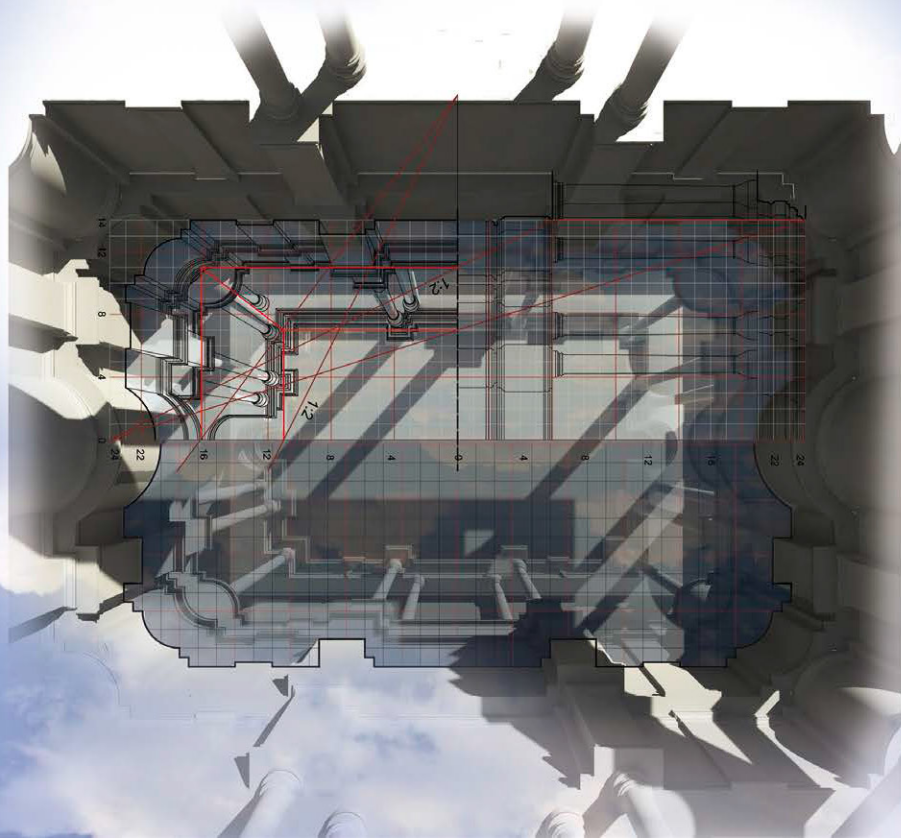


a cura di
Maria Teresa Bartoli
Monica Lusoli



■ Le teorie, le tecniche, i repertori figurativi nella prospettiva d'architettura tra il '400 e il '700



STUDIE E SAGGI

– 148 –

Comitato Scientifico

Riccardo Migliari (*Uniroma1*)
Maria Teresa Bartoli (*Unifi*)
Maura Boffito (*Unige*)
Vito Cardone (*Unisa*)
Agostino De Rosa (*IUAV*)
Aldo De Santis (*Unical*)
Fauzia Farneti (*Unifi*)
Anna Marotta (*Unito*)
Michela Rossi (*POLIMI*)
Roberto Ranon (*Unind*)

L'Editore si avvale di un Comitato scientifico che indica gli scritti da pubblicare con l'intento di valorizzare le pubblicazioni attraverso un processo di referaggio ([4]:3) che ha l'obiettivo di asseverare la dignità scientifica di una pubblicazione: quest'ultima deriva dalla sua accettabilità da parte della 'comunità degli studiosi' della materia.

Le teorie, le tecniche,
i repertori figurativi nella
prospettiva d'architettura
tra il '400 e il '700

Dall'acquisizione alla lettura del dato

a cura di
MARIA TERESA BARTOLI
MONICA LUSOLI

FIRENZE UNIVERSITY PRESS

2015

Le teorie, le tecniche, i repertori figurativi nella prospettiva d'architettura tra il '400 e il '700 : dall'acquisizione alla lettura del dato / a cura di Maria Teresa Bartoli, Monica Lusoli. – Firenze : Firenze University Press, 2015.
(Studi e saggi ; 148)

<http://digital.casalini.it/9788866558842>

ISBN 978-88-6655-884-2 (online)

Progetto grafico di Alberto Pizarro Fernández, Página Maestra snc

Volume pubblicato con i fondi dell'Unità di ricerca di Firenze del PRIN 2010/11, Architectural Perspectives, digital preservation, content access and analytics, coordinato dal prof. Riccardo Migliari.

Certificazione scientifica delle Opere

Tutti i volumi pubblicati sono soggetti ad un processo di referaggio esterno di cui sono responsabili il Consiglio editoriale della FUP e i Consigli scientifici delle singole collane. Le opere pubblicate nel catalogo della FUP sono valutate e approvate dal Consiglio editoriale della casa editrice. Per una descrizione più analitica del processo di referaggio si rimanda ai documenti ufficiali pubblicati sul catalogo on-line della casa editrice (www.fupress.com).

Consiglio editoriale Firenze University Press

G. Nigro (Coordinatore), M.T. Bartoli, M. Boddi, R. Casalbuoni, C. Ciappei, R. Del Punta, A. Dolfi, V. Fargion, S. Ferrone, M. Garzaniti, P. Guarnieri, A. Mariani, M. Marini, A. Novelli, M. Verga, A. Zorzi.

La presente opera è rilasciata nei termini della licenza a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>).

CC Firenze University Press
Università degli Studi di Firenze
Firenze University Press
Borgo Albizi, 28, 50122 Firenze, Italy
www.fupress.com

Sostituirsi idealmente a Ghiberti: entrare – per così dire – nella sua testa? Ma non c'è in effetti un altro modo di scrivere la storia. O riesco a rifare dentro di me – e sia pure nel modo più schematico e più rozzo – quella specifica «operazione», cui ogni singola realtà umana nel fatto si riduce o mi resterà altrimenti comunque (e interamente) preclusa... L'uomo ... conosce ciò che fa. E non è tra conoscente e conosciuto che l'atto del conoscere istituisce relazioni, ma tra operazioni e operazioni. Tra operazioni mentali e manuali al limite; tra enunciato ed esperimento. Vero è ciò che funziona. E ciò vale anche per la storia...

*Decio Gioseffi, Il Terzo Commentario e
il pensiero prospettico del Ghiberti*

SOMMARIO

PRESENTAZIONE <i>Riccardo Migliari</i>	XIII
INTRODUZIONE L'ATTUALITÀ DELLA PROSPETTIVA D'ARCHITETTURA <i>Maria Teresa Bartoli</i>	XV
UNITÀ DI RICERCA DI ROMA	
IL 'TEOREMA FONDAMENTALE' DEL <i>DE PROSPECTIVA PINGENDI</i> <i>Riccardo Migliari, Marta Salvatore</i>	3
RIGHE DI LEGNO, RIGHE DI CARTA E FILI DI SETA: PER UNA 'COSTRUZIONE' DELLA PROSPETTIVA SECONDO PIERO DELLA FRANCESCA <i>Jessica Romor</i>	25
IL SECONDO LIBRO DEL <i>DE PROSPECTIVA PINGENDI</i> ED IL QUADRATO DEGRADATO COME ELEMENTO DI RIFERIMENTO: DISAMBIGUAZIONE DELLE FIGURE REGOLARI <i>Leonardo Baglioni</i>	35
LE ANAMORFOSI DEL <i>DE PROSPECTIVA PINGENDI</i> <i>Matteo Flavio Mancini</i>	45
PROPIA FORMA E PROSPECTIVA DEL CATINO ABSIDALE DI PIERO DELLA FRANCESCA <i>Marta Salvatore</i>	55
PROSPETTIVE SOLIDE. LA SCALA REGIA IN VATICANO <i>Leonardo Paris</i>	65
LA SALA DEL MAPPAMONDO IN PALAZZO VENEZIA. UNA QUADRATURA ROMANA TRA QUATTROCENTO E NOVECENTO <i>Laura De Carlo, Prokopios Kantas, Matteo Flavio Mancini, Nicola Santopuoli</i>	77

DIVULGAZIONE E VALORIZZAZIONE. LA GALLERIA PROSPETTICA DI PALAZZO SPADA <i>Tommaso Emplér</i>	87
UNITÀ DI RICERCA DI VENEZIA	
UT PICTURA ITA VISIO, PER UNA TEORIA DELLA PROSPETTIVA NORD-EUROPEA <i>Agostino De Rosa</i>	97
GIRARD DESARGUES E ABRAHAM BOSSE: ALLE ORIGINI PROIETTIVE DEL QUADRATURISMO? <i>Christian Boscaro</i>	111
IL DINAMISMO PERCETTIVO NEL REFETTORIO DI ANDREA POZZO <i>Alessio Bortot</i>	119
ANDREA POZZO A ROMA: NUOVE IPOTESI FRUITIVE DEL REFETTORIO DI TRINITÀ DEI MONTI <i>Antonio Calandriello</i>	127
METODOLOGIE PER IL RILIEVO TRAMITE STRUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DI PROSPETTIVE ARCHITETTONICHE AFFRESCATE E DIPINTE SU SUPERFICI MURARIE PIANE E VOLTATE <i>Francesco Bergamo</i>	135
SALOMON DE CAUS, DIDATTICA DELLA PROSPETTIVA <i>Stefano Zoerle</i>	143
ARCHITECTURA PICTA. LE PROSPETTIVE ARCHITETTONICHE DELLA SALA MORONE NEL CONVENTO DI SAN BERNARDINO A VERONA <i>Giuseppe D'Acunto, Ilaria Forti</i>	151
COSTRUZIONI PROTO-PROIETTIVE NELLE PITTURE PROSPETTICHE DI PADRE EMMANUEL MAIGNAN <i>Gabriella Liva</i>	161
DEFORMAZIONI PROSPETTICHE E DEFORMAZIONI MATERIALI: UNA RILETTURA DELL'IMPIANTO PROSPETTICO DELLA TAVOLETTA DELLA FLAGELLAZIONE DI CRISTO DI PIERO DELLA FRANCESCA ALLA LUCE DELLE ALTERAZIONI PLASTICHE DEL SUO SUPPORTO. <i>Isabella Friso</i>	171

SCENOGRAPHIA, CIOÈ DESCRIZIONE DELLE SCENE: DALLA TEORIA DI DANELE BARBARO ALLA PRATICA DI PAOLO VERONESE <i>Cosimo Monteleone</i>	179
--	-----

UNITÀ DI RICERCA DI FIRENZE

I FUOR DI REGOLA NELLE PROSPETTIVE DEL BEATO ANGELICO <i>Maria Teresa Bartoli</i>	191
--	-----

DALLA MISURA ALLA RAPPRESENTAZIONE, LA 'GEOMETRIA PRATICA' NELLO SVILUPPO DEI PROCEDIMENTI PROSPETTICI NEL RINASCIMENTO <i>Carlo Biagini</i>	203
---	-----

GEOMETRIE E PROPORZIONI NUMERICHE NELLA PROSPETTIVA DEL SETTORE DI APRILE A SCHIFANOIA (F. DEL COSSA). DALL'ANALISI ALLA COMUNICAZIONE <i>Manuela Incerti, Stefania Iurilli</i>	213
--	-----

LE ARCHITETTURE DELL'INGANNO DI PELLEGRINO TIBALDI A BOLOGNA. APPUNTI PER UN'IPOTESI INTERPRETATIVA <i>Anna Maria Manferdini</i>	223
--	-----

LA PROSPETTIVA SOLIDA SU UNA VOLTA A PADIGLIONE CON PIANTA TRAPEZIA, PARTENDO DA UN BOZZETTO PIANO. LA CHIESA DI SAN MATTEO A PISA <i>Nevena Radojevic</i>	233
---	-----

NUOVI SISTEMI DI RAPPRESENTAZIONE. IL CASO DELLA QUADRATURA NELLA CHIESA DI SAN MATTEO A PISA <i>Carlo Battini</i>	245
--	-----

L'INGANNO DELL'ARCHITETTURA GENERATA SUL PIANO. DALL'ANALISI DELLA FINTA CUPOLA DI AREZZO, ALCUNI LINEAMENTI DEL PROCESSO CREATIVO DI ANDREA POZZO <i>Stefano Giannetti</i>	253
--	-----

IL SUPERAMENTO DELLO SPAZIO REALE, ILLUSIONISMO ARCHITETTONICO E BOSCHERECCIA IN PALAZZO MARTELLI <i>Fauzia Farneti</i>	263
---	-----

PROSPETTIVA SCENOGRAFICA: UN ESEMPIO A FIRENZE <i>Nicola Velluzzi</i>	275
--	-----

METODI SEMI-AUTOMATICI PER LA RICOSTRUZIONE DI MODELLI DIGITALI DI PROSPETTIVE DI ARCHITETTURA <i>Davide Pellis, Vincenzo Donato</i>	283
--	-----

UNITÀ DI RICERCA DI MILANO

LA PROSPETTIVA DI SOTTO IN SU DEL SALONE DI PALAZZO CALDERARA A VANZAGO <i>Giampiero Mele, Maria Pompeiana Iarossi, Sara Conte</i>	294
--	-----

«SONO FORSE IO, MAESTRO» LA PROSPETTIVA NEI CENACOLI FIORENTINI DI SAN MARCO E FULIGNO <i>Giampiero Mele, Sylvie Duvernoy</i>	303
---	-----

IL CONVITO IN CASA DI LEVI DI PAOLO VERONESE: ANALISI PROSPETTICA E RICOSTRUZIONE DELLO SPAZIO SIMULATO <i>Alberto Sdegno, Silvia Masserano</i>	313
---	-----

UNITÀ DI RICERCA DI COSENZA

OMOGRAFIA SOLIDA STEREOSCOPICA. IL CASO DELL'URNA DI S. CRISTINA <i>Laura Inzerillo</i>	325
---	-----

UNITÀ DI RICERCA DI SALERNO

IL VERO SI PROLUNGA NEL VEROSIMILE <i>Adriana Rossi</i>	335
--	-----

LE PROSPETTIVE ARCHITETTONICHE NELLE VILLE VESUVIANE DEL SETTECENTO <i>M. Ines Pascariello, Fausta Fiorillo</i>	347
---	-----

UNITÀ DI RICERCA DI GENOVA

PROSPETTIVA E SCENOGRAFIA NELLA SALA DELL'AUTUNNO <i>Roberto Babbetto, Cristina Cándito</i>	357
--	-----

UNITÀ DI RICERCA DI TORINO

- EREDITÀ SETTECENTESCHE NELLE PROSPETTIVE ILLUSORIE
NEOGOTICHE NEL PIEMONTE SABAUDO: DAL DUOMO DI
BIELLA AL SAN BARTOLOMEO A VALENZA 369
Anna Marotta
- UN QUADRATURISTA ANALFABETA: GIUSEPPE DALLAMANO
(MODENA 1679-MURAZZANO 1758) 381
Rita Binaghi
- PER BERNARDINO GALLIARI “PROSPETTIVO INSIGNE” E
L'ATTIVITÀ DEI GALLIARI IN PIEMONTE. NUOVI INDIRIZZI DI
RICERCA 391
Laura Facchin
- GIUSEPPE E FRANCESCO NATALI QUADRATURISTI: GLI “ASSAI
CONSIDERABILI LAVORI DELL'ARTE ARCHITETTONICA” FRA
LOMBARDIA ASBURGICA E STATO FARNESIANO 403
Anna Còcciolì Mastroviti
- GIULIO TROILI E GIUSEPPE BARBIERI, ARCHITETTI E GESUITI
CHE GIOCANO CON LA SCIENZA DELLA QUADRATURA AL
CONFINO TRA VIRTUOSISMO PITTORICO E FISICA TRADUZIONE
DI PRINCIPI GEOMETRICO-MATEMATICI 415
Marinella Pigozzi
- IL PUNTO DI VISTA ‘DINAMICO’ NEGLI SPAZI
ARCHITETTONICI DI COLLEGAMENTO. LA GALLERIA
DELL'AURORA A PALAZZO CORSINI 427
Barbara Aterini
- I PUNTI DI VISTA DELL'ARCHITETTURA DIPINTA: L'OPERA DI
ARCANGELO GUGLIELMELLI A SANTA RESTITUTA 437
Andrea Giordano, Maria Rosaria Cundari
- “TROPPO NOTI AI PROFESSORI”: I MOTIVI POZZESCHI NELLA
PITTURA ARCHITETTONICA A SIVIGLIA NELL'ULTIMO
SETTECENTO 447
Sara Fuentes Lázaro
- MODELOS E FORMAS NA DECORAÇÃO ILUSIONISTA NO
BRASIL COLONIAL: ENTRE NORDESTE E SUDESTE 457
Magno Mello Moraes

COSTRUZIONI PROTO-PROIETTIVE NELLE PITTURE PROSPETTICHE DI PADRE EMMANUEL MAIGNAN

Gabriella Liva

L'anamorfosi 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), presente sulla parete interna della galleria Ovest del primo piano del Convento di Trinità dei Monti (Fig. 1), rientra in un'ampia e complessa ricerca focalizzata all'approfondimento non solo delle tecniche ottico-pittoriche, ma anche degli aspetti mistico-scientifici che riguardano la realizzazione di questa galleria del 'sapere' antico.

Insieme all'astrolabio catottrico del medesimo autore (1637)¹ e all'anamorfosi gemella a colori di Jean François Nicéron (1613-1646), ritraente *San Giovanni Evangelista nell'isola di Pathmos mentre scrive l'Apocalisse* (1639-40)², il celebre convento romano custodisce una serie di capolavori seicenteschi in cui i 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 (Fig. 2). Uno straordinario percorso mistico di immersione nel mondo delle scienze esatte fa riflettere non solo sulla varietà tematica e sulla complessità tecnico-geometrica delle opere murarie, ma anche sulle implicazioni simboliche, talora implicite, che riguardavano i soggetti rappresentati.

Nell'incalzante sequenza di immagini che si susseguono, l'occhio dell'osservatore viene innanzitutto catturato dalla 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

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'anamorfosi di San Francesco di Paola, eseguita da Maignan, e quella ritraente *San Giovanni Evangelista nell'isola di Pathmos*, realizzata da J.F. Nicéron. Per approfondimenti cfr. Lanciano N. 2013, *L'ordine geometrico del tempo: Emmanuel Maignan e le sue meridiane*, in De Rosa A., Jean François Nicéron. *Prospettiva, catottrica e magia artificiale*, Aracne, Roma: 195-211.

² Per approfondimenti cfr. Monteleone C. 2013, *Tot habet sacramenta quot delineationes: il San Giovanni Evangelista di Jean François Nicéron a Roma*, in De Rosa A., Jean François Nicéron. *Prospettiva, catottrica e magia artificiale*, Aracne, Roma: 167-193.

muraria. Abbandonato il corretto punto di vantaggio, la figura del 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 (Fig. 3). Il dinamismo implicito nei due livelli fruitivi dell'immagine – quello obliquo o e quello frontale – scardina la tipica posizione stanziale dell'osservatore rinascimentale, voluta dalle regole della *perspectiva artificialis*, anticipando la nuova ricerca spaziale dell'architettura barocca, impegnata verso la percezione cinetica degli spazi.

L'autore spiega ampiamente nel suo celebre trattato, *Perspectiva horaria...* (1648), sia le questioni pratico-teoriche attinenti alle meridiane, sia alcune problematiche tecnico-spaziali del suo dipinto murario rappresentante il fondatore dell'Ordine dei Minimi³. Insiste rivelando che, nelle due opere – l'astrolabio catottrico e il *San Francesco di Paola raccolto in preghiera*, traduzioni fisiche dei suoi principi proto-proiettivi presenti nel trattato – sussiste una 'somiglianza nei modi di operare'⁴ nonostante la diversità nei soggetti rappresentati, nella tecnica di esecuzione e nella modalità di fruizione.

Proprio su queste costruzioni geometriche delle sue pitture prospettiche è interessarsi soffermarsi per capire come siano state ribaltate le convinzioni rappresentative codificate nell'epoca umanistico-rinascimentale da Leon Battista Alberti (1404-1472) e da Piero della Francesca (1416-1492). Dal punto di vista proiettivo il procedimento adottato è rigoroso e originale al tempo stesso, in quanto entrambe le composizioni nascono da una deformazione proiettiva su superfici disposte obliquamente rispetto al suo asse ottico principale⁵. Specialmente per la figura del Santo orante si sfruttano gli aspetti decettivi della prospettiva, allontanandosi dalla rassicurante costruzione legittima mediante l'inversione del quadro iconico rispetto all'osservatore⁶: si tratta dunque di un'immagine bidimensionale che viene ri-proiettata su un piano genericamente inclinato

³ Maignan E. 1648, *Perspectiva horaria, sive de orographia gnomonica tum theorethica tum pratica libri quatuor*, Roma. Il trattato è costituito da 705 pagine *in-folio* e in particolare il III libro dedica un'intera sezione alla teoria geometrica dell'anamorfosi, utile per realizzare ampi affreschi parietali. La proposizione LXXVII e le illustrazioni presenti alle pagine 438-439 mostrano, con ben sei anni di ritardo, quali operazioni proiettive lo stesso Maignan aveva seguito per realizzare nel 1642 il romito *San Francesco di Paola raccolto in preghiera*.

⁴ Maignan E., *Perspectiva horaria...*, cit, III Libro (*Catoptrice Horaria Siue horografie gnomonicae*), Propositio LXXVIII, p. 438.

⁵ Se nel caso del dipinto anamorfico l'autore deforma un'immagine piana, nell'astrolabio si serve di strumenti lignei graduati per stabilire latitudini e longitudini.

⁶ L'anamorfosi supera il tradizionale metodo prospettico che presuppone la presenza di un quadro iconico, interposto tra l'occhio e l'oggetto osservato. La prospettiva era intesa come intersezione piana della piramide visiva che unisce l'occhio all'oggetto osservato.

rispetto ad essa⁷, in modo tale che la celebre ‘finestra’ da cui guardare la realtà venga ricostruita dalla nostra mente. In entrambi i casi, l’atto proiettivo che insiste su ampie pareti, in parte piane, in parte voltate, avviene mediante il controllo dell’esatto posizionamento di un numero consistente di raggi visivi reificati in fili tesi. Grazie all’utilizzo di fili di corda mobili sottoposti a trazione – per eguagliare il percorso rettilineo dei raggi visuali – l’autore ha potuto trasferire i punti principali dallo *spolvero* o dal modello ligneo al luogo accogliente e dipinti. La tecnica indubbiamente riprende il celebre ‘sportello’ düreriano ma con lo scopo non di costruire una prospettiva, ma di deformarla⁸.

Dopo molti anni di studio sulle strategie ottiche e metodologiche utilizzate, sui dati storici, sulla disposizione spaziale delle immagini, abbiamo approfondito, attraverso un approccio di indagine multidisciplinare, la consistenza fisica delle pitture e i significati simbolici presenti nell’opera.

Analizzato lo stato di conservazione dei reperti e visionati i documenti archivistici attestanti l’attività scientifico-speculativa dell’Ordine dei frati, abbiamo realizzato due rilievi digitali mirati a verificare gli aspetti metrico-dimensionali e quelli pittorico-decorativi. Grazie alle operazioni di documentazione mediante *laser scanner*, camere digitali, software di *image-modeling* l’Unità di ricerca di Venezia (rientrando nel PRIN 2010-2011 intitolato “Prospettive Architettoniche: conservazione digitale, divulgazione e studio”) ha modellato in ambiente Cad un clone digitale texturizzato dei corridoi pinciani utile a simulare eventuali ipo-

⁷ Maignan descrive dettagliatamente alla proposizione LXXVII, mediante anche il supporto di illustrazioni, il procedimento geometrico-proiettivo adottato nella composizione.

⁸ Per il San Francesco di Paola, scelta la superficie muraria che doveva ospitare l’affresco, il pannello con l’immagine da deformare veniva incernierato al montante verticale di una struttura ligneo; poi, stabilito il punto d’osservazione ad una determinata altezza e distanza, e fatto ruotare il pannello intorno alle relative cerniere di una angolazione arbitraria, venivano condotti dal centro di vista dei fili che, intercettando i vari punti dell’immagine dipinta, indicati con l’ausilio di una mira scorrevole su un ulteriore filo a piombo mobile, ne consentivano la proiezione sulla parete. Unendo i vari punti così ottenuti, si delineava l’anamorfosi voluta, mentre la proiezione del centro di vista sulla vicina parete verticale costituiva un primo riferimento per una approssimata collocazione dell’osservatore affinché percepisce correttamente l’immagine raddrizzata.

Per l’astrolabio Maignan ha utilizzato una sfera armillare per gli assi di riferimento (asse terrestre inclinato e verticale; poi, scelta la superficie muraria che doveva ospitare la meridiana, venivano incernierati degli strumenti lignei graduati, agli stipiti di una delle due finestre centrali. Un foro semicircolare, ricavato alla base delle imposte, permette ai raggi del sole di investire uno specchietto, posizionato orizzontalmente sul davanzale della finestra rivolta a Sud-Est. Dopo di che, stabilite latitudini e longitudini, venivano condotti dei fili che intersecavano la parete in determinati punti. Unendo i vari punti così ottenuti, si delineavano una serie di linee corrispondenti ai meridiani, ai paralleli, ai segni zodiacali e ad una fitta rete di linee orarie.

tesi geometrico-proiettive e a comprendere il processo esecutivo dell'opera Seicentesche sia di Maignan che del confratello Nicéron. La sequenza di due campagne di rilievi, uno metrico-morfologico - finalizzato ad ottenere una scansione tridimensionale delle facciate esterne del chiostro, dei corridoi del primo piano e un rilievo dettagliato delle gallerie con relativi dipinti murari - l'altro fotografico - legato a una serie dettagliata di immagini ad alta risoluzione - ha permesso di ottenere una quantità rilevante di dati metrico-iconografici e di minuti particolari ad alta definizione attinenti alla storia e vita del Frate minimo. Proprio la mole di materiale raccolto, complessa e articolata, permette di proporre una fruizione dell'opera interna ed esterna del tutto particolare, volta a trasformare lo spazio dipinto in una innovativa galleria 'plurisensoriale', in un percorso della narrazione 'sensibile' nell'atto della sua fruizione, in modo tale da fornire all'osservatore non solo una tradizionale contemplazione di questa straordinaria anamorfosi, ma anche una critica interazione in un processo di creativa osmosi tra presente e passato. Innanzitutto abbiamo ragionato sulla possibilità di modificare la relazione esistente tra oggetto osservato e soggetto veggente, mediante un avvicinamento sia fisico che emozionale tra fruitore e oggetto, consentendo, in alcuni momenti, una totale immersione nell'opera. Ecco che la tradizionale formula museale 'vietato toccare' subisce una totale inversione in 'vietato non toccare', condizione necessaria per 'attivare' l'opera. Lo scopo è di modificare il modo di apprendere e trasmettere la cultura, attraverso una nuova modalità di crearla e di approcciarsi ad essa. Lo spazio stesso cambia le sue caratteristiche trasformandosi da contenitore ad opera, diventa 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. Le pareti diventano opera potenziale 'attivata' dalla reazione del visitatore, ogni sua decisione si riflette sull'ambiente, fonte di esperienza attiva, in cui immagini e suoni sono coordinati per 'sedurre' il visitatore e condurlo in un percorso sinestetico di conoscenza. Riprendendo le parole di Silvana Vassallo e Andreina Di Brino⁹, è evidente il passaggio da un'arte della 'contemplazione' ad un'arte dell' 'azione', in cui il pubblico diventa determinante ai fini dell'esistenza dell'opera stessa. Interpretando, dunque, la fruizione della galleria pinciana in termini maggiormente coinvolgenti, diventa indispensabile l'utilizzo consapevole di supporti tecnologici - applicati all'interno degli spazi espositivi divenendo così strumenti di attivazione creativa - quali smartphone di ultima generazione o piattaforme *touch-screen*, pro-

⁹ Cfr. Vassallo S., Di Brino A. (a cura di) 2004, *Arte tra azione e contemplazione. L'interattività nelle ricerche artistiche*, Edizioni ETS, Pisa.

iezioni totali o parziali in grado di aiutare a trasmettere in maniera più diretta e intuitiva i contenuti scientifici e i dati storici – spesso ignorati dalla semplice visione dell'opera – avvicinando il coinvolgimento emotivo e sensoriale non solo all'apprendimento, ma anche al divertimento, soprattutto per le generazioni più giovani. Accanto, dunque, alla visita tradizionale, l'affiancamento di tecnologie interattive permette al visitatore di conoscere oggetti e luoghi inaccessibili, di mostrare dettagli invisibili ad occhio nudo, di archiviare una maggior quantità di informazioni, consentendo livelli diversificati di approfondimento e conoscenza. Concretamente si possono individuare alcune fasi fondamentali in tale progetto: nella fase preparatoria la ricerca iconografica, i documenti archivistici attestanti l'attività scientifico-speculativa dell'ordine dei frati e tutte le operazioni di ricerca potrebbero essere 'raccontati' da supporti multimediali attraverso i quali il visitatore può liberamente esplorare il tema 'manipolando' immagini ed esplorando i cloni digitali per comprendere meglio il processo esecutivo dell'opere seicentesche e le strategie ottiche presenti. In pratica si può ricorrere a tecnologie specifiche come proiezioni murali, proiezioni olografiche, tappeti interattivi, campane sonore interattive, monitor LCD interrogabili al fine di creare uno spazio preparatorio alla galleria stessa estremamente dinamico, in cui l'opera, che interagisce e comunica con il proprio pubblico, è al centro di un'esperienza personale dinamica e coinvolgente, in cui ognuno prende il controllo del proprio apprendimento. Nella fase 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 sfruttati e su come possa essere visto nella sue molteplici chiavi di lettura. Tecnicamente la App¹⁰ sfrutta i principi della Realtà Aumentata¹¹, garantendo un'esperienza immersiva senza essere invasiva nei confronti dell'oggetto. Attraverso il ricorso ad un *Device* abilitato, sia esso *Tablet* o *Smartphone*, l'utente può puntare e inquadrare l'opera o una porzione di essa in modo tale da avere accesso, in tempo reale, ad una serie di informazioni aggiuntive visualizzate digitalmente 'al di sopra' dell'opera. Tramite una comunicazione in prossimità – cioè una connettività wireless bidirezionale a corto raggio – ogni

¹⁰ Abbreviazione di applicazione utilizzata negli apparecchi elettronici come computer, tablet, smartphone...

¹¹ 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 V., Magrassi P. 2005, *2015 weekend nel futuro*, Edizioni Il Sole 24 Ore, Milano.

visitatore potrà col proprio *Smartphone* seguire il percorso audio delle opere e in corrispondenza di alcuni particolari dell'opera, il telefonino riceverà automaticamente le 'istruzioni' attinenti ai dati storici, dati scientifici, curiosità del dettaglio osservato. Si verifica un processo di stratificazione informativa, come fossero *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. La quantità rilevante di dati metrico-pittorici e di curiosi particolari difficilmente visibili ad occhio nudo diventano accessibili e consultabili da chiunque, attraverso immagini digitali ad altissima definizione, riproducibili 'cliccando' sullo schermo del proprio telefonino. Si tratta di informazioni rese immediatamente disponibili all'utente, stimoli proposti che possono, passo dopo passo, incuriosire l'osservatore, conquistandolo con l'interattività del percorso tecnologico. Il sistema di attivazione delle informazioni prevede l'utilizzo di una geolocalizzazione puntuale basata su una serie di tecnologie atte a individuare la posizione fisica più precisa dell'utente. Il principio prevede un dispositivo abilitato - dai *gps* allo *Smartphone* - e una registrazione della sua posizione oggettiva che nel caso di Trinità si è tradotta nella capacità di tracciare la posizione dell'utente rispetto al dipinto in tempo reale e, contemporaneamente, di aggiornare i contenuti in Realtà Aumentata facendoli collimare con i vari spostamenti del dispositivo. Infine abbiamo ragionato in scala più ampia, su un obiettivo ambizioso e di enorme efficacia visiva: la 'metamorfosi' della facciata interna del convento di Trinità, affacciata sul chiostro, in una sorta di schermo virtuale che annulli la consistenza materica e possa iniziare a svelare il percorso artistico nascosto all'interno. Proponiamo sicuramente una rischiosa osservazione coinvolgente e interattiva, un percorso espositivo ed esperienziale che crei un dialogo diretto con il visitatore su ampie dimensioni (riferite al prospetto dell'edificio) oltre che su spazi più ristretti in cui i nuovi strumenti digitali permettano di fornire informazioni utili alla comprensione del significato. Un esempio significativo per i nostri ragionamenti è stata l'ipotesi di colorazione originaria dell'Ara Pacis, in cui, basandosi sulla restituzione del colore secondo criteri filologici e storico-stilistici, si è tentato di proiettare direttamente sulle superfici in marmo dell'altare raggi di luce colorata, per ricreare, senza rischio per la sua conservazione, l'effetto totale e realistico della policromia originaria¹².

Le anamorfosi pinciane presentano una dimensione narrativa signi-

¹² Un pennello elettronico restituisce al monumento capitolino i suoi colori originali. La tecnica di proiezione è stata aggiornata e rinnovata grazie a proiettori digitali che consentono di modificare e modulare i profili e i colori in tempo reale.

ficativa, basata su un continuo disvelamento dei processi e dei meccanismi geometrici e proiettivi che sottostanno alla realizzazione dell'opera e che ne determinano la fruizione dinamica – con uno spostamento nello spazio dell'osservatore ed una duplice percezione del dipinto. Purtroppo attualmente le parti visitabili del complesso – i corridoi, il refettorio, la chiesa – sono subordinate all'obbligo di accodarsi ad una delle visite guidate che vengono organizzate dai volontari dell'Ordine e, seppure eseguite da personale altamente qualificato, devono però confrontarsi con dei soggetti estremamente complessi, per i quali spesso la soluzione classica della spiegazione orale risulta insufficiente o parziale. Mediante invece il ricorso a soluzioni innovative, nella facciata è possibile simulare l'apertura del piano superiore e il conseguente disvelamento della decorazione pittorica interna allo scopo di raggiungere tre obiettivi: aumentare la pubblicizzazione delle opere presenti, creare un piano di marketing serio e potenziare l'indotto turistico. Difatti grazie alle sue condizioni geografiche e posizionali il complesso conventuale, affacciandosi su piazza di Spagna, vanta di una posizione privilegiata e strategica costantemente attraversata flusso nutrito di visitatori. La tecnologia del 3DMapping¹³, basata sull'utilizzo consapevole di luci proiettate, appare un'ottima soluzione per enfatizzare, valorizzare e dissimulare la configurazione solida di un oggetto – in questo caso specifico la facciata interna del convento affacciata sul chiostro – offrendo il massimo delle proprie potenzialità espressive perché applicata a superfici complesse non bidimensionali. La gestione puntuale di fasci luminosi, focalizzati su volumi solidi particolarmente articolati o aggettanti, permette di allestire uno spettacolo di luce di enorme impatto scenico (Figg. 4-5). La narrazione tecnologica del 3DMapping deve naturalmente tener conto dell'alto profilo culturale dei contenuti e dunque plasmarsi alle esigenze geometrico-configurative dell'opera. La parete muraria affacciata sul chiostro si trasforma in una macchina scenica, capace di modificarsi in modo dinamico e flessibile per fondere assieme la dimensione architettonica con quella pittorica dei dipinti anamorfici ospitati nei corridoi retrostanti. La facciata diventa una vera e propria quinta teatrale, in cui la luce illumina i profili, sagoma le forme, rivela gli spazi analogamente a ciò che accade nell'ambito scenico, al fine di creare una virtuale e illusoria apertura tridimensionale di porzioni della muratura e mettere così a nudo la narrazione contenutistica dei dipinti ossia la storia dei dipinti nel loro farsi e disfarsi, rivelandone le regole matematiche, i possibili funzionamenti ottici e alcune delle ipotesi interpretative che su di essi sono state costruite.

¹³ La tecnica di proiezione, realizzata in digitale, consente di modificare e modulare i profili e i colori in tempo reale.

Note bibliografiche

- Benjamin W. 2000, *L'opera d'arte nell'era della sua riproducibilità tecnica*, Einaudi, Torino.
- Bonacini E. 2011, *Il museo contemporaneo fra tradizione, marketing e nuove tecnologie*, Aracne editrice, Roma.
- Bruley Y., Rauwelp A. 2002, *La Trinità dei Monti ritrovata*, De Luca Editori d'arte, Roma.
- De Rosa A. 2013, *Jean François Nicéron. Prospettiva, catottrica e magia artificiale*, Aracne, Roma.
- Maignan E. 1648, *Perspectiva horaria, sive de orographia gnomonica tum therorethica tum pratica libri quatuor*, Roma.
- Niceron J.F. 1638, *Perspective curieuse ou magie artificielle des effets merveilleux*, Parigi.
- Niceron J.F. 1646, *Thaumaturgus opticus*, Parigi.
- Vassallo S., Di Brino A. (a cura di) 2004, *Arte tra azione e contemplazione. L'interattività nelle ricerche artistiche*, Edizioni ETS, Pisa.

Figura 1. E. Maignan, *San Francesco di Paola in preghiera*, 1642 ca. Complesso conventuale della SS. Trinità dei Monti, Roma. Fotografia: C. Boscaro/Imago rerum.



Figura 2. Il complesso conventuale della SS. Trinità dei Monti, Roma. Spaccato prospettico sui corridoi orientale e occidentale. Elaborazioni digitali: A. Bortot e C. Boscaro/Imago rerum.

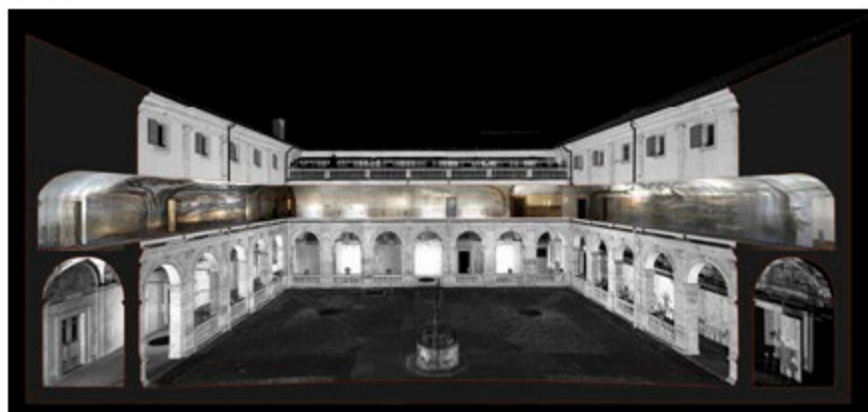


Figura 3. E. Maignan, *San Francesco di Paola in preghiera*, 1642 ca. Complesso conventuale della SS. Trinità dei Monti, Roma. Percorso fruitivo dell'osservatore. Fotografie ed elaborazioni digitali: C. Boscaro/Imago rerum.

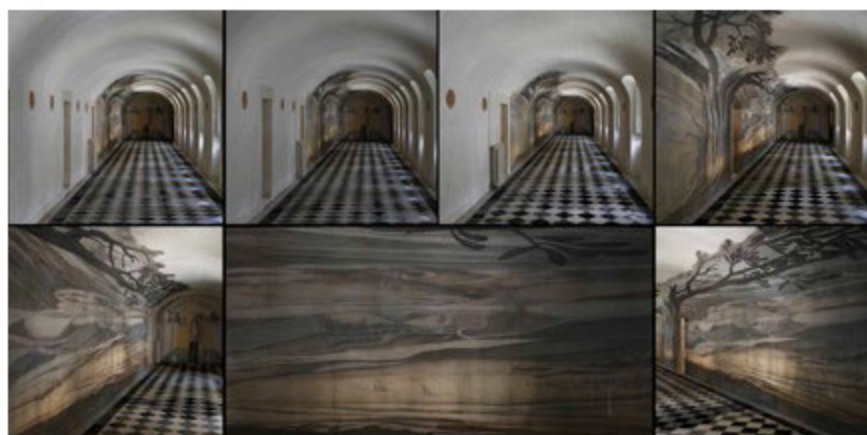


Figura 4. Elaborazione Meridiana catottrica per il 3DMapping. Elaborazione digitale: A. Gion/Imago rerum.



Figura 5. Elaborazione Meridiana catottrica per il 3DMapping. Elaborazione digitale: A. Gion/Imago rerum.



La prospettiva dell'età moderna nacque come un ponte gettato tra l'arte e la scienza. Essa dava necessità all'arte e rendeva visibile la scienza; il terreno di coltura fu quello dell'architettura, che da sempre impegnava in sinergia i cultori dell'una e dell'altra. L'ambito di pensiero in cui fu concepita si occupava degli argomenti più alti, l'universo e la terra: a partire dagli astronomi-geografi e dai topografi, si è costruita nel tempo come disciplina e metodo scientifico-artistico, derivando sistematicamente teoremi da teoremi, in un crescendo di complessità, che ha assunto forme talvolta acrobatiche, non aperte all'evidenza. Le tecniche prospettiche sviluppate nel tempo hanno accompagnato le figure dell'architettura e del figurativo nei loro mutamenti. Le attuali tecnologie informatiche ci permettono oggi di studiare i modelli di questo ambito artistico con la fiducia di poter portare alla luce una storia nuova su di esso. Questo volume raccoglie i saggi di 44 ricercatori che, all'interno di un Progetto Nazionale bandito nel 2011, coordinato da Riccardo Migliari di Roma, hanno aderito alla chiamata del gruppo fiorentino, di cui è responsabile Maria Teresa Bartoli, per illustrare il loro metodo di approccio culturale e tecnico al tema attraverso un caso-studio: fosse esso rappresentato da un dipinto o dai passi di un trattato.

Maria Teresa Bartoli, professore ordinario di Rilievo dell'Architettura nell'Ateneo fiorentino, ha condotto numerose ricerche sul disegno storico dell'architettura, occupandosi di prospettiva, delle proiezioni centrali e del disegno dell'architettura fiorentina sia gotica che rinascimentale e barocca. Gli studi sono sempre basati su attenti rilievi, sia del costruito che del rappresentato, e il loro esame prevede sempre una relazione tra le misure messe in opera e la logica del disegno ideato dall'autore, architetto o pittore, messa in rapporto con paradigmi scientifici del suo tempo non sempre noti alla storiografia attuale. Tra le monografie si menziona *Musso e non quadro, la strana figura di Palazzo Vecchio dal suo rilievo*, dedicata alla spiegazione della forma del palazzo, condotta attraverso il suo rilievo, di cui sono presentate le tavole illustrative.

Monica Lusoli, dottore di ricerca in Storia dell'Architettura e della Città, specializzata in Storia, Analisi, Valutazione dei Beni Architettonici e Ambientali, collabora con la cattedra di Storia dell'Architettura e al corso di Laboratorio di Restauro, del Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze. Impegnata in ricerche universitarie, si interessa di tutela e di valorizzazione di edifici monumentali e di centri storici minori, partecipando anche all'organizzazione di convegni internazionali sul tema del restauro e dello studio del Quadraturismo, in particolare in ambito toscano. Si dedica all'analisi storico-morfologica del patrimonio architettonico integrando puntuali ricerche bibliografiche e documentarie con un'attenta indagine del costruito basata sul rilievo.