

MENSURA CAELI

Territorio, città,
architetture, strumenti

Atti dell'VIII Convegno Nazionale
della Società Italiana di Archeoastronomia (SIA)

A CURA DI
MANUELA INCERTI

UnifePress

2010

INDICE

Presentazione, <i>di Francesco Bertola</i>	p.	9
Introduzione, <i>di Manuela Incerti</i>		11
Prefazione. L'architettura e il cosmo nelle fonti, <i>di Manuela Incerti</i>		17
INTRODUZIONE AI LAVORI		
I. UNESCO Thematic Initiative <i>Astronomy and World Heritage</i> , <i>di Anna Sidorenko-Dulom</i>		37
II. Commissione Nazionale UNESCO per l'Italia. Gruppo di progetto <i>Cultura immateriale e diversità</i> . Convenzione per la protezione e la promozione delle espressioni della diversità culturale. Estratto del piano di attuazione, <i>di Silvana Rizzo</i>		43
III. Architettura, "segno" dell'Universo?, <i>di Emma Mandelli</i>		47
TERRITORIO, CITTÀ, ARCHITETTURE, STRUMENTI		
IV. <i>Opus Dei Project</i> . Orologi solari medioevali italiani. Un archivio per lo studio e la tutela del patrimonio gnomonico medioevale in Italia, <i>di Mario Arnaldi</i>		55
V. <i>In forma dunque di candida rosa</i> . Un disegno gotico per Firenze, <i>di Maria Teresa Bartoli</i>		63
VI. Geometrie per il disegno della terra e del cielo, <i>di Paolo Bertalotti, Mauro Luca De Bernardi, Izabel Alcolea e Maria Chiara Bonora</i>		75
VII. Rappresentazione e comunicazione del Palazzo della Ragione di Padova e del suo ciclo astrologico, <i>di Malvina Borgherini e Emanuele Garbin</i>		94
VIII. Gnomonica e architettura a Roma nel XVII secolo, <i>di Cristina Cåndito</i>		103
IX. Roccabruna: un'architettura adrianea a immagine del cielo, <i>di Giuseppina Enrica Cinque e Elisabetta Lazzeri</i>		116

X.	Where the earth meets the sky: the Roden Crater project by James Turrell, <i>di Agostino De Rosa</i>	131
XI.	La dodicesima parte del cielo: da Schifanoia alla <i>Ferrariae novae restauratio</i> , <i>di Manuela Incerti</i>	161
XII.	Padre Maignan e l'orologio catottrico di Trinità dei Monti. Identificazione delle località ordinate per latitudine presenti nel quadrante, <i>di Nicoletta Lanciano e Emanuele Bellucci</i>	181
XIII.	Archaeoastronomy and landscape archaeology as clues for a new interpretation of Machu Picchu, <i>di Giulio Magli</i>	190
XIV.	Tell Arad (zone H e M) e Bab edh-Dhra' (Charnel House A44): la geometria di alcuni edifici E.B.A. Lo squadro numerico, la composizione armonica e l'unità di lunghezza, <i>di Marcello Ranieri e Andrea Polcaro</i>	202
XV.	La misura del tempo nel chiostro romanico di Sant Cugat, <i>di Adriana Rossi</i>	214
XVI.	Il tempio e le stelle. Analisi dell'orientamento di templi e santuari delle popolazioni parlanti la lingua osca, <i>di Francesco Ruggieri e Mario Pagano</i>	229
XVII.	Misura del ritardo accumulato dalla rotazione terrestre, $\Delta UT1$, alla meridiana clementina della basilica di Santa Maria degli Angeli in Roma, <i>di Costantino Sigismondi</i>	240
XVIII.	Il santuario dell'età del Bronzo di Trinitapoli. Il Calendario di Pietra, <i>di Anna Maria Tunzi, Mariangela Lo Zupone, Elio Antonello, Vito Francesco Polcaro e Francesco Ruggieri</i>	249
	ASTRONOMIA CULTURALE	
XIX.	Le stelle delle Orse e Arturo, <i>di Elio Antonello</i>	261
XX.	Il cielo del <i>Samarangana Sutradhara</i> . Trattato indiano sull'architettura degli inizi del sec. XI, <i>di Annamaria Dallaporta e Lucio Marcato</i>	267

XXI.	Nuove, antiche sorprese geologiche al di là delle (prime) Colonne d'Ercole, <i>di Sergio Frau</i>	275
XXII.	Mito e razionalità nel cielo di Ovidio, <i>di Elena Francesca Ghedini e Isabella Colpo</i>	280
XXIII.	Il ruolo della statistica nell'archeoastronomia, <i>di Vito Francesco Polcaro</i>	307
XXIV.	Uno straordinario cielo stellato di Piero della Francesca. Il <i>Sogno di Costantino</i> in S. Francesco ad Arezzo, <i>di Vladimiro Valerio</i>	318
STORIA DELLA SCIENZA		
XXV.	Kepler e le sue misconosciute leggi di partenza, <i>di Francesco Castaldi</i>	333
XXVI.	Il calendario runico conservato nel Museo Missionario Etnologico dei Musei Vaticani, <i>di Massimo Ricci, Silvia Listorti e Nicoletta Lanciano</i>	342
SESSIONE POSTER		
XXVII.	Analisi dei moti propri stellari e forma delle costellazioni, <i>di Elio Antonello</i>	353
XXVIII.	La rivoluzione del ciclo zodiacale. La simbologia olistica e l'archeoastronomia, <i>di Teodoro Brescia</i>	357
XXIX.	<i>In hoc signo vinces</i> , <i>di Bruno Carboniero e Fabrizio Falconi</i>	364
XXX.	Primstaff. I calendari runici del Museo Astronomico e Copernicano di Roma e di S. Geneviève a Parigi, <i>di Silvia Listorti, Massimo Ricci e Nicoletta Lanciano</i>	369
XXXI.	La supernova del 1054 a Bisanzio, <i>di Giovanni Lupato</i>	376
XXXII.	Chi l'ha vista? Cas A, un resto di supernova inspiegato, <i>di Andrea Martocchia e Vito Francesco Polcaro</i>	384
	Gli autori	389

GNOMONICA E ARCHITETTURA A ROMA NEL XVII SECOLO

Abstract. In 1653 Francesco Borromini created the perspective colonnade of palazzo Spada, in Rome, where father Emmanuel Maignan had built, few years before, a sundial based on the law of reflection. The paintings of both the arcade by Francesco Borromini and the Spada sundial were made by the same artist, Giovanni Battista Magni. The committee Cardinal Bernardino Spada, who was interested in Architecture and the extravagant and theatrical aspects of the arts linked to Optics and Geometry, significantly influenced the two works. However, the most important relation between the two works is the optic-geometric link, which is still perfectly readable, demonstrating the purpose which originated it. The Spada sundial dates back to 1644, after that Maignan had already tried out this kind of complicated reflecting dials in France and Rome, at the College of Trinità dei Monti. In the same period, the famous Jesuit scholar Athanasius Kircher had been built a catoptric sundial in Avignon (1632), competing for the primacy of the invention with Maignan. These sundials differ one another, but work in the same way, utilising the effects of the light reflections rather than the shadow of a gnomon. Besides, it is interesting to find that such a particular subject as the catoptric gnomonics had been already dealt in a text by the mathematician Raphael Mirami, in 1582. Perhaps this is the origin of the peculiar idea of binding the sky to the architecture through the reflected light of the stars.

Il padre minimo Emmanuel Maignan, costruisce nel 1644 un orologio solare fondato sul principio della riflessione ottica a palazzo Spada, dove, pochi anni dopo, Francesco Borromini costruisce il noto colonnato, fondato su un inganno prospettico (1653). Il contributo intende evidenziare le relazioni scientifiche tra queste spettacolari opere e i possibili contatti culturali tra i loro autori¹.

1. *Gnomonica catottrica dei Gesuiti: Athanasius Kircher e Jean Bonfa*

Per comprendere la particolarità dell'orologio solare del Maignan, si può ricorrere alla descrizione dei primi orologi solari a riflessione, costruiti nel Seicento ad opera del celebre studioso gesuita Athanasius Kircher.

¹ La ricerca costituisce un approfondimento di precedenti studi sulla cultura architettonica e scientifica di ambito gesuitico nel XVII secolo. Cfr. CÀNDITO (2001a). L'ampliamento di tali studi è stato possibile grazie alle ricerche compiute da Filippo Camerota citate nel testo. Altri argomenti attinenti sono sviluppati da chi scrive in *La gnomonica di Desargues e le meridiane di Kircher e Maignan*, in CÀNDITO (2001b) e in CÀNDITO (2005).

Athanasius Kircher (1602-1680)² è noto per la varietà dei temi trattati nelle sue opere, quali la filosofia naturale e la criptologia.

La sua monumentale opera, *Ars magna lucis et umbrae* (1646)³, è un trattato di ottica, che costituisce una vera enciclopedia del simbolismo della luce legato al misticismo religioso. Una parte del testo è interamente dedicata alla gnomonica⁴, dove si descrivono anche gli orologi a riflessione, che permettono di misurare il tempo con l'ausilio di raggi solari indiretti, riflessi da superfici speculari.

Questi studi del 1646 risultano, però, essere solo gli epigoni di esperienze che l'autore ha sviluppato in precedenza in Germania⁵ e durante il suo soggiorno ad Avignone dove, dal 1632, egli insegna matematica e lingue orientali. È proprio nella torre-scala del collegio di Avignone⁶ che Kircher realizza il primo esemplare storicamente documentato di orologio solare catottrico.

Invece di sfruttare l'ombra di uno gnomone proiettata dal sole, questo strumento si avvale di uno specchio che proietta un disco di luce riflessa. La luce segue il percorso delle linee tracciate per individuare l'ora, la data, il segno zodiacale, ma anche per segnalare le festività religiose⁷.

Lo strumento di Kircher costituiva un vero e proprio osservatorio astronomico fondato sui principi della catottrica, in un suggestivo intreccio di valenze scientifiche, architettoniche e decorative. Sulle finestre esposte a est e a ovest, si trovavano piccoli specchi, posti in maniera da proiettare sulle superfici interne della torre i raggi riflessi del Sole, rispettivamente al mattino e al pomeriggio.

L'orologio di Kircher è descritto dallo stesso autore in una sua opera del 1635: la *Primitiae gnomonicae*⁸. Dopo un'introduzione sulle leggi della riflessione riguardanti gli specchi piani e curvi (libro I, *De reflexi luminis natura et proprietatibus*), si descrivono i metodi di costruzione dell'orologio solare catottrico (libro II, *De horologiorum per reflexi luminis radios construendorum methodo*). Le incisioni del testo di Kircher non sembrano attendibili, in quanto forse sono state realizzate quando lo strumento era ancora in corso di costruzione e ritraggono uno spazio architettonico differente⁹.

² Per una biografia, cfr. RIVOSECCHI (1982); CASCIATO – JANNIELLO – VITALE (1986).

³ KIRCHER (1646). Per un'analisi, cfr. CORRADINO (1993).

⁴ KIRCHER (1646, l. X, capitolo *Magia Horographica sive de Horologijs prodigiosis*, pp. 771-798). Il capitolo è diviso in 5 parti: la prima parte riguarda gli orologi ottici, catottrici e diottrici; la seconda si interessa specificatamente degli orologi anaclastici e la terza quelli catottrici; la quarta parte riguarda gli orologi eliocaustici e la quinta quelli magnetici.

⁵ Si citano a titolo esemplificativo l'orologio del Collegio dei Gesuiti di Coblenz e quella della Marienkirche di Heiligenstadt. Per ulteriori opere, cfr. FLETCHER (1970).

⁶ Per la storia dell'edificio, cfr. GIRARD (1949).

⁷ Per l'orologio di Avignone, cfr. CHOSSAT (1896) e OUDET (1995).

⁸ KIRCHER (1635).

⁹ OUDET (1995, p. 83), che descrive l'incisione eseguita dall'astronomo polacco Hevelius, in visita ad Avignone nel 1632.

Lo strumento indicava i diversi tipi di ore “moderne” (francesi, italiane e babilonesi) ed era possibile individuare le principali costellazioni ed i segni dello Zodiaco, oltre alla durata del giorno e della notte. L'intento universale di quest'opera si poteva riconoscere nell'indicazione delle latitudini e dell'ora relative a diversi paesi del mondo.

La decorazione assumeva un evidente intento celebrativo sia nei confronti del potere della Chiesa, con la commemorazione delle feste religiose, sia dell'Ordine, con la rappresentazione di Sant'Ignazio e San Francesco Saverio, a simboleggiare la funzione dei Gesuiti quale strumento di diffusione della religione cattolica nel mondo.

Il funzionamento e l'aspetto dell'orologio di Avignone possono essere ipotizzati non solo sulla base di alcune fonti scritte e delle labili tracce sui muri, ma anche grazie ad uno strumento che padre Jean Bonfa (1638-1724)¹⁰ realizza circa quaranta anni dopo.

Bonfa è studente del Collegio di Avignone, tra il 1665 e il 1668, e grazie alla sua conoscenza diretta dello strumento kircheriano, egli può costruirne una copia, all'interno della torre scalare del Collegio dei Gesuiti di Grenoble¹¹. Anche qui, gli specchietti, posizionati sui davanzali della parete sud, proiettano la luce lungo i complessi tracciati geometrici, fornendo indicazioni orarie ed astronomiche.

Nelle pareti sono segnalate alcune importanti feste dedicate alla Vergine e le date delle vittorie di Luigi XIV, a conferma del carattere celebrativo dell'opera e del connubio tra religione e potere monarchico.

2. *L'orologio catottrico del Convento di Trinità dei Monti*

Negli stessi anni della realizzazione kircheriana, anche il padre Minimo Emmanuel Maignan (1601-1676) si dedica allo stesso tipo di ricerche.

Maignan, entrato nell'ordine dei padri Minimi nel 1619, consegue gli studi presso il Collegio dei Gesuiti di Tolosa. I suoi interessi matematici ed astronomici sono spesso finalizzati ad applicazioni pratiche, come dimostra la sua famosa collezione di macchine e curiosità di Tolosa. Maignan si trova a Roma in diversi periodi nel 1637 e poi dal 1643 al 1650¹².

Il primo orologio catottrico documentato come opera di Maignan è realizzato nel 1637 al Convento di Trinità dei Monti a Roma. Rispetto agli strumenti kircheriani, si rileva una diversa concezione della spazialità architettonica, in quanto gli orologi di Maignan non sono collocati nei corpi

¹⁰ Per una biografia, cfr. SOMMERVOGEL (1890). Bonfa è anche autore di un trattato sulla gnomonica (*Tractatus de horologiis*, 1704).

¹¹ Attualmente l'edificio è occupato dal Liceo Stendhal. Per alcune informazioni sull'orologio, cfr. ROSSETTE (1953); *L'HORLOGE SOLAIRE DU LYCÉE STENDHAL. 1673* (1984).

¹² Per una biografia di Maignan, cfr. LOUYAT (1983).

scala, bensì all'interno di gallerie voltate, che ne permettono una visione unitaria.

La loggia dello strumento catottrico si affaccia al primo piano sul cortile interno a sud-est e l'ambiente è contiguo al loggiato nel quale lo stesso Maignan, insieme a padre Jean-François Nicéron (1613-1646), realizza l'unico dei due dipinti anamorfici di Trinità dei Monti a noi pervenuto. Si tratta di un affresco in grisaille, la cui visione frontale ha l'aspetto di un paesaggio, mentre la visione laterale rivela la rappresentazione di San Francesco da Paola inginocchiato¹³.

Proprio dalla parte opposta del chiostro si trovava l'affresco anamorfico con l'effigie di San Giovanni Evangelista a Pathmos, realizzato nel 1642 da Jean-François Nicéron (1613-1646). L'affresco di Nicéron è quasi interamente perduto¹⁴, ma anche l'anamorfosi e l'orologio di Maignan hanno subito cospicui danneggiamenti e giungono a noi fortemente rimaneggiate. Queste opere mantengono, comunque, il valore di testimonianza sull'importanza del luogo nel quale sono state realizzate. Il Convento di Trinità dei Monti nel XVII secolo costituisce, insieme al Collegio Romano dei Gesuiti e all'Accademia dei Lincei, uno dei feudi della migliore cultura ed è legato ad alcuni dei più importanti sviluppi della scienza e della tecnica del tempo¹⁵.

La costruzione dell'anamorfosi si basa su una deformazione dell'immagine prospettica calcolata da un ben determinato punto di vista: una prospettiva curiosa, che presuppone le stesse conoscenze di ottica e prospettiva necessarie per la costruzione degli orologi catottrici.

3. Relazioni tra Kircher e Maignan e precedenti della gnomonica catottrica: Raphael Mirami

Per aggiungere qualche elemento al tema del primato dell'invenzione degli orologi a riflessione, è interessante ricostruire i rapporti tra Kircher e Maignan.

Gli studiosi che nello stesso periodo rivelano un forte interesse per la prospettiva e l'ottica sono riconducibili a due "schieramenti" prevalenti, costituiti rispettivamente dagli studiosi Gesuiti (tra i quali si trova Padre Kircher) e dai padri Minimi francescani (con Padre Maignan).

Confrontando le date di realizzazione tra gli orologi catottrici di Kircher e di Maignan risulterebbe evidente il primato del gesuita tedesco. Occorre, però, ricordare che esistono testimonianze dell'esistenza di

¹³ Per approfondimenti, cfr. BALTRUSAITIS (1955); CASSANELLI (1984); CAMEROTA (1987); JULIEN (2005); DE ROSA (2006).

¹⁴ Recenti saggi praticati nei muri della loggia, hanno permesso di individuare alcune tracce dell'affresco.

¹⁵ Cfr. ROMANO (2000).

precedenti esemplari realizzati da Maignan in diverse località francesi, ai quali forse lo stesso Kircher potrebbe essersi ispirato¹⁶.

Se le ricerche ancora in corso sull'argomento non permettono di stabilire con certezza il primato tra Kircher e Maignan, occorre ricordare il nome di un precursore di entrambi gli studiosi che si è occupato, almeno in via teorica, della gnomonica catottrica con grande anticipo. Si tratta del matematico ebreo Raphael Mirami che, nel 1582, dedica un testo al tema della riflessione speculare¹⁷.

La *Compendiosa introduzione* è divisa in venticinque capitoli ed approfondisce diversi aspetti del fenomeno della riflessione. Mirami, enumera i campi applicativi della catottrica, tra i quali l'astrologia e la filosofia, evitando la facile esaltazione dei giochi sapienti e dei divertimenti scenografici. Oltre alle sue applicazioni pratiche, Mirami tratta della tecnica di costruzione degli specchi e si occupa del problema relativo alle immagini, che possono essere veritiere o ingannevoli nelle loro deformazioni. Vengono descritti gli specchi colonnari e piramidali, gli specchi ustori e la moltiplicazione delle immagini.

Nella seconda parte dello scritto intitolata *Come si possano col mezzo de gli Specchi fare Horologi Solari in luoghi ombrosi*¹⁸, Mirami descrive la curiosa applicazione degli specchi per la costruzione di orologi solari, precorrendo le realizzazioni catottriche secentesche¹⁹.

Per quanto riguarda Kircher e Maignan, si deve riconoscere un fondo culturale comune per quanto riguarda le avanzate teorie geometriche e ottiche applicate all'astronomia e all'architettura. Infatti, l'aspetto degli orologi catottrici, veri strumenti astronomici, dimostra una particolare attenzione per gli effetti prospettici e spaziali, che trovano una pregevole espressione nell'orologio solare di palazzo Spada.

4. L'orologio catottrico di palazzo Spada

Lo strumento catottrico di palazzo Spada è voluto dal cardinale Bernardino Spada all'interno del suo palazzo romano²⁰, all'interno di una galleria voltata, che Bernardino riserva come quadreria per il nipote Orazio dopo le sue nozze (1636).

¹⁶ È questa la teoria di SAGUENS (1703); cfr. NEPPI (1975). Maignan costruisce altri orologi catottrici ad Aubeterre (Dordogne), Tolosa e Bordeaux.

¹⁷ MIRAMI (1582).

¹⁸ MIRAMI (1582, f. 10).

¹⁹ Ho consultato il testo presso la Biblioteca nazionale di Roma, durante le mie ricerche sulla catottrica, esposte nella tesi di dottorato in Rilievo e Rappresentazione *Catottrica e prospettiva lineare* (1999) e in alcuni saggi precedentemente citati.

²⁰ L'edificio è costruito tra il 1548 e il 1550 per Girolamo Capodiferro ed è acquistato dal cardinale Spada nel 1633. Cfr. NEPPI (1975) e HEIMBURGER RAVALLI (1977), per le vicende costruttive.

L'orologio Spada è citato nel *Thaumaturgus opticus* (1646), ossia l'edizione latina della *Perspective curieuse*²¹ che Nicéron aveva composto nel 1638 e dedicato interamente alle anamorfofi prospettiche.

Lo strumento è meglio descritto nella *Perspectiva Horaria*, il trattato di gnomonica che Padre Maignan pubblica nel 1648²². Maignan elenca i tipi di orologi solari e suddivide il testo in quattro parti articolate in proposizioni; dopo un'esposizione dei fondamenti teorici generali e la descrizione del funzionamento degli orologi solari più comuni, un intero capitolo è dedicato alla gnomonica catottrica, in cui si descrive nel dettaglio la realizzazione di palazzo Spada.

Il funzionamento di tale strumento è identico al precedente orologio catottrico di Maignan, ma è facile riconoscere l'indiscutibile superiorità, nel pregio decorativo e nella precisione strumentale. L'ideatore ha ormai colaudato i calcoli astronomici, ottici e proiettivi e si può dedicare con maggiore attenzione ai rapporti tra spazio architettonico e decorazione.

Il grafico del quadrante permette di individuare diversi tipi di linee orarie antiche e moderne, insieme ad altri elementi di interesse astrologico e astronomico illustrati nelle iscrizioni. Il foro che accoglie lo specchio gnomonico non è più praticato in uno scuro della finestra, come a Trinità dei Monti, bensì sopra l'imposta della volta. Per ottenere una maggior precisione Maignan pensa ad un congegno per posizionare in maniera perfettamente orizzontale lo specchietto circolare, che reca un'incisione con la figura del sole raggiato.

Dopo la riflessione i raggi di luce illuminano punti determinati del quadrante che si estende entro la zona delimitata dai tropici. A causa della riflessione speculare, oltre ad invertirsi il senso di lettura degli archi orari, si ribaltano le posizioni dei punti australi con quelli boreali e dei punti orientali con quelli occidentali. È possibile leggere le ore notturne grazie alla luce riflessa della Luna e tramite il calcolo da effettuare sull'apposito apparecchio, dotato di disco ruotante fissato ad una parete della galleria.

Le iscrizioni e l'apparato decorativo rivestono forti valenze allegoriche; alcuni putti reggono il fregio decorativo che delimita l'area del quadrante dell'orologio che si estende, lungo tutta la galleria. Ad una estremità della volta si trova la rappresentazione di un gruppo di figure simboliche impegnate a costruire un orologio catottrico, ossia l'Ottica (o *Perspectiva*), l'Astronomia, la Cosmografia e la Geometria.

²¹ L'opera (*Perspective curieuse, ou Magie artificielle des effects merveilleux*, Pierre Billaïne, Paris 1638) è edita da Marin Mersenne in latino (*Thaumaturgus opticus, seu admiranda optices [...] catoptrices [...] dioptrices*, Francisci Langlois, Lutetia Parisiorum 1646), in onore del suo allievo morto prematuramente. Cfr. le schede compilate da chi scrive in CAMEROTA (2001).

²² MAIGNAN (1648). Si è consultato il testo presso la Biblioteca Nazionale di Roma.

L'orologio Spada è stato oggetto di un intervento di restauro nel 1994²³, che ne ha recuperato le valenze scientifiche ed artistiche, restituendo ad una migliore fruizione almeno quest'opera romana del Maignan. I dipinti sono realizzati dal pittore Giovan Battista Magni (1592-1674), che otto anni dopo collabora ad un'altra opera contenuta nello stesso palazzo Spada: il Colonnato prospettico del grande architetto Francesco Borromini (1599-1667).

5. Il Colonnato di Borromini e le sue relazioni con l'opera di Maignan

Francesco Borromini (1599-1667) è occupato nei lavori voluti da Bernardino Spada nel suo palazzo romano in diversi periodi, tra il 1641 e il 1660. Anche se non risulta sempre facile effettuare attribuzioni certe sulle singole realizzazioni del grande architetto a palazzo Spada²⁴, è indubbia la sua ideazione del famoso Colonnato prospettico, tra il 1652 e il 1653²⁵.

Il Colonnato simula, attraverso uno stratagemma ottico, una profondità maggiore rispetto a quella reale. L'opera è stato oggetto di rimaneggiamenti che ne avevano modificato l'aspetto, ma i restauri del 1996 hanno restituito lo spazio alle sue originali proporzioni.

Una prima versione di inganno prospettico è ideata nel 1641-1642 dall'architetto Paolo Maruscelli nella *stanza dei bassorilievi*, al piano terreno del braccio compreso tra il cortile e il giardino segreto del palazzo. Si prevede la possibilità di travedere, attraverso le due aperture allineate, dal cortile verso un fondale prospettico dipinto sempre dal Magni²⁶. Il luogo scelto è lo stesso dove, circa dieci anni dopo, Borromini "sfonda" la facciata per realizzare il suo colonnato: non più una semplice quadratura dipinta, ma vera e propria prospettiva solida o tridimensionale, che porta alle estreme conseguenze l'esperienza compiuta, tra il 1482 e il 1486, a Milano da Bramante per l'abside di Santa Maria presso San Satiro.

Un supporto scientifico per l'aspetto prospettico è forse fornito dal padre agostiniano Giuseppe Maria di Bitonto (n. 1586)²⁷ che, insieme a Borromini, contribuisce a trasformare il terreno appena acquisito da Gio. An-

²³ Il restauro è stato effettuato da Livio Jacuitti e Mariano Marziale e diretto dalla dott. Maria Lucrezia Vicini (Galleria Spada, Roma). L'intervento è stato finalizzato principalmente all'eliminazione della patina grigiastra tramite operazioni di pulizia e ad alcune localizzate reintegrazioni pittoriche. Si ringrazia per le informazioni fornite la dott. Maria Lucrezia Vicini.

²⁴ Cfr. NEPPI (1975) e PORTOGHESI (1967).

²⁵ Per la Prospettiva di Borromini, cfr. NEPPI (1975); CAMEROTA (*Scheda* in BÖSEL – FROMMEL 2000, vol. II, p. 323); SINISGALLI (1998), al quale si rimanda per un esame dei restauri.

²⁶ Cfr. NEPPI (1975, p. 147).

²⁷ Il suo ruolo è ridimensionato da SINISGALLI (1998).

tonio Massari, collocato oltre quella prospettiva dipinta qualche anno prima durante i lavori del Maruscelli²⁸.

La pavimentazione, a pianta trapezoidale, è leggermente inclinata. Ai due lati della galleria si allineano le colonne che diminuiscono le loro proporzioni in profondità. La volta assume una forma troncoconica e si stabilisce il rapporto di 2:1 tra l'apertura anteriore, verso il giardino segreto, e l'apertura posteriore, oltre alla quale si trovavano quattro aiuole in prospettiva ed il nuovo fondale dipinto da Giovan Battista Magni. Come si è detto, si tratta dello stesso artista già impegnato per i dipinti dell'orologio catottrico di Maignan, i cui conti presentati in quell'occasione erano stati riesaminati dallo stesso Borromini²⁹.

Oltre alla presenza dello stesso pittore, un collegamento più significativo tra le opere di Maignan e Borromini a palazzo Spada è costituito dall'influenza esercitata dal committente, il cardinale Bernardino Spada, che s'interessa all'architettura ed agli aspetti bizzarri e scenografici delle discipline legate all'ottica e alla geometria. È, infatti, Bernardino, consigliato dal fratello Virgilio, a chiedere per il suo palazzo una replica dell'orologio di Maignan e la riproduzione di un allestimento effimero delle *Quarantore*³⁰, forse realizzato dallo stesso Borromini in Vaticano³¹.

I fratelli Spada appartengono ad una delle più cospicue famiglie della cerchia di papa Urbano VIII³². Il cardinale Bernardino Spada (1594-1661) è molto impegnato nel far assumere alla sua passione per le arti un elevato spessore culturale, ma è il fratello Virgilio (1596-1662) che porta il suo interesse per l'architettura ad un livello non solo dilettantistico. Virgilio ammira Borromini e si occupa in prima persona di segnalare il grande architetto per il progetto dell'Oratorio dei Filippini (1637-1650) e per altre importanti opere di committenza papale. Sembra essere proprio Virgilio il secondo autore dell'*Opus architectonicum*, il manoscritto attribuito tradizionalmente a Borromini³³. Lo stesso Borromini, peraltro, risulta interessato

²⁸ Nel 1665 vengono aggiunte delle aperture per fornire maggiore illuminazione alla galleria. L'area utilizzata risulta, inoltre, maggiore di quanto pattuito, tanto da ingenerare una lunga vertenza con la famiglia Massari; cfr. NEPPI (1975, pp. 176ss.).

²⁹ Archivio di Stato di Roma, Fondo Spada Veralli, *Conto del pittore Gio. Batt.a Magni alias Modanino*, in NEPPI (1975, p. 275).

³⁰ Le *Quarantore* sono delle rappresentazioni teatrali di tipo religioso, molto diffuse nel Seicento e promosse in particolar modo dall'ordine dei Gesuiti. Cfr. P. Bjurström, *Il teatro barocco e i gesuiti*, in WITTKOVER – JAFFE (1992), per la funzione del teatro in ambito gesuitico.

³¹ NEPPI (1975, p. 176).

³² Per una biografia dei due fratelli Bernardino e Virgilio, cfr. NEPPI (1975). Cfr. inoltre i testi segnalati a proposito dei rapporti tra gli Spada e Borromini.

³³ Il manoscritto è conservato a Roma, Santa Maria in Vallicella. Cfr. la recente edizione di CONNORS (1998) e BÖSEL – FROMMEL (2000, vol. II, p. 373). Sul complesso rapporto tra Virgilio e Borromini, cfr. CONNORS (1989); GUTHLEIN (2000).

alle varie applicazioni dell'ottica e dell'astronomia alla scienza degli orologi solari³⁴.

Nonostante esistano diverse ipotesi sull'esatta posizione del punto di vista prospettico del Colonnato, risulta indiscutibile che esso debba collocarsi sul prolungamento dell'asse di simmetria del Colonnato stesso. Sullo stesso asse è collocato anche lo specchio gnomonico dell'orologio catottrico di Maignan, la cui galleria si estende perpendicolarmente alla Prospettiva borrominiana. Tale coincidenza non può essere casuale, anche perché la posizione dello specchio è asimmetrica rispetto alla galleria.

L'allineamento planimetrico trova delle interessanti corrispondenze geometriche nella sezione del palazzo ed alcune testimonianze storiche permettono di escluderne la casualità. Infatti, alcuni documenti attestano come Bernardino Spada amasse mostrare il Colonnato proprio dal camerone per udienza, collocato al primo piano del braccio che separa il cortile dal giardino segreto.

Dallo stesso ambiente, è possibile percepire anche il prospetto del cortile su cui si affaccia lo strumento catottrico: una linea inclinata permette di congiungere perfettamente la posizione dello specchio gnomonico con l'imbocco del Colonnato prospettico.

Attraverso i disegni (FIGG. 8.3. e 8.4.) è stata quindi dimostrata la volontà di creare una sorta di continuità tra questi due prodigi, basati entrambi sulle nozioni dell'ottica. La disciplina, infatti, non presentava nel Seicento un univoco oggetto di studio, ma comprendeva, insieme alle nozioni propriamente ottiche, anche quelle attinenti la prospettiva lineare geometrica ed i fondamenti scientifici necessari per comprendere la percezione e la rappresentazione dei fenomeni astronomici.

Riferimenti bibliografici

- BALTRUSAITIS J. (1955), *Anamorphoses ou magie artificielle des effets merveilleux*, Perrin, Paris (II ed. 1969; trad. it. Adelphi, Milano 1990).
- BÖSEL R., FROMMEL C.L. (2000), *Borromini e l'universo barocco*, Catalogo della mostra (Roma, Palazzo delle Esposizioni, 16 dicembre 1999-28 febbraio 2000), vol. II, Electa, Milano.
- CAMEROTA F. (1987), *L'architettura curiosa. Anamorfofi e meccanismi prospettici per la ricerca dello spazio obliquo*, in *Architettura e prospettiva tra inediti e rari*, Alinea, Firenze, pp. 79-111.
- CAMEROTA F. (2000a), *Le bizzarrie dell'ingegno: architettura e scienza per villa Pamphili*, in *Francesco Borromini*, Atti del Convegno Internazionale, Roma, 13-15 gennaio 2000, Electa, Milano, pp. 297-311.

³⁴ Cfr. CAMEROTA (2000b). Altre analoghe realizzazioni sono descritte in CAMEROTA (2000a) e CAMEROTA (2000c).

- CAMEROTA F. (2000b), *La meridiana "tetracycla" del Quirinale*, in *Francesco Borromini*, Atti del Convegno Internazionale, Roma, 13-15 gennaio 2000, Electa, Milano, pp. 233-241.
- CAMEROTA F. (2000c), *Architecture and science in baroque Roma. The mathematical ornaments of Villa Pamphilj*, Olschki, Firenze.
- CAMEROTA F. (2001), *Nel segno di Masaccio. L'invenzione della prospettiva. Catalogo della mostra (Firenze, Gallerie degli Uffizi, 15 ottobre 2001/15 gennaio 2002)*, Giunti, Firenze.
- CÀNDITO C. (2001a), *Occhio, misura e rilievo. Gli strumenti ottici e catottrici per l'architettura e il recupero del Collegio dei Gesuiti a Genova*, Genova (nuova ed. Alinea, Firenze 2005).
- CÀNDITO C. (2001b) *La gnomonica di Desargues e le meridiane di Kircher e Maignan*, «XY. Dimensioni del disegno», nn. 41-42-43, pp. 115-124.
- CÀNDITO C. (2005) *Corrispondenze ottico-prospettiche tra le opere di Maignan e Borromini a Palazzo Spada*, «Mélanges de l'École française de Rome. Italie et Méditerranée», t. 117, pp. 73-89 (Atti della Journée d'Études organisée par l'École Française de Rome et le Centre Alexandre Koyré, 9 settembre 2002).
- CASCIATO M., JANNIELLO M., VITALE M. (1986), *Enciclopedia in Roma Barocca. Athanasius Kircher e il Museo del Collegio Romano fra Wunderkammern e museo scientifico*, Marsilio, Venezia.
- CASSANELLI L. (1984), *Il paesaggio anamorfotico di Trinità dei monti*, in *Studi in onore di Giulio Carlo Argan*, Multigrafica, Roma, pp. 293-300.
- CHOSSAT M. (1896), *Les Jésuites et leurs oeuvres à Avignon. 1553-1768*, François Seguin, Avignon.
- CONNORS J. (1989), *Virgilio Spada's defence of Borromini*, «The Burlington Magazine», 131/1031, pp. 445-454.
- CONNORS J. (a cura di) (1998), *Francesco Borromini. Opus Architectonicum*, Edizioni Il Polifilo, Milano.
- CORRADINO S. (1993), *L' Ars Magna lucis et umbrae di Athanasius Kircher*, «Archivum Historicum Societatis Iesu», Jul-Dec, pp. 249-279.
- DE ROSA A. (2006), *L'apocalisse dell'ottica. Le anamorfosi gemelle di Emmanuel Maignan e di Jean François Nicéron a Trinità dei Monti a Roma*, «Ikhnos», s.n., pp. 43-82.
- FLETCHER J.E. (1970), *Astronomy in the life and correspondence of Athanasius Kircher*, «Isis», 61, pp. 52-67.
- GIRARD J. (1949), *Avignon*, in *Les établissements des Jésuites en France depuis quatre siècles*, vol. I, Institut Supérieur de Théologie-Imprimerie de Meester Frères, Enghien, pp. 450-473.
- GUTHLEIN K. (2000), *Francesco Borromini e Virgilio Spada nell'anno nero 1657*, in *Francesco Borromini*, Atti del Convegno Internazionale, Roma, 13-15 gennaio 2000, Electa, Milano, pp. 130-133.
- HEIMBURGER RAVALLI M. (1977), *Architettura scultura e arti minori nel Barocco italiano. Ricerche nell'Archivio Spada*, Olschki, Firenze.

- JULIEN P. (2005), *Anamorphoses et visions miraculeuses du père Maignan*, «Mélanges de l'École française de Rome. Italie et Méditerranée», t. 117, pp. 45-71.
- KIRCHER A. (1635), *Primitiae gnomonicae catoptricae hoc est horologiographie novae specularis*, I. Piot, Avignone.
- KIRCHER A. (1646), *Ars Magna lucis et umbrae in decem Libros digesta*, Ludovici Grignani, Roma.
- L'HORLOGE SOLAIRE DU LYCÉE STENDHAL. 1673 (1984), Arthaud, Grenoble.
- LOUYAT H. (1983), *À travers le cosmos*, Impr. du centre, Toulouse.
- MAIGNAN E. (1648), *Perspectiva Horaria, sive de horografia gnomonica tum theoretica tum pratica*, Libri Quatuor, P. Rubei, Roma.
- MIRAMI R. (1582), *Compendiosa introduzione alla prima parte della specularia*, Francesco Rossi e Paolo Tortorino eredi, Ferrara.
- NEPPI L. (1975), *Palazzo Spada*, Editalia, Roma.
- OUDET J.F. (1995), *Un theatre astronomique en Avignon. Le planetarium a miroir de Kircher. 1632-1633*, «Astronomie et sciences humaines. Publ. Observatoire Strasbourg», 7, pp. 79-94.
- PORTOGHESI P. (1967), *Francesco Borromini*, Elemond-Electa, Milano (nuova ed. 1990).
- RIVOSECCHI V. (1982), *Esotismo in Roma Barocca. Studi su Padre Kircher*, Bulzoni, Roma.
- ROMANO A. (2000), *Les jésuites dans la culture scientifique romaine (1630-1660)*, in *Francesco Borromini*, Atti del Convegno Internazionale, Roma, 13-15 gennaio 2000, Electa, Milano.
- ROSSETTE L. (1953), *Grenoble*, in *Les établissements des Jésuites en France depuis quatre siècles*, vol. II, Institut Supérieur de Théologie-Imprimerie de Meester Frères, Enghien, pp. 687-719.
- SAGUENS J. (1703), *Philosophia Maignani scholastica*, apud Antonium Pech, Tolsa.
- SINISGALLI R. (1998), *Una storia della scena prospettica dal Rinascimento al Barocco: Borromini a quattro dimensioni*, postfazione di P. Portoghesi, Cadmo, Firenze.
- SOMMERVOGEL C. (éd.) (1890), *Bibliothèque de la Compagnie de Jésus*, Bruxelles-Paris, vol. I, pp. 1712-1714.
- WITTKOVER R., JAFFE I. (1992), *Architettura e arte dei Gesuiti*, Electa, Milano.

FIG. 8.1. Frontespizio di Raphael Mirami, *Compendiosa introduzione alla prima parte della specularia*, Ferrara, Francesco Rossi e Paolo Tortorino heredi, 1582. Un precursore di Kircher e Maignan nell'ideazione di orologi solari catottrici



FIG. 8.2. Emmanuel Maignan *Perspectiva Horaria, sive de horografia gnomonica tum theoretica tum pratica*, Libri Quatuor, Roma, P. Rubei, 1648: la rappresentazione della Meridiana Spada terminata da Maignan nel 1644



FIG. 8.3. Schema planimetrico di Palazzo Spada (Rilievo P.T. da NEPPI 1975). Il punto di vista della Prospettiva di Borromini (a sinistra) si trova sul prolungamento del suo asse di simmetria, perfettamente allineato allo specchio gnomonico della meridiana di Maignan (a destra). (Elaborazione grafica di C. Cándito)

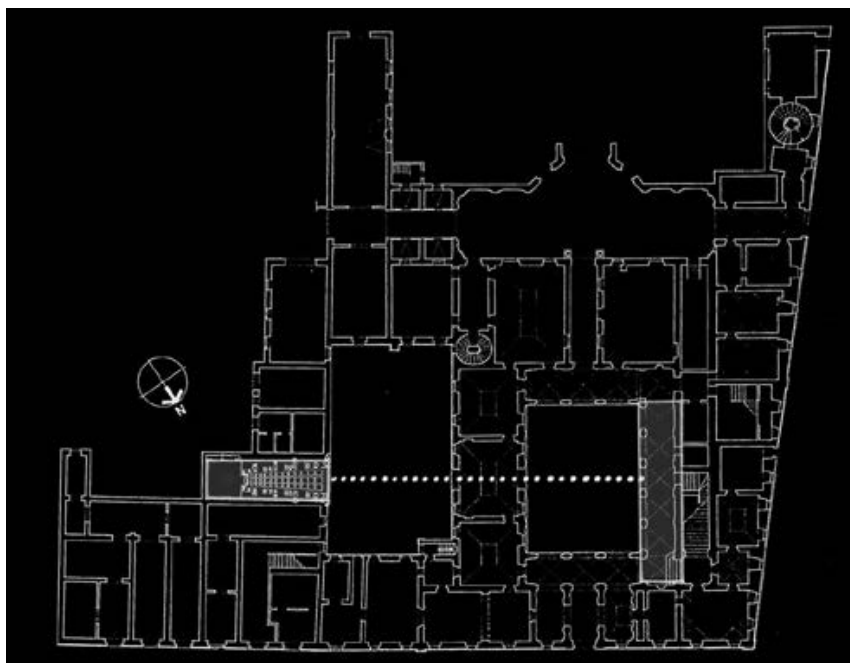


FIG. 8.4. Schema della sezione di Palazzo Spada (C. Cándito). Una linea inclinata permette di congiungere lo specchio dell'orologio gnomonico con l'imbocco del Colonnato prospettico. Questa linea passa per il camerone per udienza al primo piano, da cui Bernardino Spada amava mostrare il Colonnato, dimostrando come da un preciso punto del palazzo fosse possibile percepire la presenza di entrambe le opere

