

EL ESPACIO ILUSORIO BARROCO EN LAS PERSPECTIVAS ARQUITECTÓNICAS DE GIROLAMO CURTI Y ANGELO MICHELE COLONNA EN EL PALACIO DE LA CIUDAD DE BOLOGNA

THE ILLUSORY BAROQUE SPACE IN THE ARCHITECTURAL PERSPECTIVES OF GIROLAMO CURTI AND ANGELO MICHELE COLONNA AT THE TOWN HALL OF BOLOGNA

Giuseppe Amoruso

doi: 10.4995/ega.2018.10389

La investigación describe los principios proyectivos del espacio ilusorio de la escuela boloñesa a través del dibujo de las perspectivas arquitectónicas de Girolamo Curti (1575-1632) y Angelo Michele Colonna (1604-1687) en el Ayuntamiento de Bologna. En 1627 Bernardino Spada, fue designado por el Papa Urbano VIII para conducir la delegación boloñesa y comenzó la renovación de los apartamentos a través del artificio ilusorio de la perspectiva. Además de la sala Urbana y la sala Dentone, Colonna, un joven ayudante de Curti, también se convertirá en el protagonista de una larga estancia artística; siendo también activo en España, donde por iniciativa de Diego Velázquez, trabajó en la corte de Felipe IV. A su regreso de Madrid dejó su última obra de pintura en la sala del Consejo.

Los métodos de la perspectiva “di sotto in sù” hicieron una representación rigurosa del espacio ilusorio, cuyos caracteres están presentes en esta investigación.

PALABRAS CLAVE: PERSPECTIVA ARQUITECTÓNICA. ESPACIO ILUSORIO. CUADRATURA. LEVANTAMIENTO STRUCTURE FROM MOTION. GIROLAMO CURTI. ANGELO MICHELE COLONNA. AYUNTAMIENTO DE BOLOGNA

The research describes the projective principles of illusory space of the Bolognese School through the representation of the architectural perspectives of Girolamo Curti (1575-1632) and Angelo Michele Colonna (1604-1687) at the town hall of Bologna. In 1627 Cardinal Bernardino Spada was commissioned by Pope Urban VIII to drive the Bolognese delegation; he started the renovation of his apartments through the illusory artifice of perspective. In addition to the sala Urbana and the sala del Dentone, Colonna, a pupil of Curti, will become the protagonist of a long artistic season; he was also active in Spain where at the initiative of Diego Velázquez, he worked at the Court of Philip IV. Returned from Madrid he left his last masterpiece painting on the ceiling of the Council Hall. The operative methodologies “di sotto in sù,” perspective, here presented, are based on the rigorous representation of the illusory space.

KEYWORDS: ARCHITECTURAL PERSPECTIVE. ILLUSORY SPACE. QUADRATURA. STRUCTURE FROM MOTION SURVEY. GIROLAMOCURTI. ANGELO MICHELE COLONNA. TOWN HALL OF BOLOGNA



En 1666 el canónico Boloñés Antonio Masini utiliza por primera vez el término “quadratura”, la técnica de la perspectiva arquitectónica que se había originado en Bolonia, aproximadamente 50 años antes, gracias a los artificios de Girolamo Curti, conocido como el Dentone. En *Felsina Pittrice. Vite dei Pittori bolognesi* (1678) Malvasia hablaba así del pintor-arquitecto Curti: «preso perciò animo, e comperatosi un Vignola ed un Serlio, si pose ad istudiar gli ordini dell'Architettura ed a praticar le regole della prospettiva» (NdT. *por lo tanto, se armó de valor, y compró un Vignola y un Serlio, se puso a estudiar los órdenes de la arquitectura y a practicar las reglas de la perspectiva.*)

El estudio de algunas salas del Ayuntamiento de Bolonia, que en la época de Curti ocuparon los apartamentos del legado papal Bernardino Spada, permite encuadrar los cánones formales, estéticos y técnicos que subyace a la cuadratura Boloñesa, como es conocida hoy en día por los estudiosos de la ciencia de la representación. En los siglos XVII y XVIII, la arquitectura se enriquece con el artificio de la ilusión prospectiva que aumentó los interiores que se convirtieron en un auténtico escenario teatral; había nacido el “di sotto in sù”, nuevas trayectorias a los ojos de la sociedad entre columnas, entablamiento y trampantojos en perspectiva, un claroscuro, a menudo adornado con figuras y símbolos. La ciencia comenzó su ruta artística que llevó en breve la perspectiva arquitectónica a toda Europa. El cardenal Spada, legado papal en Bolonia entre 1627 y 1630, es recordado por una verdadera obsesión con la perspectiva; Virgilio Spada, a propósito del amor de su hermano

por la perspectiva, escribió: “Transformó el palacio público del legado, y lo adornó con pinturas y excelentes perspectivas. Desde el primer día que entró en el gran edificio destinado a los legados, lo comenzó a embellecer con encuentros de puertas, ventanas, perspectivas; y similares, haciendo que aparente el doble” (Lionello Neppi, 1975, p.125).

En 1630 Curti pintó, en el ayuntamiento, el techo plano de la sala Urbana, dedicada al papa Maffeo Vincenzo Barberini. Con el apoyo de Angelo Michele Colonna y Agostino Mitelli; introdujeron elementos de innovación: la presencia de columnas pareadas, una mayor articulación de los trampantojos, el uso de balcones circulares, balaustradas, la austeridad arquitectónica que favoreció el espacio percibido de figuras alegóricas; Curti siguió representando las perspectivas ilusorias con la restricción proyectiva rígida del punto de fuga único. (Figs. 1 y 2)

En 1629 el cardenal también autorizó los trabajos a otra sala, conocida como la sala Dentone; se trata de una cuadratura arquitectónica sin costura con un sistema de arquitectura sofisticada que aumenta el espacio real hasta parecer estar cubierto por una bóveda de cañón.

En realidad, el ambiente está cubierto por una bóveda de pabellón, un tipo de construcción posterior al techo del siglo XVI; el efecto final conduce la anulación de la superficie abovedada. El techo es plano en el centro, creando una superficie de intradós plano que por lo general está pintada con alegorías o simplemente con el cielo.

La perspectiva tiene una arquitectura con un serliana mientras que el resultado perceptual se basa en la visión telescópica. En lugar

In 1666 the Bolognese canon Antonio Masini introduced for the first time the term “quadratura”, a technique of architectural perspectives that had originated in Bologna about 50 years ago thanks to the works of Girolamo Curti called Dentone. In *Felsina Pittrice. Vite dei Pittori bolognesi* (1678) Malvasia was speaking of the painter-architect Curti: «preso perciò animo, e comperatosi un Vignola ed un Serlio, si pose ad istudiar gli ordini dell'Architettura ed a praticar le regole della prospettiva». (NdT. *he took courage and, bought a Vignola and a Serlio, he studied architectural orders and practiced the rules of perspective.*)

The study of some rooms at Palazzo Comunale di Bologna, at the time of Curti headquarters of the papal legate Bernardino Spada, allows to describe formal, aesthetic and technical features of Bolognese quadratura as it is now known by scholars of science of representation.

In the Sixteenth and Eighteenth Century, architecture was enriched with the perspective artifice of illusion that transformed interiors in an actual theater stage; it was the “di sotto in sù”, new trajectories for the eyes of society between columns, entablatures and perspectives, the *chiaroscuro* technique, often embellished with figures and symbols.

Science began its artistic journey by bringing the architectural perspective all over Europe (Fig. 1).

Cardinal Spada, papal legate in Bologna between 1627 and 1630, is remembered for a real obsession with perspective; Virgil Spada, about his brother's love for perspective, wrote that “turned upside down the public palace of legates, and decorated it with excellent paintings and perspectives. From the first day he entered the great palace for legates, he began to decorate it with doors, windows, perspectives, and similar things that made it double” (Lionello Neppi, 1975, p.125).

In 1630 Curti painted, in the town hall, the flat roof of the Urban Hall, dedicated to Pope Maffeo Vincenzo Barberini.

With the support of Angelo Michele Colonna and Agostino Mitelli, they introduced elements of innovation: presence of paired columns, greater articulation of the *trompe l'oeil*, use of circular balconies, balustrades, architectural austerity that favored the



1

perceived space of allegorical figures; Curti continued to represent illusory perspective with the rigid projective constraint of the single vanishing point. (Fig. 1 and 2) In 1629 the cardinal also authorized the works to another room, known as the Dentone room; it is an architectural quadratura with a sophisticated architectural system that increases the actual space until it appears to be covered by a barrel vault. Actually, the environment is covered by a vaulted ceiling, a type of construction introduced after the flat roof of the XVI century; the final effect leads to the cancellation of the real surface. The ceiling is flat in the center, creating a flat intrados surface that is usually painted with allegories or simply with the sky. The perspective has an architecture with a serliana while the perceptual effect is based on telescopic vision. Instead of the solution with a unique vanishing point, as in the Urbana room and according to the rule of Vignola and Tibaldi, here was used a solution with 4 vanishing points to further harmonize the real space with the illusory one. Placing the main spectator point in the center of the room at a height of 5 Bolognese feet

de la solución con punto de fuga único, como en la sala Urbana y de acuerdo con la regla de Vignola y Tibaldi, aquí se utilizó una solución con 4 puntos de fuga para armonizar más el espacio real con esa ilusión.

Colocando el punto de vista principal en el centro de la sala a una altura de 5 pies boloñeses o 3 brazos, (aproximadamente 190 cm del suelo) según lo recomendado por Alberti y llevando a los rayos visuales salientes desde el ojo del observador, se define que la altura total del entorno virtual es igual a dos veces la de la sala; el rayo visual que pasa a los extradós del entablamento colima con precisión el nivel altimétrico colocado a 18 brazos (aproximadamente de 11,52 metros).

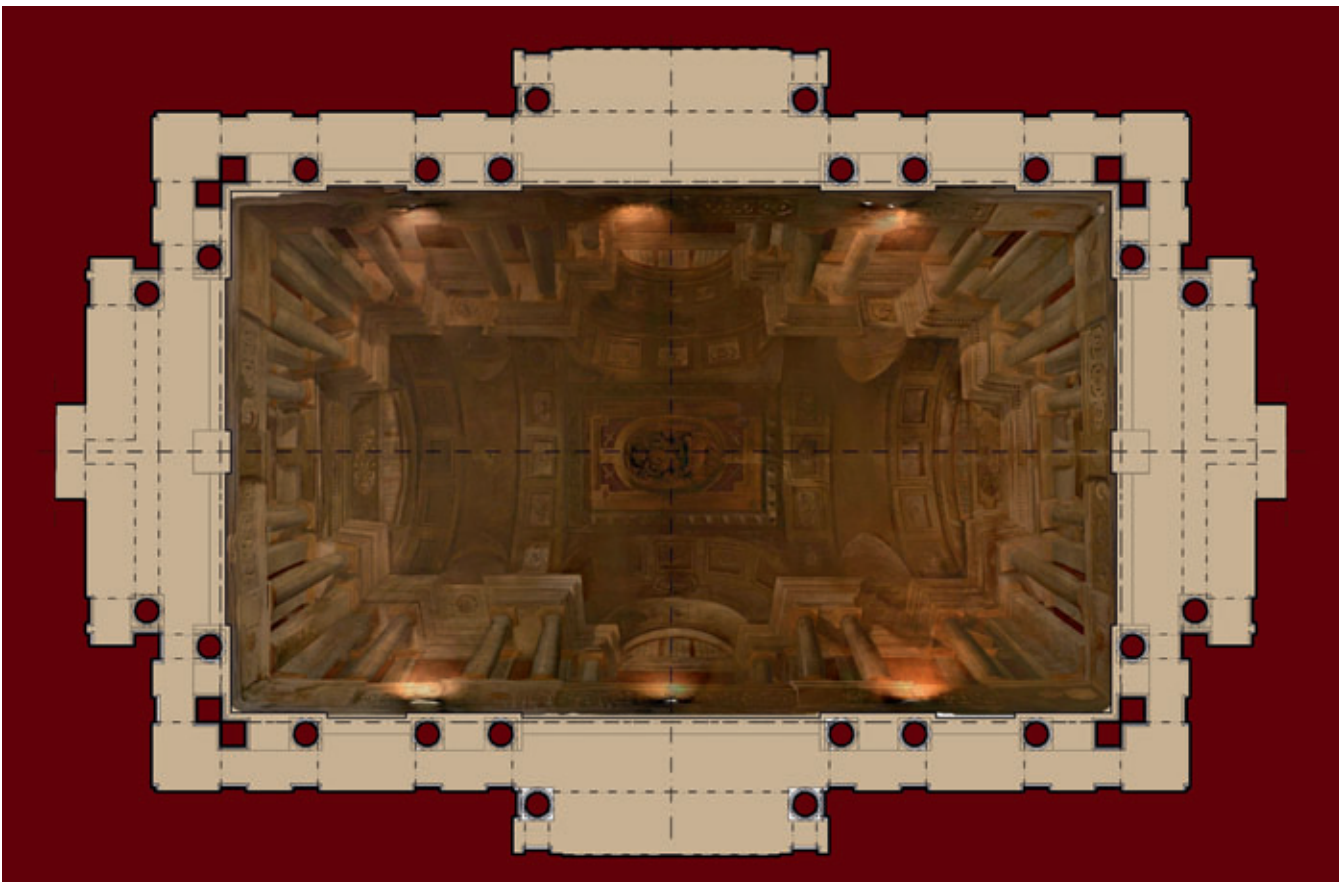
La sección de la sala (Fig. 4) muestra una duplicación del volumen del espacio y el uso de una

1. Perspectiva “di sotto in sù” de la sala Urbana desde el punto de vista, Girolamo Curti, Angelo Michele Colonna y Agostino Mitelli, 1630
 2. La sala Urbana adopta un esquema telescópico en perspectiva ilusoria, con un punto de vista único. A la izquierda, la nube de puntos en perspectiva desde el levantamiento fotogramétrico structure-from-motion (Giuseppe Amoruso, Andrea Manti, 2016). Curti continúa la tradición del uso de la técnica de la perspectiva iniciada por Pellegrino Tibaldi en la Caduta di Fetonte (a la derecha)
 3. Sala Dentone, Girolamo Curti con Castelli y Colonna, aproximadamente 1627-1630. Levantamiento fotogramétrico de tipo structure-from-motion y la representación de la planta percibida con una falsa galería abierta (Giuseppe Amoruso)

1. “Di sotto in sù” perspective of the Urbana room from the spectator point, Girolamo Curti, Angelo Michele Colonna and Agostino Mitelli, 1630
 2. The Urbana room has a telescopic scheme in an illusory perspective, with a unique viewpoint. To the left, the point cloud in perspective from the structure-from-motion photogrammetric survey (Giuseppe Amoruso, Andrea Manti, 2016). Curti continues the tradition of the perspective technique initiated by Pellegrino Tibaldi in his painting Caduta di Fetonte (right)
 3. Dentone room, Girolamo Curti with Castelli and Colonna, approximately 1627-1630. Structure-from-motion photogrammetric survey and the representation of the perceived floor layout with a false open gallery (Giuseppe Amoruso)



2



3



4

or 3 arms (approximately 190 cm from the ground) as recommended by Alberti and leading to the outgoing visual rays from the eye of the observer, is defined that the total height of the virtual environment is equal to twice that of the room. The visual ray that passes to the extrados of the entablature accurately marks the altimetric level placed to 18 arms (approximately of 11,52 meters). The room section (Fig. 4) shows a duplication of the environment and the use of a simple but effective proportional rule: the room is divided into 2 squares with a 9-arm side (approximately 5.76 meters) and the duplication generates 4 squares according to an harmonic solution. Curti uses the Tuscan order with a column of 7 diameters, in reference to Vignola and not to Serlio, who had proposed a more robust version of 6 diameters. Curti uses the Tuscan order with a column of 7 diameters, in reference to Vignola and not to Serlio, who had proposed a more robust version of 6 diameters.

simple pero eficaz regla proporcional: la sala está dividida en 2 cuadrados con un lado igual a 9 brazos (aproximadamente 5,76 metros) y la duplicación genera 4 cuadrados realizando una solución armónica. Curti utiliza el orden toscano con una columna de 7 diámetros, en referencia a Vignola y no a Serlio, que que había propuesto una versión más robusta de 6 diámetros.

La distancia entre las columnas crea un efecto de composición singular, según lo escrito por Vitruvio; en la cuadratura, de hecho, se encuentran intercolumnios de 3 y 5 diámetros, respectivamente llamado *sistilo* y *areostilo*. El parapeto continuo, además de ser parte del orden arquitectónico, en sustitución del pedestal clásico, también actúa como un elemento regulador porque com-

4. Perspectiva “di sotto in sù” de la sala del Dentone, Ayuntamiento de Bologna, Girolamo Curti con Francesco Castelli y Angelo Michele Colonna, aproximadamente 1627-1630. Levantamiento y representación la arquitectura ilusoria ya que se percibe; la cuadratura proyecta un espacio igual al doble del volumen de la sala desde la imposta de la bóveda (Giuseppe Amoruso)

5. Perspectiva “di sotto in sù” de la sala Dentone, Girolamo Curti con Francesco Castelli y Angelo Michele Colonna, aproximadamente 1627-1630. Levantamiento y representación de la arquitectura ilusoria, los parámetros de la proyección en perspectiva (izquierda) y situación de la sala (a la derecha)

4. “Di sotto in sù” perspective of the Dentone Hall, Bologna Town Hall, Girolamo Curti with Francesco Castelli and Angelo Michele Colonna, approximately 1627-1630. Measured drawing and representation of the illusory architecture as it is perceived; the quadratura creates a projective environment, duplicating the volume of the room from the base of the vault of the Dentone room. (Giuseppe Amoruso)

5. “Di sotto in sù” perspective of the Dentone Hall, Bologna Town Hall, Girolamo Curti with Francesco Castelli and Angelo Michele Colonna, approximately 1627-1630. Measured drawing and representation of the illusory architecture, the projection parameters in perspective (left) and situation of the room (right)

pensa la irregularidades repetidas de la forma de la sala. La perspectiva de la cuadratura se caracteriza por cuatro puntos de fuga, en lugar de el único de la sala Urbana, que identifican tres áreas principales de la perspectiva: al centro, adecuadamente percibida si uno se mueve dentro del ambiente y las 2 áreas laterales que corresponden a los lados menores de la bóveda, más apreciables colocándose frontalmente (Fig. 5).

Probablemente la elección de tal artificio es debida a las proporciones de la sala de que se desvían del cuadrado ideal (en este caso los *quadraturisti* utilizan un único punto principal) como la relación es de dos a uno (de 9 a 18 brazos); en este caso el uso de la perspectiva es excéntrico porque los accesos y las trayectorias obligan a posiciones de observación periféricas y por lo tanto era necesario “indolcire” (NdT. *corregir*) la perspectiva por medio de diversos métodos tales

como el sugerido por Viola Zanini.

La cuadratura de la sala Dentone es contemporánea con la decoración de el techo de la sala Urbana que anticipa en cerca de 45 años a la cuadratura que Angelo Michele Colonna, que después de vivir en Madrid, pintará en la galería del Senado en el palacio de la ciudad de Bolonia (1677).

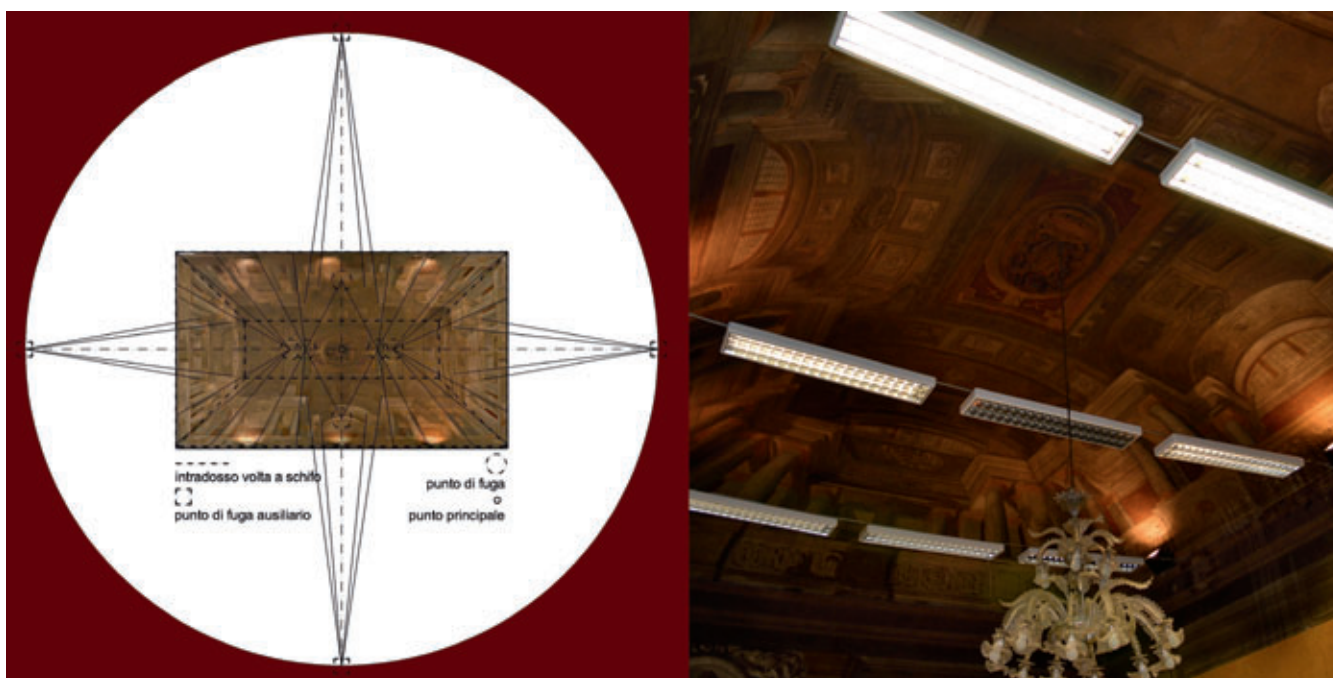
Modelos proyectivos “di sotto in sù” en la Escuela Boloñesa

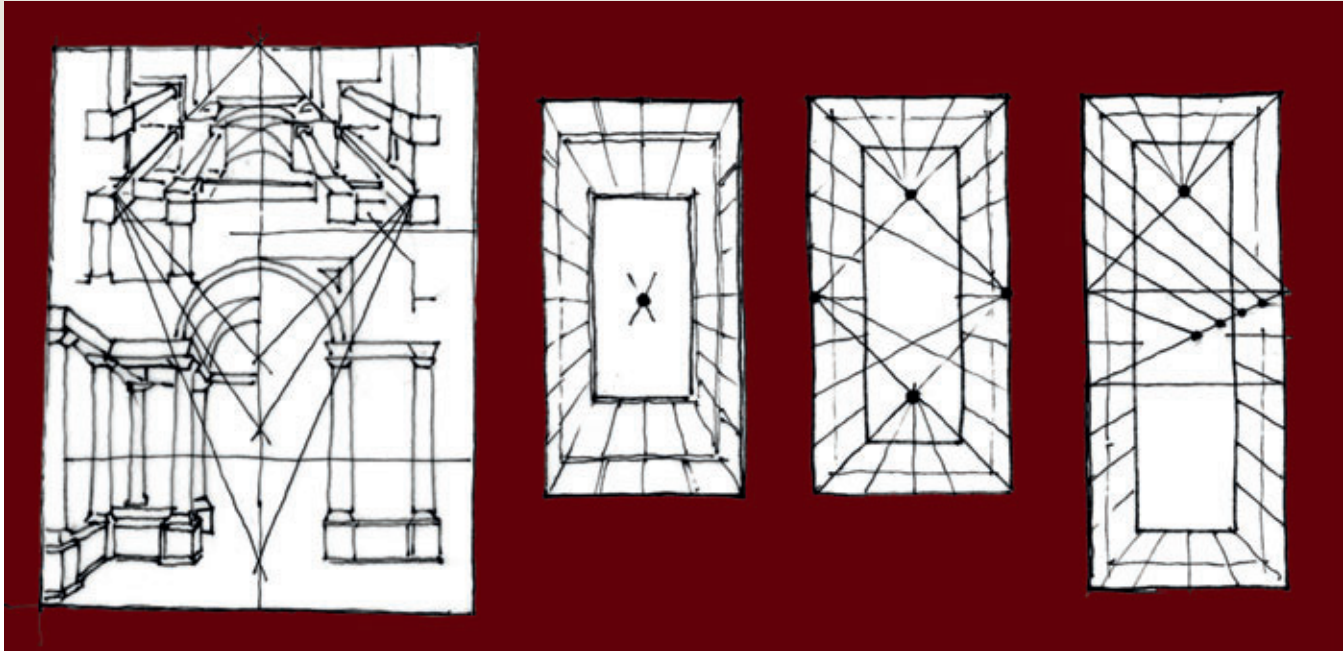
La escuela boloñesa exportará sus cánones estilísticos a través de la influencia de sus protagonistas, Tibaldi, Curti, Colonna, Mitelli, Seghizzi y Troili, lo que contribuyó a la formación de pintores que no sólo trabajaron en las provincias italianas, sino también en España y Portugal.

Desde la comparación de la cuadraturas de Curti, Colonna y Mitelli emergen una serie de principios

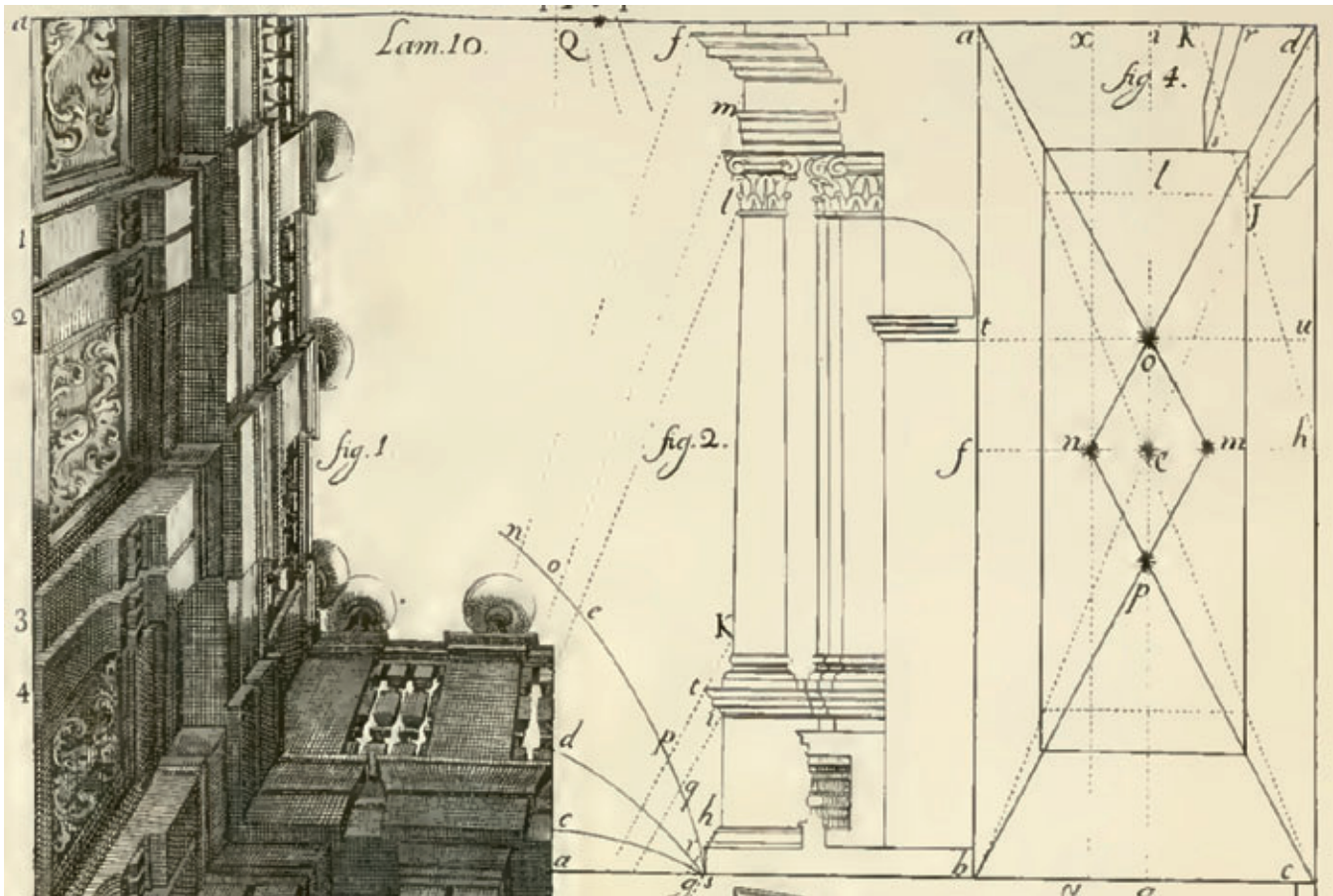
The distance between columns creates a singular composition effect, as written by Vitruvius; in the quadratura, in fact, there are intercolumns of 3 and 5 diameters, respectively called *sistilo* and *areostilo*. The parapet, in addition being part of the architectural order, replacing the classic pedestal, also works as a regulating element because it harmonizes the repeated irregularities of the room. The quadratura’s perspective is characterized by four vanishing points, rather than the one in the Urbana room, which identifies three main areas of perspective: the center, properly perceived if one moves within the environment and the two lateral areas facing the smaller sides of the vault, more noticeable being placed frontally (Fig. 5).

Probably the choice of such an artifice is due to the proportions of the room that deviate from the ideal square (in this case *quadraturisti* use a single main point) as the ratio is two to one (from 9 to 18 arms); in this case the perspective projection is eccentric because accesses and paths allow observation positions from the room’ edges and therefore it was necessary to “indolcire” (NdT. To correct) the perspective by means of various methods such as the one suggested by Viola Zanini.





6



7



6. Los principios de la perspectiva “di sotto in sù”: a la izquierda, Giulio Troili, Paradossi, PRATTICA XLV. *Per le Prospettive, che si vedono di sotto in su*; a la derecha, esquemas proyectivos para el diseño “di sotto in sù”: sala con un único punto de fuga (sala Urbana), sala con 4 puntos de fuga (sala Dentone), sala con puntos de fuga múltiples, de acuerdo con el método de Giuseppe Viola Zanini, que propone una solución con un punto de vista para los lados cortos, idealmente el centro de un cuadrado, y se introducen puntos auxiliares en el mismo número como el de ménsulas en el que se divide la mitad del lado largo (*Della Architettura, sección Della prospettiva che si fa nei soffitti e nei volti da sotto in sù*, Venezia 1677)

7. Antonio Palomino, *El museo pictórico, y escala óptica*, libro octavo, capítulo IV, En que se trata de la perspectiva de los techos, tres volúmenes, Madrid 1715-1724, pp. 176-183, lamina 10 (detalle)

6. The principles of the perspective “di sotto in sù”: on the left, Giulio Troili, Paradossi, PRATTICA XLV. *Per le Prospettive, che si vedono di sotto in su*; on the right, projective schemes for the “di sotto in sù”: room with a single vanishing point (Urbana room), room with 4 vanishing points (Dentone room), room with multiple vanishing points, according to Giuseppe Viola Zanini that proposes a solution with a viewpoint for the short sides, ideally the center of a square, and a series of auxiliary points, one for each brackets in which half the long side is divided (*Della Architettura, sección Della prospettiva che si fa nei soffitti e nei volti da sotto in sù*, Venezia 1677)

7. Antonio Palomino, *El museo pictórico, y escala óptica*, libro octavo, capítulo IV, En que se trata de la perspectiva de los techos, three volumes, Madrid 1715-1724, pp. 176-183, lamina 10 (detail)

paradigmáticos relativos a la composición arquitectónica, a la geometría de la imagen de la perspectiva y a la técnica pictórica que se diferencia de la práctica artística de los pintores de la figura humana. Un rasgo característico de la cuadratura Boloñesa es el uso de una galería pintada justo por encima de la línea de imposta de la bóveda, por ejemplo, tomando de Serlio el tipo de ventana conocida como serliana, que había sido utilizada tanto en la arquitectura civil como en la sagrada. El principio es el del telescopio prospectivo, con la convergencia hacia el punto principal en posición central; o alternativamente, cuando el espacio se forma en galería, se prefiere una solución práctica para “endulzar” la percepción de la perspectiva y evitar la deformación de los elementos colocados en

los vértices de la sala: 4 puntos de fuga dispuestos en los vértices de una forma de rombo, este es precisamente el caso de la sala Dentone en el palacio de la ciudad de Bolonia. (Fig. 6)

Giulio Troili en su *Paradossi* escribió: «Volendo quindi fare una prospettiva in una soffitta piana, si metterà il punto principale della veduta nel mezzo di quella soffitta» (NdT. Si se quiere *hacer una perspectiva en un techo plano, se pondrá el punto de vista principal en el centro del techo*) y también destacó la importancia del punto de distancia para que aparezca aún más suntuosa la cuadratura y conseguir el efecto de duplicar el volumen percibido. Antonio Palomino en su tratado sobre pintura, *El museo pictórico*, presenta el método de proyección atribuido a Colonna y Mitelli para resolver la proyección en las salas donde no era necesario dividir el techo; sugiere el uso de 4 puntos, denominados “puntos trascendentales”, para evitar que las piezas marcadas con las letras M y H, y los marcados con las letras I y L (Fig. 7) estén sujetos a una expansión o reducción excesiva. Andrea Pozzo también en *Perspectiva pictorum et architectorum*, acerca de la «obiezione fatta al punto della prospettiva» (NdT. *objección hecha en el punto de perspectiva*), la sintetiza en tres puntos, sintéticos pero exhaustivos: en primer lugar, todos los grandes maestros siempre han utilizado un solo punto de vista; en segundo lugar, «perché essendo la prospettiva una mera finzione del vero, non s’obliga il pittore di farla parer vera da tutte le parti» (NdT. *porque siendo la perspectiva una mera simulación de la realidad, no se obliga al pintor a hacer que se vea real desde los todos los lados*),

The quadratura of the Dentone room is contemporary with the decoration of the ceiling of the Urbana room that anticipates in about 45 years the quadratura that Angelo Michele Colonna, after living in Madrid, will paint in the Senate gallery in the palace of Bologna Town Hall (1677).

“Di sotto in sù” projective models at the Bolognese School

The Bolognese school will export its stylistic canons through the influence of its protagonists, Tibaldi, Curti, Colonna, Mitelli, Seghizzi and Troili, which contributed to the formation of painters who not only worked in the Italian provinces, but also in Spain and Portugal.

From the comparison of the illusory perspectives of Curti, Colonna and Mitelli emerge a series of paradigmatic principles concerning the architectural composition, the geometry of the perspective and the pictorial technique that differs from the artistic practice of human figure painters. A characteristic feature of the Bolognese quadratura is the use of a painted gallery just above the imposing line of the vault, for example, taking from Serlio the type of window known as Serliana, which had been used in both civil architecture and in the sacred. The principle is that of the perspective telescope, with the convergence towards the main point in central position; or alternatively, when the environment is a gallery, a practical solution is preferred to “sweeten” or correct the perception of the perspective and avoid the deformation of the elements placed in the vertices of the room: 4 vanishing points placed at the edges of a rhombus, this is precisely the case of the Dentone room in the Bologna Town Hall. (Fig. 6)

Giulio Troili in his *Paradossi* wrote: «Volendo quindi fare una prospettiva in una soffitta piana, si metterà il punto principale della veduta nel mezzo di quella soffitta» (NdT. *If you want to make a perspective on a flat roof, you will put the main viewpoint in the center of the roof plane*) and also emphasized the importance of the distance point so that quadratura could appear even more sumptuous and achieve the effect of doubling the perceived volume. Antonio

Palomino, in his treatise on painting, *El museo pictórico*, presents the methodology attributed to Colonna and Mitelli to put in practice the projection in the rooms where it was not necessary to divide the ceiling; he suggests to use 4 points, that he calls “puntos trascendentales”, to prevent parts marked with letters M y H, and those marked with the letters I y L (Figure 7) undergo to excessive expansion or reduction. Andrea Pozzo, in *Perspectiva pictorum et architectorum*, about the «obiezione fatta al punto della prospettiva» (NdT. *a remark on the perspective point*), synthesizes also his opinion into three synthetic but exhaustive points: first, all the great masters have always used a single view point; secondly, «perché essendo la prospettiva una mera fintione del vero, non s’obliga il pittore di farla parer vera da tutte le parti» (NdT. *because being perspective a mere simulation of reality, painter is not forced to make it looking real from all sides*), but just from one; thirdly, if the work is constructed to be seen from different viewpoints in any of them illusion will be truly convincing.

The *chiaroscuro* painting technique, with a harmonious balance between natural and artificial light, creates the complete illusory effect; the final effect is a *camouflage* and almost tactile exploiting the characteristics of different painting materials. Also an artistic peculiarity due to Girolamo Curti is the use of painting realized in lime on a layer of fresh mortar; therefore, it is an experimental technique that was applied mainly in dry and also applying pigments to the *tempera* instead of to use exclusively the fresh one. Bolognese painters also used the technique of auxiliary *tempera* which is used to paint the still moist layer with colors and binders that are compatible with the alkaline character of lime: milk or casein instead of egg and glue.

Girolamo Curti has often used a thin sheet of gold laying on top of the plaster to characterize his works; He often adopted it to cover capitals and other decorative elements and pioneered the use of marble powder in lime for wall paints placed in exposed places such as patios and porches: pigments are derived primarily from building materials frequently used in the architecture

8 y 9. Galería de Senadores, actual sala del consejo de la ciudad, de Angelo Michele Colonna con Gioacchino Pizzoli (1677), estado real

pero sí desde uno; en tercer lugar, si se construye la obra para ser vista desde diferentes puntos de vista en ninguno de ellos la ilusión será verdaderamente convincente.

La técnica de la pintura del claro-oscuro, con un equilibrio armonioso entre la luz natural y artificial, crea el efecto ilusorio completo; el rendimiento final es de camuflaje y casi táctil explotando las características de los diferentes materiales de la pinturas. También una peculiaridad artística debida al propio Girolamo Curti es el uso de la pintura realizada en cal sobre un estrato de mortero fresco; por lo tanto, es una técnica experimental que se aplicaba principalmente en seco y también aplicando pigmentos al temple en vez de utilizar exclusivamente el fresco. Los pintores boloñeses también usaban la técnica del “temple auxiliar” que se utiliza para pintar el estrato aún húmedo con colores y ligantes que sean compatibles con el carácter alcalino de la cal: como la leche o la caseína en lugar de huevo y cola.

Girolamo Curti ha utilizado a menudo una hoja delgada de oro que coloca sobre el yeso para caracterizar sus trabajos; lo adoptó con frecuencia para cubrir los capiteles y otros elementos decorativos y fue pionero en el uso de polvo de mármol en la cal para las pinturas murales colocadas en lugares expuestos, tales como patios y porches: los pigmentos se derivan principalmente de los materiales de construcción utilizados en la arquitectura (mármol, ladrillo, piedra arenisca, etc.) y no de las gemas minerales como suelen hacer los pintores (Figs. 8 y 9).

Por tanto, el acabado de la superficie es uno de los cánones de la escuela boloñesa de la perspectiva, la extraordinaria imitación de la rea-

8 and 9. Senate Gallery, city council room, Angelo Michele Colonna with Gioacchino Pizzoli (1677), existing state

lidad y de los materiales arquitectónicos antes de marcar el espacio ilusorio y de guiar su percepción: el “coccio pesto” (NdT *mortero de cal y árido cerámico*) con la típica coloración roja del ladrillo, el dorado de los capiteles, las balaustradas y decoraciones, la marmolina a las superficies de los órdenes, la tipología de la bóveda y las principales molduras (Fig. 10).

Conclusiones

En la *Histoire de la Perspective ancienne e moderne* (1864), Poudra define la perspectiva como la *science des apparences* en continuidad con la tradición de los estudios científicos sobre la óptica de Alhazen.

Desde las aplicaciones de la perspectiva lineal, el concepto de la apariencia ha experimentado una evolución gradual hasta la participación dinámica y total del espectador a través del diseño de la experiencia espacial y la consecuente resultante perceptiva. La perspectiva acelerada marca la transición desde el espacio pre-barroco, en el que se utilizan los métodos para “correggere gli inganni della visione per salvaguardare l’ordine proporzionale degli elementi architettonici” (NdT. *corregir los engaños de la visión para salvaguardar el orden proporcional de los elementos arquitectónicos*), a un espacio dinámico, de inmersión, materialmente construido en función de la “ricerca dell’inganno con la creazione di spazi immaginari che travalicano il limite fisico del costruito” (NdT. *búsqueda de el engaño mediante la creación de espacios imaginarios que vayan más allá del límite físico de la construcción*) (Camerota, 2006).

La investigación ha identificado los parámetros del espacio barroco



8



9



10

(marble, brick, sandstone, etc.) and not of the mineral gems as the painters usually do (Fig. 8 and 9).

Therefore, the surface finish is one of the canons of Bolognese school of perspective, the extraordinary imitation of reality and architectural materials before marking the illusory space and guiding its perception: "coccio pesto" (NdT mortar of lime and ceramic arid) with the typical red color of brick, golden finishing of capitals, balustrades and decorations, marble effect for the surfaces of orders, typology of vault and the main moldings (Fig. 10).

Conclusion

In the *Histoire de la Perspective ancienne e moderne* (1864), Poudra defines the perspective as *science des apparences* in continuity with the tradition of scientific studies on optics by Alhazen.

From the applications of linear perspective, the concept of appearance has undergone a gradual evolution until the dynamic and total participation of spectator through the design of spatial experience and the consequent perceptive result.

The accelerated perspective marks transition from the pre-Baroque space, in which methods are used for "correggere gli inganni della visione per salvaguardare l'ordine proporzionale degli elementi architettonici"

ilusorio en relación con el uso de dibujo en la perspectiva y su reproducción material para obtener los resultados de percepción y experiencia del espacio arquitectónico. El análisis gráfico han determinado científicamente los métodos, verificando su reproducibilidad y variaciones tipológicas en términos proyectivos, compositivos y pictóricos.

El estudio ha permitido validar las técnicas integradas del levantamiento 3D y la aplicación de sistemas de de fotogrametría digital. La investigación ha promovido además nuevos conocimientos sobre la perspectiva arquitectónica que aún es la base común de la cultura figurativa y la técnica europea. ■

Referencias

- AMORUSO, G., (2016). *The Relief-Perspectives of Borromini: Design and Representation of the Illusory Space* in Handbook of Research on Visual Computing and Emerging Geometrical Design Tools. Giuseppe Amoruso (ed.), p. 420-455. Hershey, PA: IGI Global.
- AMORUSO, G., (2016). *Figuring Out the Interiors through the Geometric Tools of Re-*

presentation: The Illusory Cast of Design in Design Innovations for Contemporary Interiors and Civic Art, Luciano Crespi (ed.), p. 289-310. Hershey, PA: IGI Global.

- ARMENINI, G. B. (1587). *De veri precetti della pittura*. Ravenna.
- CAMEROTA, F., (2006). *La prospettiva del Rinascimento. Arte architettura scienza*. Milano: Electa.
- MALVASIA, C. C., (1678). *Felsina pittrice. Vite de' pittori bolognesi*. Bologna.
- NEPPI, L., (1975). *Palazzo Spada*. Roma: Editalia.
- PALOMINO, A. (1715-1724). *El museo pictorico, y escala óptica, libro octavo, capítulo IV, En que se trata de la perspectiva de los techos*. Tres volúmenes. Madrid.
- PIGOZZI, M., (2007). *La percezione e la rappresentazione dello spazio a Bologna e in Romagna nel Rinascimento fra teoria e prassi*. Bologna: Clueb.
- POUDDRA, N., (1864). *Histoire de la perspective ancienne et moderne*. Paris: J. Corréard.
- TROILI, G., (1683). *Paradossi per praticare la prospettiva senza saperla, fiori, per facilitare l'intelligenza, frutti per non operare alla cieca*. Bologna.

Agradecimientos

Este estudio forma parte de la investigación trianual PRIN "Perspectivas de arquitectura: preservación digital, difusión y estudio", 2010-2011, financiada por el MIUR - Ministerio de Educación, Investigación y Universidad y coordinado por Riccardo Migliari, de la Universidad La Sapienza de Roma. El autor agradece el Prof. Joaquín Angel Martínez Moya para la revisión del texto.



10. Galería de Senadores, actual sala del consejo de la ciudad, perspectiva “di sotto in sù” de la sala Urbana desde el punto de vista de Angelo Michele Colonna con Gioacchino Pizzoli (1677). Vista extraída de la nubes de puntos del levantamiento fotogramétrico structure-from-motion (Giuseppe Amoruso)

10. Senate Gallery, city council room, “di sotto in sù” perspective of the room from the point of view, Angelo Michele Colonna with Gioacchino Pizzoli (1677). View extracted from the structure-from-motion photogrammetric survey point cloud (Giuseppe Amoruso)

(NdT. *to correct the delusions of vision to safeguard the proportional order of architectural elements*), to a dynamic space of immersion, materially constructed according to the “ricerca dell’inganno with the creazione di spazi immaginari che travalicano il limit fisico del costruito” (NdT search for deception through creation of imaginary spaces that go beyond the physical limit of construction) (Camerota, 2006).

The research has identified the parameters of baroque illusory space in relation to use of drawing in perspective and its material reproduction to obtain the results of perception and experience of architectural space. Graphic analysis has scientifically determined methodologies, verifying their reproducibility and typological variations in projective, compositional and pictorial terms. The research has highlighted the validation of integrated 3D surveying techniques and the application of digital photogrammetry systems. The work has also promoted new knowledge about architectural perspective that is still the common basis of figurative culture and European technique. ■

References

- AMORUSO, G., (2016). *The Relief-Perspectives of Borromini and Borromini: Design and Representation of the Illusory Space* in Handbook of Research on Visual Computing and Emerging Geometrical

Design Tools. Giuseppe Amoruso (ed.), p. 420-455. Hershey, PA: IGI Global.

- AMORUSO, G., (2016). *Figuring Out the Interiors through the Geometric Tools of Representation: The Illusory Cast of Design in Design Innovations for Contemporary Interiors and Civic Art*, Luciano Crespi (ed.), p. 289-310. Hershey, PA: IGI Global.
- ARMENINI, G. B. (1587). *De veri precetti della pittura*. Ravenna.
- CAMEROTA, F., (2006). *La prospettiva del Rinascimento. Arte architettura scienza*. Milano: Electa.
- MALVASIA, C. C., (1678). *Felsina pittrice. Vite de’ pittori bolognesi*. Bologna.
- NEPPI, L., (1975). *Palazzo Spada*. Roma: Editalia.
- PALOMINO, A. (1715-1724). *El museo pictórico, y escala óptica, libro octavo, capítulo IV, En que se trata de la perspectiva de los techos*. Three volumes. Madrid.
- PIGOZZI, M., (2007). *La percezione e la rappresentazione dello spazio a Bologna e in Romagna nel Rinascimento fra teoria e prassi*. Bologna: Clueb.
- POUDDRA, N., (1864). *Histoire de la perspective ancienne et moderne*. Paris: J. Corréard.
- TROILI, G., (1683). *Paradossi per praticare la prospettiva senza saperla, fiori, per facilitare l’intelligenza, frutti per non operare alla cieca*. Bologna.

Acknowledgments

This study is part of the PRIN Triennial Research “Architectural Perspective: digital preservation, content access and analytics”, 2010-2011, funded by MIUR - Ministry of Education, Research and University and coordinated by Riccardo Migliari, La Sapienza University of Rome. The author thanks Prof. Joaquín Angel Martínez Moya for the revision of the text.