

L'analisi dei criteri, metodi e moventi sottesi al tracciamento geometrico di una peculiare «forma», matrice configurativa di molteplici spazi architettonici denominata, nella generalità dei casi, «ovale» o «ellittica» costituisce l'oggetto di studio e riflessione del presente contributo. Campo di indagine temporale del succitato proposito è il secolo XVI, un periodo storico che, contraddistinto da un inquieto processo di esplorazione dello spazio architettonico antico e delle sue strutture configurative, "riscopre" e "riusa" siffatta forma sperimentandola in inediti "tipi" architettonici. Campo di indagine documentario, le fonti letterarie e iconografiche cinquecentesche inerenti il tracciamento geometrico di suddetta forma.

Prima di inoltrarsi nei contenuti e negli esiti della ricerca, appare doveroso anticipare alcune considerazioni in merito al corretto uso dei termini «forma ovale» o «forma ellittica» quando alle stesse si fa corrispondere non una definizione d'ordine percettivo quanto geometrico-matematico; proposito stimato ancor più necessario laddove in più brani di critica e letteratura artistica e architettonica agli stessi corrispondono una serie di incerte definizioni tendenti a confondere i termini se non a considerarli del tutto coincidenti.

Secondo recenti ricerche condotte durante il secolo scorso nel campo della matematica analitica da J. Steiner, H. A. Schwarz e H. Brunn, per «ovale» si intende una «curva chiusa piana e regolare, caratterizzata dal fatto che ogni suo punto possiede una tangente variabile con continuità»; più semplicemente, ricorrendo all'antico concetto di figura convessa, cioè di regione limitata del piano tale che ogni segmento che ne congiunga due punti appartiene per intero alla regione, il contorno di una figura convessa piana si chiama «ovale». In tal senso, l'«ellisse» e molte altre forme piane sono figure convesse il cui contorno, nel rispetto della recente teoria generale, è detto «ovale»; definizione, questa, fin troppo specialistica e ad appannaggio di pochi¹.

Secondo la manualistica architettonica più autorevole dei primi del Novecento, all'«ovale» o, meglio, al «semiovale» si fa corrispondere la definizione geometrica di curva piana «policentrica, simmetrica ri-

spetto a un asse, composta di archi raccordati fra di loro, presentanti le tangenti nei punti estremi della corda perpendicolari ad essa e la tangente nel vertice parallela alla corda»²; all'«ellisse», quella di linea curva matematicamente definita quale luogo geometrico dei punti del piano tali che la somma delle distanze da due punti fissi detti fuochi sia costante. I suddetti termini vengono introdotti nel paragrafo relativo al *Tracciamento della direttrice di un arco* e, nello specifico, dell'arco semiellittico caratterizzato da un profilo lineare «a monta depressa e tangente ai piedritti»; secondo quanto sostiene l'autore, è conveniente tracciare l'arco ricorrendo alla curva policentrica e non all'«ellisse [...] in causa della difficoltà del suo tracciamento e anche di quello delle commesure»³.

Se invece ai concetti di «ovale» e di «ellisse» si fa corrispondere non una definizione d'ordine geometrico-matematico quanto l'idea di figura geometrica dal profilo formale circolare oblungo (valore percettivo), l'uso indifferente con cui il mondo architettonico e artistico avrebbe adoperato, e adopera tuttora, l'uno o l'altro termine troverebbe giustificazione in virtù dell'analoga «forma» che caratterizza il profilo lineare delle due curve piane. Fermo restante la chiara consapevolezza riposta in una differente natura geometrico-matematica delle due curve, questa precisazione consente di relazionare il tema in esame al tracciamento di una linea curva di «forma ovale» cioè dal profilo «circolo ovato»⁴, così come essa è stata concepita nella produzione letteraria e iconografica cui si fa riferimento, e di valutare appieno e con maggiore ricchezza di riflessioni le motivazioni poste a fondamento delle modalità di tracciamento della stessa.

La prima trattazione sistematicamente formulata sul tracciamento delle «forme ovali» si deve a Sebastiano Serlio; essa è contenuta nel *Libro Primo del Trattato di Architettura*, edito nel 1545 e dedicato alla geometria. Secondo Sebastiano Serlio, l'architetto che «vorrà fare un ponte, ò un arco, ò veramente una volta di minore altezza che il mezo cerchio» può seguire tre vie: la «prattica [dei] muratori [...], che col filo fanno simili volte»; la pratica del «compas-

¹ Voce «Ovale», a cura di Nannini Amos, in *Enciclopedia Motta*, Milano, Federico Motta Editore, quarta edizione (1968), volume X (MCMLXX), p. 5877. Voce «Ovale», in *Enciclopedia Italiana Giovanni Treccani*, vol. XXV, 1935.

² Daniele Donghi, *Manuale dell'architetto*, Torino, Unione Tipografico-Editrice Torinese, 1925, vol. I, parte I, p. 457.

³ *Ivi*.

⁴ Buonaiuto Lorini, *Le fortificazioni di Buonaiuto Lorini*, Venezia, 1609 (2^a ed.), p. 6.

so», attraverso cui si ottengono «alcune forme ovali» che «si accorda[no]» con quelle tracciate «col filo»; oppure, «procedere teoricamente, portato dalla ragione» ossia «tirando» la linea curva non «col compasso» ma per «punti»⁵.

Le curve ottenute applicando le suddette prassi sottendono tre differenti criteri geometrici che né Serlio, né altri trattatisti cinquecenteschi, sottolineano. La linea tracciata con il «filo» restituisce, infatti, una curva piana convessa, continua e chiusa, luogo geometrico dei punti tali che la somma delle distanze da due punti fissi detti fuochi sia costante, nota con l'appellativo di ellisse o sezione conica. Quella tracciata con l'ausilio del «compasso» restituisce, invece, una figura geometrica piana ossia una curva policentrica, un insieme di punti generato dalla successione di più archi di cerchio i cui punti di contatto devono soddisfare la proprietà di continuità della curva; per questa prassi, Serlio illustra quattro differenti costruzioni geometriche atte a determinare i centri della policentrica sinteticamente definibili come regola dei due triangoli equilateri aventi un lato in comune; dei due quadrati aventi un lato in comune; delle due o tre circonferenze passanti vicendevolmente per i rispettivi centri. Infine, la linea curva «tirata per punti» restituisce ancora un'ellisse e introduce al concetto di curva ellittica come trasformata omologica del cerchio e, in generale, di sezione conica come trasformazione proiettiva del cerchio⁶.

Trascurando la terza «via» in quanto prassi non diffusa nella restante parte della produzione trattatistica qui consultata, della quale però si sottolinea il notevole valore per l'anticipazione di carattere teorico-scientifico che la stessa contiene, al fine di restituire con chiarezza di esposizione contenuti ed esiti della ricerca, si procederà in ordine all'analisi dei seguenti aspetti: criteri geometrico-matematici sottesi al tracciamento delle curve secondo la pratica del «filo» e del «compasso» e, per quanto possibile, individuazione delle fonti originarie; attrazione del mondo architettonico cinquecentesco per la «forma ovale» e tracciamento della stessa in relazione alle coeve acquisizioni teorico-scientifiche; modalità di tracciamento delle «forme ovali» così

come esse sono state codificate dai trattatisti di architettura durante il XVI secolo; moventi sottesi alla scelta delle procedure in relazione al luogo del tracciamento.

Criteri geometrico - matematici e fonti antiche

La regola del «filo» è fondata sul criterio del tracciamento della linea curva secondo un moto continuo. Fissati due punti distinti nel piano e preso un filo inestensibile di lunghezza maggiore della distanza tra i punti assegnati e i cui capi siano fissati ai suddetti punti, se si tende il filo con una punta scrivente e si fa muovere quest'ultima facendola percorrere tutte le possibili posizioni attorno ai punti, la stessa tratterà sul foglio da disegno una figura piana e curvilinea, formalmente definibile come «ovale» (fig. 1). Questa operazione, immediata e semplice, che Serlio non descrive nel particolare attribuendola in sintesi alla prassi operativa del costruire, trova il suo fondamento scientifico in quel capitolo della geometria noto con l'appellativo di «teoria delle sezioni coniche» e, nello specifico, nello studio delle proprietà dell'«ellisse» ovvero di quella particolare curva piana derivante dalla sezione di un cono a base circolare, retto o obliquo, con un piano secante tutte le sue generatrici.



⁵ «Vorrà l'Architetto fare un ponte, ò un arco, ò veramente una volta di minore altezza che il mezo cerchio, avenga che molti muratori hanno una certa sua pratica, che col filo fanno simili volte, le quali veramente corrispondono all'occhio, e si accorda anchora con alcune forme ovali fatte col compasso. Nondimeno se l'Architetto vorrà procedere teoricamente, portato dalla ragione, potrà tener questa via ...»; in *Tutte le opere d'Architettura et Prospettiva di Sebastiano Serlio Bolognese*, Venezia, 1600, p.11.

⁶ Sull'argomento: Rosa Penta, *L'ellisse di Leonardo. Intuizione o profezia?*, in *Atti del Seminario «Disegno per la Storia: il disegno del pensiero, il disegno del pensiero»*, Seconda Università degli Studi di Napoli, Dipartimento di Cultura del Progetto, 1995.

1. «Forma ovale» tracciata «col filo».

I più recenti studi sulla storia del pensiero matematico attribuiscono la definizione di «sezione conica» a Menecmo (IV sec. a.C.); quella di «ellisse», ad Apollonio (III sec. a.C.). Menecmo definisce tre diversi tipi di cono retto a base circolare (ottusangolo, rettangolo, acutangolo) a seconda che lo stesso sia generato dalla rotazione attorno al suo asse di un triangolo isoscele avente per vertice opposto alla base un angolo