



Sapienza per tutti

Architettura



# Sapienza a Scuola: Laboratorio di anamorfosi tra arte e scienza

*Un progetto di Terza Missione*

a cura di Sofia Menconero, Vittoria Castiglione, Michela Ceracchi



University Press



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ EDITRICE



Collana Sapienza per tutti 25

Serie Architettura

# **Sapienza a Scuola: Laboratorio di anamorfosi tra arte e scienza**

*Un progetto di Terza Missione*

a cura di Sofia Menconero, Vittoria Castiglione, Michela Ceracchi



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ EDITRICE

2024

Il volume rientra nel progetto *SaS - Sapienza a Scuola: Laboratorio di anamorfosi tra arte e scienza* (responsabile Sofia Menconero), finanziato da Sapienza Università di Roma attraverso il Bando di Ateneo 2023 per Iniziative di Terza Missione.

Copyright © 2024

**Sapienza Università Editrice**

Piazzale Aldo Moro 5 – 00185 Roma

[www.editricesapienza.it](http://www.editricesapienza.it)

[editrice.sapienza@uniroma1.it](mailto:editrice.sapienza@uniroma1.it)

Iscrizione Registro Operatori Comunicazione n. 11420

*Registry of Communication Workers registration n. 11420*

ISBN 978-88-9377-352-2

DOI 10.13133/9788893773522

Publicato nel mese di novembre 2024 | *Published in November 2024*



Opera distribuita con licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 3.0 Italia e diffusa in modalità open access (CC BY-NC-ND 3.0 IT)

*Work published in open access form and licensed under Creative Commons Attribution – NonCommercial – NoDerivatives 3.0 Italy (CC BY-NC-ND 3.0 IT)*

Impaginazione a cura di | *Layout by:* Annalisa Brancasi e Sofia Menconero

In copertina | *Cover image:* parziale sovrapposizione dell'anamorfosi *It's we, Mario!* al modello 3D dell'ingresso del Liceo Caravaggio a Roma (elaborazione grafica di S. Menconero).

# Indice

|   |    |
|---|----|
| Premesse  |    |
| <i>Pisana Posocco</i>   | 7  |
| <i>Daniela Esposito</i>   | 9  |
| <i>Ginevra Rossi</i>  | 11 |
| Prefazione  | 13 |
| <i>Alessandra Pagliano</i>  |    |
| Introduzione. Un progetto dedicato all'anamorfosi   | 19 |
| <i>Sofia Menconero</i>  |    |
| PARTE I – PROSPETTIVA E ANAMORFOSI DALL'ANTICO AL CONTEMPORANEO   |    |
| Dall'occhio al disegno. Breve storia scientifica, grafica e artistica<br>dell'illusione                                       | 31 |
| <i>Laura Carlevaris</i>   |    |
| Illusioni e distorsioni. Origine e affermazione delle anamorfosi  | 41 |
| <i>Sofia Menconero</i>  |    |
| Piero della Francesca e il gioco dell'anamorfosi  | 53 |
| <i>Leonardo Baglioni</i>  |    |
| Il ruolo dell'osservatore nell'illusione prospettica: il Corridoio<br>di Andrea Pozzo presso le stanze di Sant'Ignazio a Roma | 61 |
| <i>Jessica Romor</i>  |    |
| Graticole, funi e lucerne per la costruzione pratica delle anamorfosi   | 71 |
| <i>Marta Salvatore</i>  |    |

|   |     |
|---|-----|
| Illusioni urbane: installazioni anamorfiche contemporanee<br><i>Vittoria Castiglione</i>  | 81  |
| Anamorfosi 2.0. Costruzioni digitali dell'illusione<br><i>Michela Ceracchi</i>  | 89  |
| PARTE II – IL LABORATORIO DI ANAMORFOSI   |     |
| Verso nuove prospettive. Laboratori di ricerca e innovazione<br>nel percorso formativo del Caravaggio<br><i>Alessandra Marina Giugliano</i> | 107 |
| Sei progetti di anamorfosi per il Liceo Caravaggio<br><i>a cura di Sofia Menconero</i>  | 111 |
| 1. Shanghai   | 113 |
| 2. Caramorfosi  | 117 |
| 3. Pezzo per pezzo  | 121 |
| 4. Neglect  | 125 |
| 5. I quartieri di Roma  | 129 |
| 6. It's <i>we</i> , Mario!  | 133 |
| PARTE III – PUNTI DI VISTA  |     |
| Passato e presente dell'anamorfosi. Dialogo tra Agostino De Rosa<br>ed Emanuele Ronco (Truly Design)<br><i>a cura di Sofia Menconero</i>    | 141 |
| Locandine degli eventi  | 173 |
| Crediti del progetto  | 175 |
| Bibliografia  | 179 |

# Il ruolo dell'osservatore nell'illusione prospettica: il Corridoio di Andrea Pozzo presso le stanze di Sant'Ignazio a Roma

*Jessica Romor*

## **Prospettiva e illusione: il gioco di ruolo dell'osservatore**

La prospettiva ha avuto, sin dalle origini, grande importanza nella definizione di spazi illusori, realizzati in scala naturale, in continuità con ambienti reali. Nel caso delle quadrature, l'illusione, come suggerisce la sua radice etimologica (dal latino *in-ludus*), genera un'esperienza ludica nella quale l'osservatore gioca un ruolo fondamentale, poiché la sua collocazione, il suo rapporto con l'opera e i suoi gradi di libertà di movimento definiscono necessariamente sia la percezione dello spazio evocato dalla prospettiva, sia della sua stessa proiezione.

Fra i più celebri autori di prospettive architettoniche vi è Andrea Pozzo (Trento 1642 – Vienna 1709), pittore, prospettico e architetto, autore di molte celebri quadrature e di un trattato sulla prospettiva, il *De prospectiva pictorum et architectorum*. In particolare, nell'ultimo ventennio del Seicento, viene chiamato a Roma dai Gesuiti per realizzare molteplici opere, fra le quali ricordiamo soprattutto gli interventi presso la chiesa di Sant'Ignazio da Loyola (il voltone, l'abside e la finta cupola).

Per Pozzo, l'illusione visiva attraverso le leggi della prospettiva rappresenta uno strumento utile alla predisposizione del luogo preposto alla contemplazione divina. Segue infatti quei tre preludi (ecco che ritorna nuovamente la radice ludica nel termine) alla contemplazione che erano stati teorizzati dal Patriarca: ricordare la storia, comporre il luogo (creare lo scenario adatto) e chiedere con una breve preghiera di essere coinvolti in ciò che si sta per compiere. Cruciale, in tal senso, è l'introduzione di figure soprannaturali all'interno di questo teatro

sacro per mezzo dell'illusione architettonica, al fine di comporre il luogo in cui si deve poi inserire la storia con le persone da contemplare, secondo il metodo ignaziano.

Presupposto fondamentale di questa contemplazione è per Pozzo l'unicità e la centralità del punto di vista della prospettiva, la quale deve poter apparire nella sua composizione spaziale nel momento in cui l'osservatore raggiunge l'unico punto che ne consente la rivelazione. Da notare in proposito, come questa centralità del ruolo dell'osservatore nelle opere di Pozzo sia considerato, sotto molti aspetti, come un tardo modello del mondo geocentrico, dal momento che egli non accettò mai le teorie di Galileo e ritenne sempre che la terra fosse al centro dell'universo.

Questo è proprio ciò che accade nel corridoio affrescato presso le stanze di Sant'Ignazio a Roma, accanto alla chiesa del Gesù, luogo in cui Pozzo ha decorato lo spazio irregolare che conduce alle stanze del Santo: un esiguo spazio, finestrato da un lato, coperto da una volta a botte e reso irregolare da una parete obliqua di fondo, che prenderà vita, dopo l'intervento di Pozzo, in una molteplicità di elementi complessi e articolati, terreni e sovrannaturali.

## **Il corridoio di Sant'Ignazio**

Prendiamo dunque in esame il corridoio delle Stanze di Sant'Ignazio, caso emblematico per ragionare sul ruolo dell'osservatore nel gioco dell'illusione prospettica.

Prima dell'intervento di Pozzo, le decorazioni si limitavano all'imbotte delle finestre, sulle quali il pittore Jacques Courtois, detto Il Borgognone, aveva dipinto episodi della storia del Santo. Qui, Pozzo interviene sulle quattro pareti e sulla volta realizzando un'unica grande prospettiva a 360°, pensata in funzione di un unico punto di vista, posto al centro del corridoio, così come illustrato nel suo trattato *De prospectiva pictorum et architectorum* alla tavola 100 del primo tomo. Quando l'osservatore raggiunge tale punto, tutte le linee che determinano le partizioni architettoniche si ricompongono correttamente, consentendo la percezione illusoria di uno spazio molto diverso da quello reale, specie per quanto riguarda lo sfondato della parete obliqua, che regolarizza lo spazio reale, e il sistema di mensole e travi dipinte, che neutralizza la percezione della volta esistente (fig. 1).

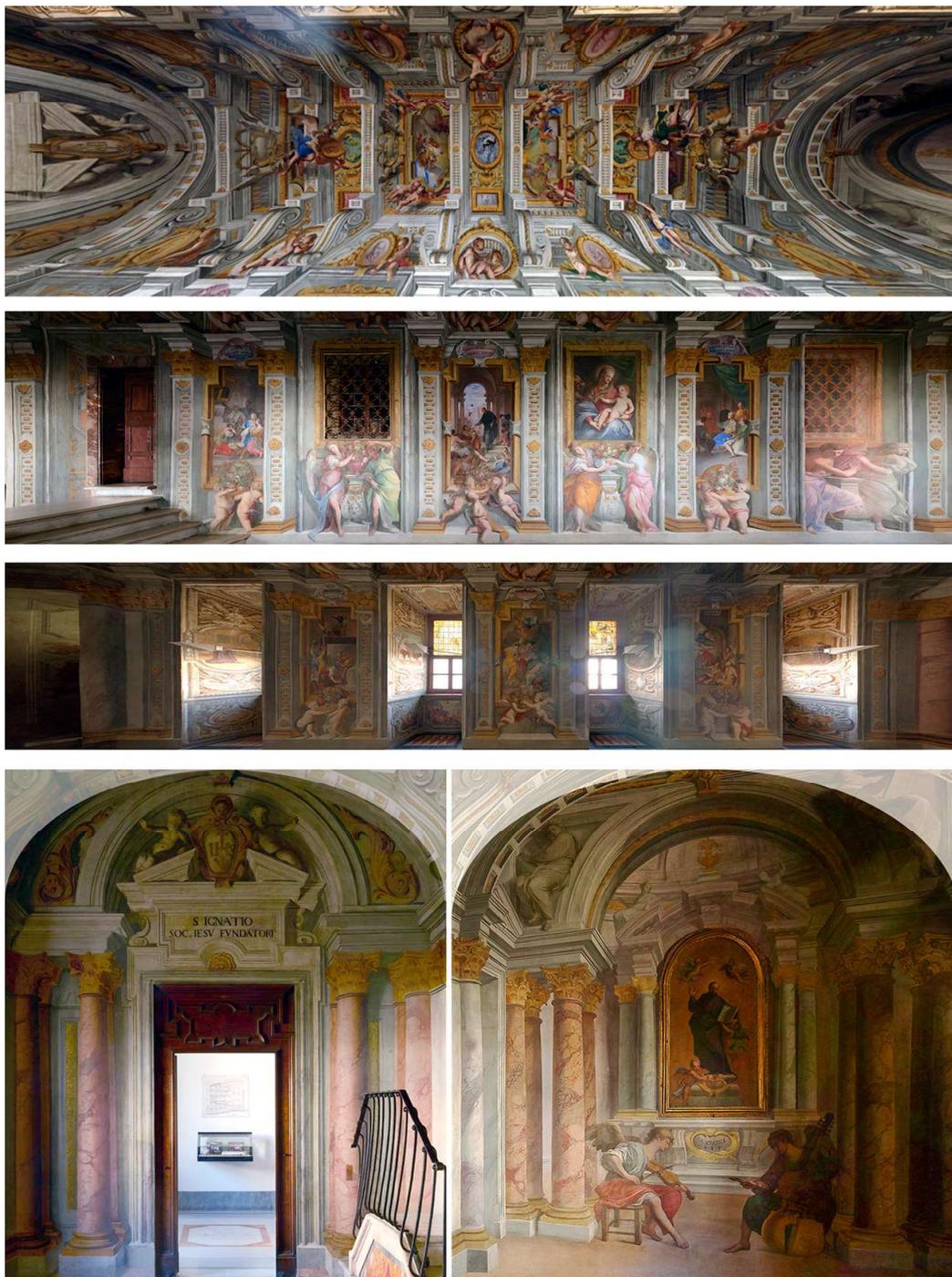


**Fig. 1.** Il Corridoio affrescato da Andrea Pozzo (1685), osservato dall'ingresso (sinistra) e del centro della stanza, dirigendo lo sguardo frontalmente e verso l'alto (fotografie di J. Romor).

Gli elementi dipinti possono essere suddivisi in tre livelli narrativi: quello architettonico (del quale ci occuperemo di seguito), quello puramente decorativo (vasi, statue e quadri sulla storia del Santo) e quello figurativo/sovranaturale (putti e angeli). La struttura architettonica è simmetrica rispetto all'asse longitudinale del corridoio e scandita da un sistema composto da paraste-mensole-trave che suddivide lo spazio in settori alternati con ritmo A-B-A-B-A-B-A. A coronamento di tale impianto, verso il fondo, è inserita una serliana, costituita da due colonne e due semicolonne appoggiate alla parete laterale sulla quale giacciono le due porte laterali sormontate da aperture, non visibili, ma percepibili grazie alla luce dipinta che proviene da quella zona e dalle ombre che essa genera a contatto con i corpi.

Per restituire e analizzare lo spazio rappresentato dalla prospettiva è necessario determinare la posizione del centro di proiezione. Inoltre, si rivela particolarmente utile ragionare sulla ricostruzione inversa del processo di trasposizione dell'affresco per comprendere la scomposizione di questo complesso sistema prospettico composto da cinque diverse superfici dipinte.

Osservando la porzione di prospettiva su ogni singola superficie, e considerando le indicazioni operative comunemente fornite nei trattati coevi, *in primis* quello di Pozzo, possiamo supporre che l'opera sia stata realizzata partendo da cinque prospettive frontali dello spazio illusorio (fig. 2): tre di esse coincidono materialmente con i supporti murari (le due pareti longitudinali e la parete di ingresso), poiché condividono l'orientamento delle giaciture principali; le altre due (che interessano gli elementi dipinti sulla parete obliqua e sulla volta) ap-



**Fig. 2.** La prospettiva di Pozzo può essere concepita come un sistema di rappresentazioni prospettiche frontali su piani fra loro ortogonali, proiettate, direttamente o indirettamente, sulle cinque superfici che delimitano la stanza (fotografie di J. Romor).

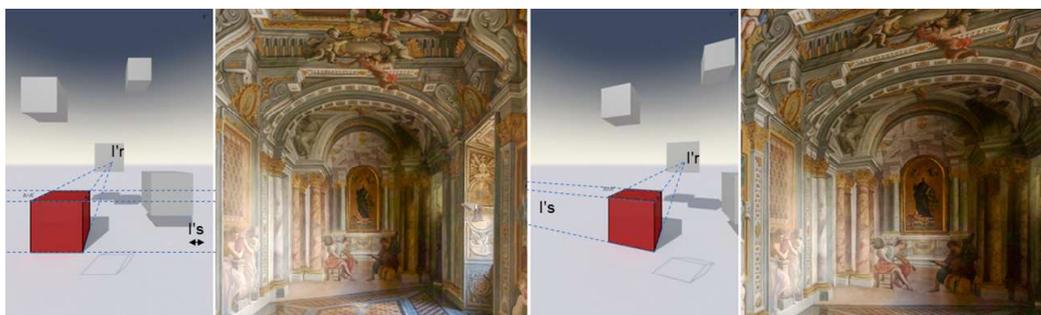
partengono ognuna a un piano ideale (un piano perpendicolare alle due pareti longitudinali e il piano d'imposta della volta) e vengono proiettate rispettivamente sulla parete inclinata di fondo e sulla volta a botte, grazie a un sistema di graticole, funi e lumi descritto nel trattato.

Studiando singolarmente ogni porzione di questa prospettiva, andiamo a verificare la posizione del centro di proiezione, ragionando quindi sul rapporto fra l'opera e l'osservatore. Iniziamo dalle due pareti longitudinali e da quella di ingresso. Le due pareti laterali, quella occupata dalle finestre lunga circa 18 metri e quella opposta di 15 metri, consentono di dedurre, in una area di convergenza delle rette perpendicolari al quadro prospettico, la collocazione del punto principale su entrambi i supporti, e quindi la sua stessa quota (circa 160 cm dal pavimento) e la posizione del raggio principale al quale esso è allineato. Rimane quindi da determinare la distanza principale, verificando l'ipotesi che il centro di proiezione si trovi al centro del corridoio. Data l'assenza di elementi dipinti che consentano di misurare le profondità (solitamente la presenza di un elemento quadrato o riconducibile a delle proporzioni note), si può in questo caso procedere attraverso un'analogia singolare che lega elementi dipinti e reali: è infatti possibile dedurre la profondità delle nicchie dipinte misurando direttamente le analoghe nicchie dello spazio reale, alle quali esse fanno chiaramente riferimento. Tale corrispondenza porta al risultato atteso: la centralità e l'unicità del centro di proiezione per le due pareti longitudinali.

Anche la parete di ingresso consente, con il medesimo approccio, di giungere a un risultato coerente con il precedente, al netto di qualche anomalia. Come si può notare in basso a sinistra, nella zona d'angolo, la parte superiore del basamento proveniente dalla parete longitudinale prosegue in profondità, mentre il limite inferiore si piega di 90° diventando il plinto di una delle semicolonne d'ingresso. In altre parole, mentre in alzato viene inserita lateralmente la parasta bianca, che ha una sua notevole profondità e che va a fondersi con la semicolonna, determinando peraltro un prolungamento della cornice superiore, in pianta la sua profondità non viene resa, portando a filo della parete d'ingresso i plinti delle colonne che dovrebbero esse invece arretrati.

Veniamo dunque alle porzioni di affresco che interessano la parete obliqua di fondo e la volta, le quali offrono degli elementi molto interessanti sui quali riflettere circa il ruolo dell'osservatore. Partendo proprio dalla necessità pratica di restituire lo spazio su esse rappresentato, si aprono due livelli di lettura che conducono a ragionare sulla reciprocità dei modelli prospettici che entrano in gioco nel momento in cui si interpreta la prospettiva. Il primo livello considera i brani prospettici rispetto all'impianto geometrico generale, mentre il secondo valuta la coerenza interna delle costruzioni.

Cominciamo dal primo livello, che offre uno spunto interessante e originale dal punto di vista metodologico. Partendo da una valutazione percettiva dell'opera, è evidente l'intenzione dell'Autore di conferire allo spazio prospettico una continuità e una coerenza che si manifestano nel momento in cui lo spettatore raggiunge il centro del corridoio, punto dal quale tutto appare allineato alle direzioni principali dell'ambiente reale, compreso lo spazio rappresentato sul fondo, a dispetto dell'obliquità della parete reale, e sul soffitto voltato. Possiamo dunque immaginare che l'autore sia partito da una prospettiva concepita come un sistema di cinque rappresentazioni disposte sulle facce interne di un parallelepipedo la cui larghezza coincide con quella del corridoio, la lunghezza con quella della parete longitudinale più corta e l'altezza con la quota del piano di imposta della volta. Concentriamoci ora sulla restituzione della parte di spazio prospettico che interessa la zona irregolare del corridoio, probabilmente concepita come una prospettiva frontale posta sul fondo del parallelepipedo ideale e poi proiettata sulle superfici reali esterne a esso (fig. 3). Nella restituzione di una prospettiva realizzata su un supporto la cui giacitura coincide con quella del piano di quadro del bozzetto, si determinano innanzitutto il punto principale e la distanza principale: in questo caso, invece, la relazione che c'è fra la prospettiva dipinta sul supporto e la sua percezione frontale ideale determina un vincolo fondamentale, che fissa in modo univoco e immediato la posizione del centro di proiezione. Infatti, esiste un solo punto dal quale la prospettiva dipinta può essere percepita come un modello frontale, conforme quindi al resto della narrazione prospettica. La posizione di questo punto è vincolata rigidamente a due condizioni. Innanzitutto, considerando frontalità e verticalità del quadro ideale, esso deve appartenere alla retta orizzontale che passa per il punto principale individuato sulla prospettiva,

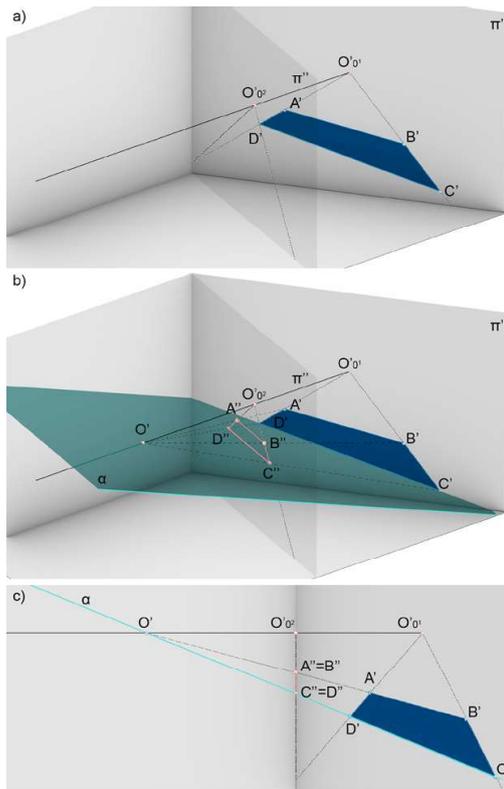


**Fig. 3.** La porzione di prospettiva dipinta sul fondo del corridoio appare frontale quando viene osservata dal centro della stanza, dirigendo lo sguardo lungo l'asse longitudinale (elaborazioni di J. Romor).

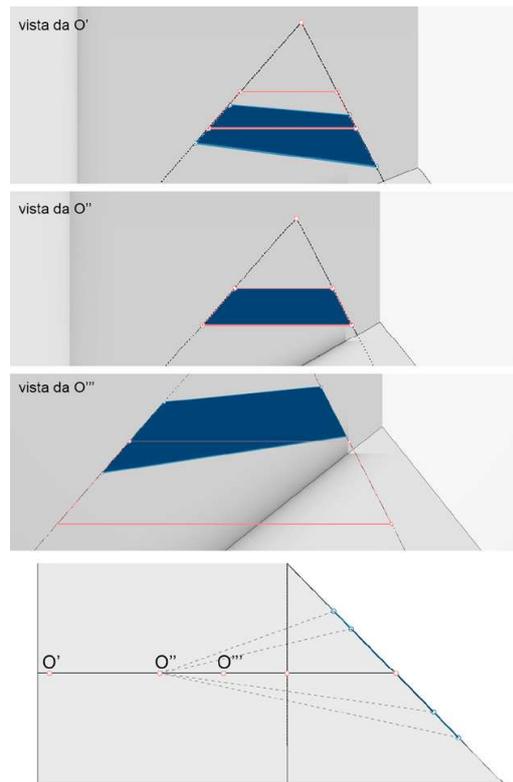
luogo di convergenza delle linee percepite come immagini di rette parallele alla direzione longitudinale del corridoio (fig. 4a). La seconda condizione è invece data dalla posizione del piano proiettante in grado di stabilire una relazione proiettiva fra un segmento percepito come orizzontale sul quadro ideale e la sua proiezione sulla parete obliqua (fig. 4b). Affinché sia soddisfatta questa condizione, è necessario che tale piano sezioni orizzontalmente il quadro ideale: lavoriamo perciò in una rappresentazione di profilo del quadro, nella quale il suddetto piano si configura come proiettante, in modo che tutti i punti del segmento obliquo vengano proiettati sul quadro alla medesima quota, generando dunque come immagine su di esso un segmento orizzontale. Le due condizioni, di per sé labili, restituiscono insieme un risultato univoco (fig. 4c): l'intersezione fra il raggio principale e il piano proiettante consente infatti di determinare la posizione del centro di proiezione. Da qualsiasi altro punto la figura, che appariva frontale rispetto all'osservatore, verrebbe percepita secondo un modello prospettico d'angolo, avendo i lati, prima orizzontali, convergenti verso un punto sull'orizzonte (fig. 5).

Nel caso del corridoio, questa operazione conduce proprio a individuare il centro di proiezione nel punto del corridoio già verificato per le altre pareti. Determinato tale punto, si passa dunque al secondo livello di lettura, inerente alla restituzione del contenuto dell'affresco, che porta alla misura e alla definizione delle componenti architettoniche in esso contenute.

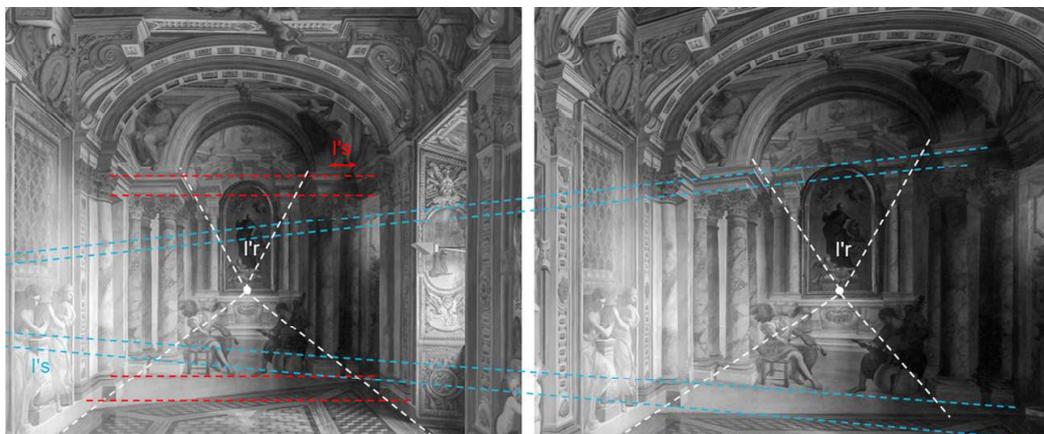
Rispetto alla restituzione, è interessante analizzare la relazione che intercorre fra la prospettiva frontale ideale e la sua proiezione centrale sulla parete obliqua (fig. 6). L'immagine obliqua, infatti, non si limita a essere una proiezione deformata dell'immagine frontale, ma è una delle infinite prospettive d'angolo del medesimo spazio tridimensionale illusorio: tutte le possibili immagini di quello spazio, condotte sezionando la piramide visiva con qualsiasi superficie, collimano infatti le une con le altre se osservate dal centro di proiezione che le ha generate (fig. 7). Se, infatti, proviamo a condurre le operazioni di restituzione assumendo direttamente come quadro la parete obliqua e prendiamo la distanza principale sulla perpendicolare a esso condotta dal medesimo centro di proiezione, otteniamo come risultato lo stesso spazio restituito, con la sola differenza che esso viene osservato secondo un modello prospettico d'angolo (fig. 8).



**Fig. 4.** Per trovare il punto dal quale una figura quadrilatera con lati a due a due convergenti viene percepita frontalmente dall'osservatore (c) si intersecano il raggio principale convergente nel punto di fuga delle rette che si considerano perpendicolari al quadro (a) e il piano proiettante una delle altre due rette che determina sezioni orizzontali con il quadro frontale (b) (elaborazioni di J. Romor).



**Fig. 5.** Variazione della percezione di una figura quadrilatera posta su un piano obliquo quando ci si allontana ( $O'$ ) o ci si avvicina ( $O''$ ) al quadro ideale rispetto al punto dal quale se ne ha una visione frontale ( $O'''$ ) (elaborazioni di J. Romor).



**Fig. 6.** Individuazione delle fughe delle rette che definiscono le due direzioni principali della prospettiva di fondo, osservata nella sua conformazione frontale (sinistra) e d'angolo (destra) (elaborazioni di J. Romor).



Lo stesso ragionamento può poi essere applicato anche alla volta, la cui rappresentazione prospettica intermedia ideale avviene probabilmente su un quadro orizzontale ideale posto al livello del piano di imposta della volta, per poi essere proiettata materialmente sulla sua superficie cilindrica.

## **La coincidenza dei modelli prospettici**

La prospettiva che Andrea Pozzo realizza presso il corridoio di Sant'Ignazio rappresenta un interessante laboratorio per analizzare e confrontare i modelli prospettici in relazione alla loro fruizione e mostra come la necessità di una rigida distinzione terminologica e formale fra essi sia legata essenzialmente a una esigenza di carattere progettuale e operativo, che però non è più rilevante nel momento della fruizione. L'osservatore può infatti esplorare liberamente l'affresco dal centro di proiezione, percependo le cinque prospettive senza soluzione di continuità e soprattutto senza limiti interpretativi legati alle condizioni di frontalità o accidentalità proprie dei modelli prospettici convenzionali. Ecco, dunque, ad esempio, che lo spazio dipinto sulla parete di fondo può essere percepito indifferentemente come un modello prospettico frontale o d'angolo, a seconda della direzione che assume lo sguardo, dato che dal centro di proiezione ci sarà sempre perfetta collimazione tra la scena oggettiva e le sue infinite rappresentazioni condotte dal medesimo centro, da quel punto in cui l'osservatore diventa protagonista attivo del gioco dell'illusione prospettica.



Il volume raccoglie gli esiti di un progetto di Terza Missione sull'anamorfosi che ha coinvolto il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura della Sapienza e il Liceo Artistico Caravaggio di Roma con le finalità, da un lato, di valorizzare la ricerca prodotta in ambito universitario attraverso il trasferimento di saperi e tecniche al di fuori dell'Ateneo, dall'altro lato, di coinvolgere gli studenti del Liceo in attività extra-didattiche per favorire la diversificazione delle modalità di apprendimento. Il libro è indirizzato a docenti universitari e scolastici, e a chiunque fosse interessato ad approfondire il racconto di un progetto di Terza Missione sui temi della geometria descrittiva, della prospettiva e dell'anamorfosi.

**Sofia Menconero**, architetta e PhD, svolge attività di ricerca prevalentemente nell'ambito del rilievo architettonico e archeologico, della rappresentazione grafica e digitale, della comunicazione visiva, della valorizzazione dei beni culturali.

**Vittoria Castiglione**, architetta e dottoranda, conduce attività di ricerca principalmente nel campo della documentazione e digitalizzazione dell'architettura e nella comunicazione del patrimonio culturale materiale e immateriale.

**Michela Ceracchi**, architetta, PhD e cultrice della materia in geometria descrittiva, i suoi principali interessi di ricerca riguardano questa disciplina, il patrimonio culturale ad essa attinente e le applicazioni dalla realtà estesa in questo ambito.

ISBN 978-88-9377-352-2



9 788893 773522

