ausilio di due lampade Elinchrom Style RX 1200, quelle scorciate, per la difficoltà operativa determinata da un corridoio così lungo e stretto, sono state ricavate in condizioni di illuminazione naturale. Per ovviare alle lacune che il modello tridimensionale presentava, i 132 scatti frontali sono stati montati con 380 immagini, anch'esse frontali, appartenenti alla campagna precedente e per le quali era stata impiegata una Canon 1000D con ottica Canon UltrasonicEf-s 17-85 1:4-



Figg. 4, 5. Immagini equirettangolari ottenute dalla processazione delle foto sferiche acquisite in fase di campagna. Elaborazione digitale: E. Trevisan.

5.6. e un'illuminazione artificiale mediante cinque quarzine alogene. In questa operazione si è avuto cura in primis di assegnare a ciascuna immagine la corretta calibrazione, e successivamente di utilizzare, per l'elaborazione della texture, unicamente le foto a luce bilanciata.

Confrontando i due modelli ottenuti dai rispettivi rilievi (Figura 6), se dal punto di vista delle informazioni metrico-geometriche si registra una sostanziale congruenza, anche dovuta alla semplicità dell'architettura oggetto dello studio, le elaborazioni condotte con Agisoft Photoscan Pro hanno invece fornito un modello mesh mappato la cui qualità corrisponde a 4 pixel su mm lineare, ovvero all'incirca 1.000 dpi. Tradotto, è come se potessimo vedere il dipinto con una lente di ingrandimento tre volte più grande della realtà, lì dove a questa assegnassimo una qualità fotografica di 300 dpi. In tal senso il dato di cui disponiamo



Fig. 6. Confronto tra la nuvola di punti da scansione laser (a sinistra) e il modello mappato ottenuto dalla fotogrammetria automatica (a destra). Elaborazione: E. Trevisan.

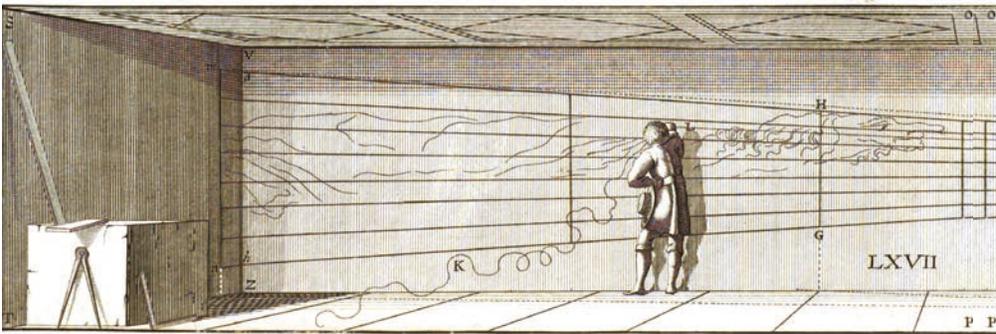


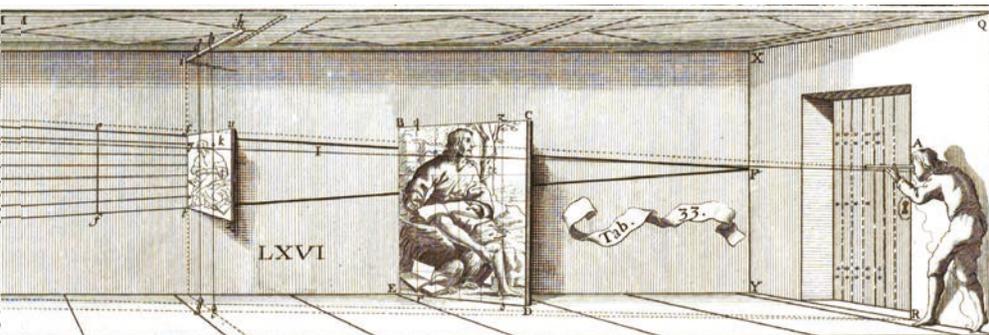
Fig. 7. J.F. Nicéron, *Thaumaturgus opticus*, Parigi 1646. *Liber secundus, Propositio undecima, Tab. 33.*



Fig. 8. Ortofoto del corridoio ospitante l'anamorfo di J.F. Nicéron, tratta dal modello mappato in ambiente Agisoft Photoscan Pro. Elaborazione digitale: E. Trevisan.

oggi permette una comprensione cromatica e dei dettagli che è stata fondamentale per elaborare le ipotesi critiche che seguono, le quali sono da considerarsi esito di una ricerca che è a metà del suo percorso.

Il dipinto murario, la cui costruzione è spiegata da Niceron nella *planche 33* del suo trattato postumo intitolato *Thaumaturgus opticus* (Figura 7), si presenta all'osservatore che si addentra nel corridoio come una immagine informe, fortemente accelerata, inducendo nel soggetto fruitore quel turbamento tipico che coglie l'animo dinnanzi alla messa in discussione delle consolidate e quindi confortanti procedure prospettiche e percettive. L'anamorfosi, sorprendendo il fruitore, lo spinge a proseguire il suo periplo sino ad assumere una posizione frontale rispetto al muro di fondo, nella quale le precedenti linee confuse si ricompongono in un paesaggio agreste composto da cascate, alberi e animali al pascolo (Figura 8). Quando l'osservatore poi, giunto alla fine della delineazione murale, volta lo sguardo obliquamente, quasi a voler verificare l'avvenuto dominio cognitivo del soggetto pittorico, ecco che egli di nuovo inciampa sensorialmente nei fili tesi di una prospettiva



distorta, sperando, nell'emersione epifanica dell'effigie del santo intento a scrivere l'Apocalisse, una vera e propria gnosi trasmutatrice.

L'insieme di dominanti cinematiche, messe in scena da questa continua dialettica tra illusione e rettificazione, inscrive la *ratio princeps* dell'anamorfoosi nella trama di un percorso iniziatico di comprensione della molteplicità e dell'ingannevolezza delle apparenze, del tutto intonata a quella 'poetica del dubbio' di matrice cartesiana¹, attorno alla quale gravitavano gli esperimenti ottico-scientifici di alcune personalità legate da intensi scambi culturali con Nicéron, quali Evangelista Torricelli, Jacques-Alexandre Le Tenneur, Jacques De Billy, Athanasius Kircher e il padre Bonaventura Cavalieri².

Le scoperte ottiche del Seicento – dal cannocchiale galileiano al microscopio – avevano determinato la crisi del sistema epistemologico precedente, svelando un universo di mondi analoghi a quello percepibile a occhio nudo, una realtà a tal punto complessa e frammentaria da esautorare il modello di un cosmo chiuso, assoluto e totalizzante. Descartes stesso, in un celebre scritto³, pone l'accento sulla fallacità sensoriale dell'esperienza visiva, alludendo a figure la cui natura eidetica muta a seconda del punto di osservazione adottato, e indica nel vaglio del dubbio l'unico mezzo concreto per svelare l'inganno.

Lo spazio barocco appare quindi come un brulichio corpuscolare di innumerevoli centri, una moltiplicazione dei punti di vista nessuno in sé sufficiente per cogliere una realtà sfuggente. Se la prospettiva rinascimentale costituiva, attraverso un processo di razionalizzazione del sistema sensoriale, un tentativo di risolvere la debolezza della percezione, con l'anamorfoosi subentra un'accettazione del carattere frammentario dell'esperienza. L'anamorfoosi obbedisce, infatti, a una sintassi disseminatoria dell'immaginario che non necessita più della soppressione delle opposizioni attraverso una regimentazione dello sguardo, ma piuttosto della loro composizione contraddittoria, stabilendo una co-azione tra le parti. Si assiste quindi alla messa in relazione di ciò che sembra escludersi reciprocamente, in una dialettica mobile dei contrari che induce una valutazione dell'esperienza a partire da un punto di vista che include gli opposti ed esclude contemporaneamente l'identità univoca. L'immaginario barocco non cerca più la verità del mondo nel

¹ Cfr. Baltrušaitis 1984, pp. 77-86.

² Per le relazioni intessute tra questi personaggi si veda De Rosa 2013, pp. 3-85.

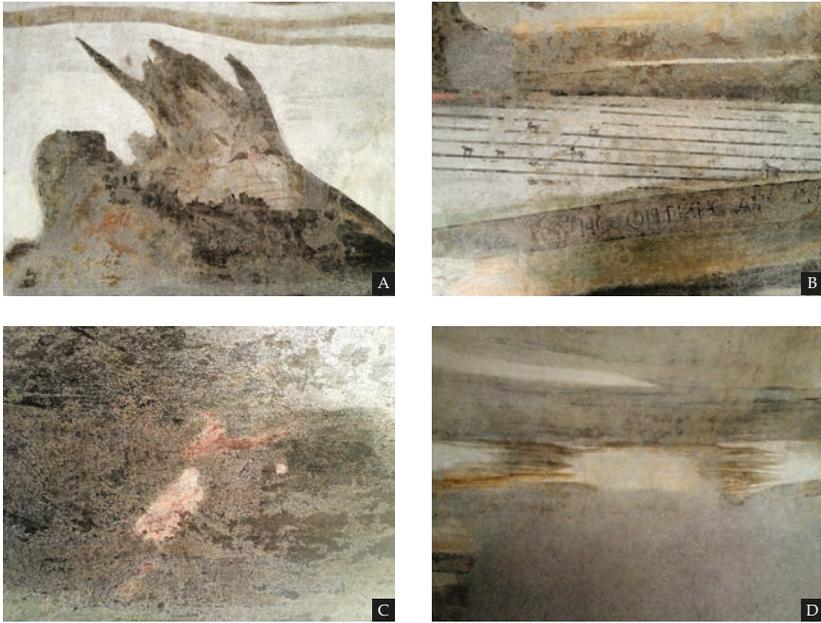
³ Descartes 2012.

quadro unilaterale che si dà immediatamente alla nostra esperienza, poiché la vera immagine delle cose si rivela ambigua, intessuta d'ordine e disordine, di realtà e inganno, di ragione e di follia. L'ermeneutica simbolica non è perciò consegnata alla ricettività di una soggettività passiva e statica ma piuttosto demandata a un fruitore, che scopre la multidimensionalità visiva innescata da una prospettiva obliqua – in cui le figure cambiano in funzione del punto di osservazione – esercitando il dubbio cinematicamente ovvero infrangendo la *finestra albertiana* al fine di raggiungere nuovi punti di vantaggio.

La comprensione dell'immagine dipinta non avviene più in modo sincronico rispetto alla visione, ma diacronicamente, in una serie di istanti successivi corrispondenti al percorso del soggetto all'interno del corridoio: l'immagine che si fissa sulla retina assicura una conservazione del reale che sopravvive al di là della percezione istantanea, sia nel tempo che nello spazio, nella misura in cui l'anamorfoso permette di trasportare un'immagine in un altro luogo – una seconda immagine – in una serie di istanti successivi.

L'osservatore attonito, rapito dalla visione del san Giovanni rettificato, istintivamente indietreggia nel corridoio, assumendo nuovamente una posizione frontale rispetto alla parete, con il desiderio di riprovare a ritroso la meraviglia dello svelamento dell'incanto. Solo allora egli percepisce i singoli episodi nelle pieghe del paesaggio, ed è la permanenza mnemonica del soggetto retto in un contesto obliquo che gli permette di identificare quei pochi segni abbozzati come elementi narrativi dell'Apocalisse. Affinché all'interno di un mondo formato si possa produrre cambiamento, occorre dunque che sia disponibile un luogo non occupato che permetta una modificazione degli elementi. Il vuoto costituisce quindi la *conditio sine qua non* necessaria poiché possa darsi il divenire di un'immagine in un'altra. L'intelligibilità dell'anamorfoso si esplicita dunque operando sui dati sensibili un lavoro di disincarnazione continua e crescente, un'esperienza decettiva del reale, mediante un'estetica della sparizione che porta a una ricomposizione, di ciò che è stato svuotato, sotto forma di un altro insieme pieno.

La composizione anamorfica oggetto del nostro studio si sviluppa per esteso lungo la parete del corridoio orientale e in parte di quella dell'ambulacro settentrionale, tracimando poi nella volta a botte che sovrasta i due corridoi; essa di fatto si delinea come un tutt'uno rispetto al contesto architettonico, per il quale è eviden-



Figg. 9-12. J.F. Nicéron, *San Giovanni Evangelista che scrive l'Apocalisse nell'isola di Pathmos*, Convento di Trinità dei Monti, Roma. Dettagli: [A] la città in rovina; [B] il campo arato; [C] la donna che fugge nel deserto; [D] il disco solare.

temente stata pensata specificatamente e in maniera dinamica. Le costruzioni proiettive vengono agite da Nicéron nello spazio vuoto invertendo la canonica successione scenica tra prototipo e quadro iconico, mediante la proiezione di un'immagine bidimensionale su di un piano genericamente orientato. Ne consegue che l'osservatore solo attraversando il luogo nel quale insisteva l'ectipo – entrando idealmente nell'immagine retta sospesa alla forca – e muovendosi all'interno della galleria, riesce a ricomporre in un punto di vista sinottico i segni confusi delineati sulla parete.

Una fruizione dinamica di questo tipo, in un continuo dialogo tra sensi e intelletto, tra contrazione ed espansione, tra microscopia e macroscopia, si basa su di un modello del tipo azione-pausa-azione che implica l'introduzione e il controllo geometrico-progettuale dei concetti di tempo e di spazio. In altri termini, la natura intrinseca dell'anamorfose di san Giovanni è quella di un evento potenziale, ovvero è solo grazie alla presenza e all'azione dell'osservatore che essa si compie. Questo carattere potenziale implica dunque da parte di Nicéron una progettazione, anche estetica, di un set di predisposizioni che consen-

tano ma soprattutto spingano l'osservatore a interagire con l'opera. Ricostruire l'insieme di tali espedienti e la loro messa in scena è l'obiettivo della ricerca che intendiamo condurre nei prossimi mesi: infatti, se alcuni di questi elementi sono evidenti immediatamente, per esempio per il loro carattere verbale – come l'iscrizione in greco antico, delineata sul dorso del volume scorciato che recita "l'apocalisse dell'Ottica, il testimone oculare dell'Apocalisse"⁴ – altri interagiscono, con la percezione del fruitore, a livello più implicito.

Consideriamo a tal proposito le figure disseminate nel paesaggio alludenti agli episodi della Rivelazione (Figure 9-12): esse dovevano, quando riguardate dal *punctum optimum*, confondersi tra le pieghe delle vesti del santo, ma viceversa, se osservate da un fruitore disposto frontalmente rispetto alla parete di fondo del corridoio, emergere in modo chiaro. Nicéron controlla dunque perfettamente la composizione chiaroscurale della superficie, dimostrando come la mente possa sublimare minute comparse, schizzate con brio da un pennello sommaro, in conoscenza. Ne consegue che nonostante l'anamorfose sia una composizione improntata sulla defigurazione, sulla simultaneità dei piani e sul binomio smaterializzazione-reificazione dell'oggetto pittorico, le regole a cui essa soggiace, per quanto aprassiche rispetto a quelle della prospettiva tradizionale, sono imprescindibili affinché si produca una dissociazione dei canali visivi, di fronte a un medesimo segno, come quella di cui sopra.

Non solo le conoscenze di prospettiva permettevano a Nicéron di comprendere perfettamente i riflessi psico-percettivi che l'adozione di un segno o di una postura avrebbe indotto – la nostra ipotesi è per esempio che il santo sia ritratto di tre quarti per indurci a tornare con lo sguardo sul paesaggio che si apre oltre le sue spalle – ma di più, pensiamo che egli, già a partire dalla scelta del soggetto pittorico⁵, ovvero quella di un personaggio che nella sua vita agì nel corso dell'*optikè* pervenendo a 'quel punto di vista da nessun luogo' che caratterizza la visione divina rispetto al mondo, avesse pianificato per il corridoio pinciano una drammaturgia della visione nella quale il corpo del soggetto fruitore divenisse egli stesso anamorfo, una sorta di un'inter-

⁴ Nicéron dissemina di tracce il dipinto, al punto che in questa iscrizione, egli fa ricadere l'intersezione del razzo centrico con il piano di delimitazione della rappresentazione. Si veda in merito Monteleone 2013, p. 175.

⁵ Sulle ragioni della scelta del soggetto pittorico apocalittico, si veda Trevisan 2013, pp. 87-98.

faccia organizzata tra spazio mentale e spazio fisico. A nostro avviso, in altre parole, il frate minimo si servì delle sue conoscenze geometriche e della sensibilità artistica che lo contraddistingueva, per cooptare l'osservatore, divenuto contemporaneamente *actor* e *spectator*, in uno spazio disseminato e in un tempo discontinuo tali da produrre nel fruitore quella vertigine sinestetica in grado di infondergli nell'animo il messaggio divino del sublime.

Bibliografia

- BALTRUŠAITIS, J. *Anamorfofi o Thaumaturgus Opticus*. Milano: Adelphi, 1984. ISBN: 88-4590-341-9.
- DE ROSA, A. L'oblio del visibile, la memoria dell'invisibile: Jean François Nicéron taumaturgo ottico. In DE ROSA, A. (a cura di). *Jean François Nicéron. Prospettiva, catottrica e magia artificiale*. Roma: Aracne, 2013, pp. 3-85. ISBN: 978-88-5486-032-2.
- DESCARTES, R. *Discorso sul metodo*. Roma: Laterza, 2012. ISBN: 978-88-4205-414-6.
- MONTELEONE, C. Tot habet sacramenta quot delineationes: il San Giovanni Evangelista di Jean François Nicéron a Roma. In DE ROSA. *Jean François Nicéron*, cit., pp. 166-193.
- NICERON, J.F. *R.P. R. P. Ioannis Francisci Niceronis ... Thaumaturgus opticus, seu Admiranda optices per radium directum; catoptrices, per reflexum è politis corporibus, planis, cylindricis, conicis, polyedris, polygonis & aliis: dioptrices, per refractum in diaphanis...* Paris: Jean Dupuis, 1663.
- TREVISAN, E. In a land I never saw. Ricostruzione digitale e interpretazione delle anamorfofi niceroniane a Place Royale. In DE ROSA. *Jean François Nicéron*, cit., pp. 86-123.

COMITATO EDITORIALE
SAPIENZA UNIVERSITÀ EDITRICE

Coordinatore

FRANCESCA BERNARDINI

Membri

GAETANO AZZARITI

ANDREA BAIOCCHI

MAURIZIO DEL MONTE

GIUSEPPE FAMILIARI

VITTORIO LINGIARDI

CAMILLA MIGLIO

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.editricesapienza.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
27. Τὰ ξένια
La cerimonia di ospitalità cittadina
Angela Cinalli

28. La lettura degli altri
a cura di Barbara Ronchetti, Maria Antonietta Saracino, Francesca Terrenato
29. La *Tavola Ritonda* tra intrattenimento ed enciclopedismo
Giulia Murgia
30. Nitric Oxide Hybrids & Machine-Assisted Synthesis of Meclinerant
Nitric Oxide Donors/COX-2 inhibitors and Flow Synthesis of Meclinerant
Claudio Battilocchio
31. Storia e *paideia* nel *Panatenaico* di Isocrate
Claudia Brunello
32. Optical studies in semiconductor nanowires
Optical and magneto-optical properties of III-V nanowires
Marta De Luca
33. Quiescent centre and stem cell niche
Their organization in *Arabidopsis thaliana* adventitious roots
Federica Della Rovere
34. Procedimento legislativo e forma di governo
Profili ricostruttivi e spunti problematici dell'esperienza repubblicana
Michele Francaviglia
35. Parallelization of Discrete Event Simulation Models
Techniques for Transparent Speculative Execution on Multi-Cores
Architectures
Alessandro Pellegrini
36. The Present and Future of Jus Cogens
edited by Enzo Cannizzaro
37. Vento di terra
Miniature geopoetiche
Christian Eccher
38. Henry James. An Alien's "History" of America
Martha Banta
39. Il socialismo mazziniano
Profilo storico-politico
Silvio Berardi
40. Frammenti
Per un discorso sul territorio
Attilio Celant
41. Voci Migranti
Scrittrici del Nordeuropa
Anna Maria Segala e Francesca Terrenato

42. Riscritture d'autore
La creazione letteraria nelle varianti macro-testuali
a cura di Simone Celani
43. La bandiera di Socrate
Momenti di storiografia filosofica italiana nel Novecento
a cura di Emidio Spinelli e Franco Trabattoni
44. Girolamo Britonio. Gelosia del Sole
Edizione critica e commento
a cura di Mauro Marrocco
45. Colpa dell'ente e accertamento
Sviluppi attuali in una prospettiva di diritto comparato
Antonio Fiorella e Anna Salvina Valenzano
46. Competitività, strategie di pianificazione e governance territoriale
Il sistema economico pontino
Marco Brogna e Francesco Maria Olivieri
47. La fonte viva
Miguel Barnet Lanza
Edizione italiana a cura di *Luciano Vasapollo*
48. "Viandante, giungessi a Sparta..."
Il modo memorialistico nella narrativa contemporanea
Gianluca Cinelli
49. Lessico Leopardiano 2016
a cura di Novella Bellucci, Franco D'Intino, Stefano Gensini
50. Informatisation of a graphic form of Sign Languages
Application to SignWriting
Fabrizio Borgia
51. Les Lois et le changement culturel
Le handicap en Italie et en France
Francesca Greco
52. L'esperienza turistica dei giovani italiani
Simona Staffieri
53. Teorie economiche del turismo e sviluppo locale
La misurazione della capacità di accoglienza di Roma
Valentina Feliziani
54. Lingue europee a confronto
La linguistica contrastiva tra teoria, traduzione e didattica
a cura di Daniela Puato
55. Prospettive architettoniche: conservazione digitale, divulgazione
e studio. Volume II, tomo I e II
a cura di Graziano Mario Valenti

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. Sono un ponte perché nella realizzazione di queste rappresentazioni di architettura che 'sfondano' la compagine muraria 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.

Questo ponte l'ha costruito la Storia, pietra dopo pietra, dalle origini delle prime rappresentazioni prospettiche intuitive pervenuteci dall'epoca romana fino ad oggi, attraversando ere storiche, persone, evoluzioni culturali, nelle quali la prospettiva è via via maturata fino ad assurgere ad ambito di scambio teorico e applicativo fra pensiero artistico e pensiero scientifico.

Questo secondo volume, che si pone in continuità con il primo omonimo pubblicato nel 2014, rappresenta un nuovo stato di avanzamento della ricerca, volta a definire un repertorio delle prospettive architettoniche in Italia, documentare le prospettive con le tecniche più avanzate di rilevamento e svelarne i segreti 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: 978-88-9377-013-2



9 788893 770132