

In the reading given by Paolo Portoghesi, Borromini uses the angle as leverage in order to abandon the canon and create a new spatiality, in which light can finally disseminate over the surfaces in a circular movement, conceived as a "rational evocation of the sense of the infinite".

## Paolo Portoghesi e il rapporto tra spazio e luce in Borromini Paolo Portoghesi and the relationship between space and light in Borromini

Fabio Capanni

Nel 1609 Keplero formula la prima delle tre leggi che portano il suo nome: «l'orbita descritta da un pianeta è un'ellisse, di cui il Sole occupa uno dei due fuochi». Con questa legge, pubblicata successivamente in *Astronomia nova*, Keplero propone il noto modello eliocentrico in cui le orbite non sono circolari ma ellittiche, rinunciando di fatto alla forma perfetta del cerchio in favore di una figura geometrica spuria che possiede due fuochi come l'ellisse, e toglie la Terra dal centro ponendo al suo posto il Sole, ovvero la luce.

Da questo momento, la luce e la curva diventano il centro di tutto e la spiegazione ultima del nostro universo e della nostra esistenza. È il 1687 quando Isaac Newton pubblica *Philosophiæ naturalis principia mathematica* nel quale, muovendo dall'accettazione delle leggi di Keplero, rende ragione della dinamica del moto introducendo il concetto di campo gravitazionale e enunciando la Legge di gravitazione universale.

Molti secoli più tardi, sarà la Teoria della Relatività Generale di Albert Einstein a superare l'idea del campo gravitazionale di Newton, affermando che il campo gravitazionale è lo spazio stesso, che quindi non è un'entità disgiunta dalla materia ma è una delle componenti materiali del mondo, è un'entità che potremmo definire 'molle' che si flette e s'incurva.

Quindi lo spazio è curvo e alla sua curvatura si inchina la luce che non è perciò rettilinea, ma assume una traiettoria curvilinea ogniqualvolta incontra la materia proprio perché è lo spazio ad incurvarsi là dove ci sia materia.

Nel 1976 Francesco Borromini, nel corso di una delle *Interviste impossibili* di Paolo Portoghesi, racconta che «la linea curva è

In 1609, Kepler proclaimed the first of his three laws, stating that "the orbit of a planet is an ellipse, with the Sun located at one of its two foci". With this law, later published in his *Astronomia nova*, Kepler introduced his famous heliocentric model, in which orbits are no longer circular but elliptical. Abandoning the idea of the perfect circle, he adopts an imperfect geometric figure, the ellipse, characterised by two foci, while also displacing the Earth from the centre of the system, and putting the Sun, in other words light, in its place instead.

From that moment onwards, light and the curve become the centre of everything and the ultimate explanation for both our universe and our existence.

In 1687, Isaac Newton published *Philosophiæ naturalis principia mathematica*, in which, starting from his acceptance of Kepler's laws, he explains the dynamics of motion by introducing the concept of a gravitational field and formulating the Law of Universal Gravitation. Many centuries later, Albert Einstein's *Theory of General Relativity* overcame Newton's concept of the gravitational field, claiming that the gravitational field is space itself, which is not a separate entity from matter, but one of its components. Space, therefore, becomes a "soft" entity that bends and curves. It is precisely because space is curved that light, instead of following a straight path, bends every time it encounters matter. This happens because space itself curves in the presence of matter. In 1976, during one of Paolo Portoghesi's *Impossible Interviews*, Francesco Borromini asserted that "the curved line is the line of space", thus taking up the legacy of Kepler's thesis and anticipating its future developments.



la linea dello spazio» raccogliendo così la tesi di Keplero e tra-guardando i suoi futuri sviluppi.

Un pensiero apparentemente rivoluzionario quello del Borromini ma che, come preciserà Portoghesi stesso, è completamente calato nello *Zeitgeist*, nello spirito del suo tempo:

l'aspetto centrale del pensiero architettonico del Borromini è il valore che egli attribuisce allo spazio, uno spazio che non è più inteso come contaminazione di cavità derivante dalle forme geometriche elementari, ma come un ulteriore sviluppo di quello spazio di luce che Michelangelo aveva già realizzato nella cappella Medici, dove l'incidenza dei raggi luminosi altera in modo illusivo la vicenda dei piani parietali determinando una mobilità e una tensione che spezzano l'armonia e la definizione d'immagine della tradizione classica<sup>1</sup>.

Ancora: «è uno spazio inteso come campo di tensioni, definibile in funzione del movimento» che si tiene con la luce in una nuova dimensione in cui non abita più la forma perfetta e nella quale l'astrazione della linea retta cede il passo alla linea curva, dove «il metodo del 'piano elastico' e della contrazione dello spazio come risultato della modificazione di una matrice lineare, trova la sua ragione e la sua espressione nel 'luminismo' di Borromini»<sup>2</sup>. Analogamente allo spazio di Einstein, coincidente con il campo gravitazionale, qualcosa cioè di flessibile e perennemente in movimento, legato alla luce anche nell'equazione che ne risolve l'ipotesi teorica, lo spazio di Borromini è un 'campo di tensioni' dinamico e animato dalla luce, riflesso diretto dell'idea che la «verità è curvilinea»<sup>3</sup>.

Paolo Portoghesi, a partire dai suoi primi saggi su Borromini scritti tra il 1952 e il 1964, poi sfociati nella biografia su Borromini del 1967, individua quindi nella relazione tra spazio e luce il cardine della poetica borrominiana e questa relazione particolarmente indaga lungo uno studio durato una vita intera e confluito in testi che hanno riscritto la visione dell'opera dell'architetto nato a Bissone. Secondo Portoghesi infatti, spazio e luce in Borromini viaggiano insieme e lo fanno secondo due principi nuovi: la 'continuità plastica' e la 'luce guidata'.

La ricerca della 'continuità plastica' produce uno spazio dove la fluidificazione dei profili, il contagio orizzontale delle modanature, la fusione delle membrature, sostanziano quel 'campo di tensioni' dove luce e ombra si inseguono senza sosta in quella che viene definita come 'dialettica del mistilineo'.

In un siffatto sistema, l'angolo retto rappresenta una interruzione di quella continuità, una brusca sconnessione dove la luce si interrompe in maniera innaturale, diventando conseguentemente un punto di crisi. È proprio Portoghesi a individuare l'angolo come centro della problematica borrominiana nel rapporto fra spazio e luce, il vero e proprio «punto di applicazione della critica al sistema classico», rilevando come Borromini, in tutta la sua opera, cercherà sistematicamente di evitare la formazione di angoli in favore di linee curve atte ad accogliere la luce senza soluzione di continuità, tanto da fargli guadagnare il nomignolo di 'tagliacantone' da parte dei suoi contemporanei<sup>4</sup>.

Se già Michelangelo, nell'anelito di continuità parietale dispiegato nel vestibolo della Laurenziana, aveva individuato l'angolo come punto privilegiato di messa in crisi del sistema classico, Borromini lo assume come leva per abbandonare il canone e imbastire una inedita spazialità dove la luce può finalmente distendersi sulle superfici in una sorta di moto circolare inteso come «evocazione razionale del senso dell'infinito».

Dentro a questa precisa visione, per Borromini anche il tema del materiale diventa determinante e l'intonaco assurge a materiale da costruzione preferito in quanto capace di dare alla com-

Apparently revolutionary, Borromini's reflection, as Portoghesi himself pointed out, was, nonetheless, completely attuned to the *Zeitgeist*, the spirit of his time:

The central aspect of Borromini's architectural thought lies in the value he attributes to space, conceived no longer as a simple superimposition of cavities derived from elementary geometric forms, but as a further development of the luminous space that Michelangelo had already explored in the Medici Chapel. In this work, the incidence of the rays of light illusorily modifies the perception of the wall planes, creating a mobility and tension that break the harmony and definition of the image that was typical of the classical tradition<sup>1</sup>.

And further in this vein, "it is a space understood as a field of tensions, which can be defined in relation to movement", interacting with light in a new dimension, where perfect form no longer exists. In this new context, the abstraction of the straight line is replaced by the curve, where "the method of the 'elastic plane' and the contraction of space as a result of the modification of a linear matrix, finds its reason and expression in Borromini's 'luminism'"<sup>2</sup>. As with Einstein's space, which coincides with the gravitational field - something that is flexible and always in motion, and also linked to light in the equation that solves its theoretical hypothesis - Borromini's space is configured as a dynamic "field of tension", driven by light. It is a direct reflection of the idea that "truth is curvilinear"<sup>3</sup>. From the very first essays on Borromini, written between 1952 and 1964, which later culminated in his 1967 biography of the architect from Bissone, Paolo Portoghesi identifies the relationship between space and light as the core of Borromini's poetics. This connection was further explored in studies carried out throughout his entire life, resulting in texts that have redefined our understanding of Borromini's work. According to Portoghesi, in fact, in Borromini's work, space and light move together and do so following two new principles: "plastic continuity" and "guided light".

The search for "plastic continuity" generates a space in which the fluidity of contours, the horizontal extension of mouldings and the fusion of structures give rise to a "field of tensions", in which light and shadow pursue each other incessantly, giving shape to what can be defined as the "dialectic of the mixtilinear".

In a system such as this, the right angle represents an interruption in the continuity, a sudden break where the light stops unnaturally, thereby becoming a point of crisis. Portoghesi identifies the angle as lying at the core of Borromini's inquiry into the relationship between space and light, defining it as the true "point of application of the critique to the classical system". He also highlights how Borromini systematically sought to avoid angles in his works, favouring curved lines that would allow light to flow uninterrupted, thus earning him the sobriquet "Tagliacantone", or "Corner-cutter", from his peers<sup>4</sup>. Although Michelangelo, in his desire for continuity in the wall system, as expressed in the vestibule of the Laurentian Library, had identified the corner as a key element to challenge the classical tradition, Borromini uses it as leverage in order to abandon the canon and create a new spatiality, in which light can finally disseminate over the surfaces in a circular movement, conceived as a "rational evocation of the sense of the infinite".

From this specific perspective, the theme of the material also plays a fundamental role for Borromini, with plaster becoming the preferred material due to its capacity for giving a unified structure to the complexity of the building: "what stone could possibly rival plaster, which can turn a large building into a single uninterrupted body?"<sup>5</sup>. Portoghesi's examination of the relationship between space, light and surface in Borromini becomes more analytical when he specifically identifies certain "luministic devices" used to regulate



p. 173  
San Giovanni in Laterano, foto © Paolo Portoghesi  
p. 175  
San Carlo alle Quattro Fontane, foto © Paolo Portoghesi  
pp. 176-177  
Sant'Ivo alla Sapienza, foto © Paolo Portoghesi  
p. 179  
Sant'Ivo alla Sapienza, foto © Paolo Portoghesi  
pp. 180-181  
Sant'Ivo alla Sapienza, foto © Paolo Portoghesi



plexità dell'edificio un corpo unico: «quale pietra del resto può competere con l'intonaco che di un grande edificio può fare un unico corpo senza soluzione di continuità»<sup>5</sup>.

L'analisi di Portoghesi del rapporto fra spazio, luce e superficie in Borromini assume un carattere maggiormente analitico nell'individuare puntualmente alcuni 'dispositivi luministici' privilegiati per gestire la 'luce guidata': «la camera di luce, la illuminazione radente, il traguardo ottico, la linea luminosa, lo sfumato». Si tratta di un'analisi basata su aspetti compositivi quanto percettivi tesa a mostrare come la 'dialettica del mistilineo' sia principalmente «una occasione per piegare il linguaggio astratto dell'architettura ad accogliere istanze espressive più ampie, più complesse e sfumate, di calare le idee architettoniche in una sfera meno remota dotandole di una comunicatività diretta, di ordine psicologico, dando loro un respiro drammatico».

Dalla 'camera di luce' intesa come una cellula spaziale atta a modulare e a direzionare la luce per addomesticarne la sua interazione con lo spazio, alla 'corrosione luminosa' che «porta a conseguenze estreme l'osservazione di Vitruvio sulla capacità della luce di deformare la impressione ottica dei contorni degli oggetti e in particolare di 'consumare' le colonne angolari dei templi peripteri, facendole sembrare più sottili delle altre», o allo 'sfumato' del San Carlino nel quale «i passaggi di tono non sono più bruschi ma gradualmente, mediati da successive pulsazioni luminose che si inseriscono all'interno delle opposizioni luce-ombra più direttamente percepibili».

L'indagine del rapporto tra spazio e luce in Borromini da parte di Paolo Portoghesi è ampia e profonda, capace di mettere in campo relazioni tra ambiti della conoscenza apparentemente distanti ma al contempo legati da relazioni essenziali e ambisce a travalicare il territorio dell'architettura per riguardare quello infinito dell'esistenza umana, portando in evidenza come le opere di Borromini, animate dal rapporto espressivo tra la linea curva e la luce, si protendano di più verso l'uomo e il suo mondo, addirittura più di quanto avesse in animo di fare l'architettura dell'Umanesimo, permeata di algida razionalità classica. Portoghesi mette quindi lucidamente a fuoco come l'architettura di Borromini rispecchi nel profondo il sentimento di un'intera epoca assurgendo così a strumento privilegiato di conoscenza: «L'architettura è strumento di analisi, di conoscenza di giudizio, mondo di forme in cui trasferire tutta la sua complessità una esperienza umana di continua, mai sopita, interrogazione. In virtù di questa disposizione aperta che combatte il dogmatismo e la stasi con una spregiudicata capacità di ascolto delle esigenze più diverse, Borromini può, dal suo remoto osservatorio romano registrare o prefigurare molte delle conquiste più profonde della cultura europea del suo tempo scrivendo, oltre i limiti storici della Roma barocca, una delle pagine della storia dell'architettura più ricche di problemi e di proposte per la cultura moderna»<sup>6</sup>.

the "guided light": "the light chamber, the oblique light, the forced perspective, the optical line, the sfumato effect". It is an analysis based on compositional, as well as perceptive, aspects, aimed at demonstrating how the "dialectics of the mixtilinear" is mainly:

An opportunity to adapt the abstract language of architecture to broader, more complex, and nuanced expressions, bringing architectural ideas into a more accessible realm, by endowing them with a direct communicative power, of a psychological nature, and emotional intensity.

From the "chamber of light", conceived as a spatial cell capable of modulating and directing light to control its interaction with space, to the "luminous corrosion", which takes to the extreme Vitruvius' observation on the capacity light has to deform the optical impression of the contours of objects, particularly the angular columns of peripteral temples, making them appear thinner. Similarly, in the "sfumato" of the church known as San Carlino, the "transitions of tone are no longer abrupt, but rather gradual, mediated by successive luminous pulsations that are inserted into the most directly perceptible light-shadow oppositions".

Paolo Portoghesi's investigation of the relationship between space and light in Borromini is vast and profound, and establishes connections between spheres of knowledge that seem distant but are actually bound by fundamental relationships. This research is not limited to the field of architecture, but aspires to go beyond it, aiming to explore the infinite sphere of human existence. Portoghesi highlights how Borromini's works, characterised by the expressive relationship between the curved line and light, address man and his world even more directly than the architecture of Renaissance Humanism, imbued as it was with a cold classical rationality, ever intended to do. In this way, Portoghesi clearly illustrates how Borromini's architecture profoundly reflects the spirit of an entire era, thus becoming a fundamental instrument of knowledge: "Architecture is an instrument of analysis, knowledge and assessment, a world of forms into which to transfer the complexity of human experience, characterised as it is by a continuous and never-ending process of enquiry. By virtue of this open disposition, which combats dogmatism and stasis with an open-minded ability to respond to the most diverse needs, Borromini can, from his remote Roman observatory, record and anticipate many of the most significant achievements of European culture of his time. In doing so, he transcends the historical confines of Baroque Rome, composing one of the most profound chapters in the history of architecture, rich with challenges and propositions for modern culture"<sup>6</sup>.

Translation by Luis Gatt



<sup>1</sup> P. Portoghesi, *Borromini nella cultura europea*, Laterza, Roma-Bari 1982, p. 19.

<sup>2</sup> *Ivi.* p. 180.

<sup>3</sup> P. Portoghesi, *Leggere l'architettura*, Newton Compton Editori, Roma-Bari 1981, p.112.

<sup>4</sup> P. Portoghesi, *Francesco Borromini*, Electa, Milano 1967, p. 398.

<sup>5</sup> P. Portoghesi, *Nuove interviste impossibili*, RAI, 1974-76.

<sup>6</sup> P. Portoghesi, *Borromini nella cultura europea*, op. cit., p. 20.

<sup>1</sup> P. Portoghesi, *Borromini nella cultura europea*, Laterza, Roma-Bari 1982, p.19.

<sup>2</sup> *Ibid.*, p.180.

<sup>3</sup> P. Portoghesi, *Leggere l'architettura*, Newton Compton Editori, Roma-Bari 1981, p.112.

<sup>4</sup> P. Portoghesi, *Francesco Borromini*, Electa, Milan 1967, p. 398.

<sup>5</sup> P. Portoghesi, *Nuove interviste impossibili*, RAI, 1974-76.

<sup>6</sup> P. Portoghesi, *Borromini nella cultura europea*, op. cit., p. 20.

