

"Tutto egli tentò: le sue carte sono piene di pensieri che talvolta sono divinazioni e lo rendono quasi un profeta".

A. Borzelli, *Prefazione trattato della pittura*, Carraba Ed. Lanciano 1913, pag. IV.

La sollecitazione allo studio dell'ellisse di Leonardo è nata dalla osservazione di alcuni disegni contenuti nei foll. 223r-a e 115r-b del Codice Atlantico in cui è esplicito l'intento di Leonardo non soltanto di studiare la trasformazione della pianta a sezione circolare di una chiesa in quella a sezione ellittica, ma ancor più di progettare una cupola a sezione verticale ellittica; il tutto verificato e prodotto attraverso costruzioni geometriche che all'occhio esperto di chi 'sa di geometria' al giorno d'oggi ha indotto a riflettere sulla eventualità della intuizione di natura proiettiva di quelle determinazioni. La circostanza rende, quindi, comprensibili le parole di R. Trichet Du Fresne, editore di alcune opere di Leonardo, che con grande animosità afferma: «si sono trovati pochi capitoli nei quali non vi sia stato intoppo, e principalmente quelli dove entrava un po' di geometria che per l'assurdità delle figure, restavano quasi intellegibili»¹; l'affermazione di Du Fresne giustifica la didascalia riportata nella monografia *Leonardo architetto* circa i fogli suddetti: "Studio di strutture decorative, c. 1510"². Altro che elementi decorativi, i disegni in essi contenuti sono pregni di 'scienza' e 'arte', di 'disegno' e 'geometria'.

Prima di entrare nel merito dell'intrigo geometrico di Leonardo è importante sottolineare l'ambito culturale e scientifico in cui la sua poliedrica personalità ha operato, nonché riflettere sugli ultimi affondi che la critica ha prodotto negli ultimi decenni sul periodo Rinascimento.

Leonardo nasce sei anni dopo la morte di Brunelleschi allorché il movimento del XV secolo, operato dai tre fiorentini Brunelleschi, Donatello e Paolo Uccello, aveva visto l'insorgere nella cultura del secolo sia del nuovo principio estetico di Brunelleschi, che con disinvolta maestria egli trasferisce nella ideazione e costruzione della cupola di Santa Maria del Fiore e in tutto il suo pensare e operare, sia della visione dinamica e matematica della natura attraverso l'introduzione di ragioni mate-

matiche di ampio respiro nei confronti del sistema generale del mondo esterno e in forma talmente radicale e innovativa che la cultura dei secoli a seguire, non avendone colto il senso profondo, non l'ha portato a compimento.

I tre fiorentini, come altre personalità che seguirono, sono stati grandi studiosi di matematica; lo stesso Brunelleschi si era formato alla scuola di Paolo dal Pozzo Toscanelli. L'interesse allo studio della matematica da parte degli uomini del XV secolo derivava dal riconoscere ad essa quella struttura logica che consentiva di comprendere le leggi che regolano la natura e i suoi fenomeni e come tale si poneva da un lato come ampliamento della scuola greca, secondo la quale la matematica costituiva l'essenza della realtà naturale; dall'altro nel riconoscerle il valore di struttura logica ne segnava il carattere profondamente innovativo in quanto apriva alla distinzione fra matematica pura e matematica applicata. I moderni sviluppi teorici delle matematiche, della logica e della fisica hanno, infatti, messo in luce che «sebbene gli *Elementi* di Euclide costituiscano un importante capolavoro intellettuale, essi difettano di una importante distinzione tra due tipi di matematiche – quella pura e quella applicata»³.

L'innovazione porta sempre con sé quel tanto di fascino che stimola immaginazione e confronto per cui il delinarsi di due campi di azione distinti della struttura logica che guida il pensiero matematico apre alla consapevolezza che esiste uno spazio del pensiero, illimitato e imprevedibile, dominato dalla logica e dinamizzato dalla fantasia e uno spazio reale, finito e plasmabile – lo spazio delle esperienze umane – qualitativamente e quantitativamente controllabile attraverso una geometria che in tal caso si pone nella specie di matematica applicata.

La ricca letteratura sulla storia del pensiero scientifico e matematico documenta la convergenza di opinione sul valore preminente della speculazione matematica ritenendola «il veicolo che porta alle più alte ispirazioni dell'intelletto creativo»⁴ e non soltanto in quanto il mondo della scienza non è meno ricco del mondo della fantasia per cui Edward Kasner, uno dei sei più illustri matematici nel mondo del primo cinquantennio del nostro secolo, con slancio e

¹ *Idem*, p. VI.

² Carlo Pedretti, *Leonardo architetto*, Electa, Milano 1978, p. 302, figg. 465-466.

³ E. Kasner, J. Neuman, *Matematica e immaginazione*, Bompiani, Milano 1948, p. 129.

⁴ *Idem*, p. 387.

fermezza sostiene che «nessuno può scorgere la danza vorticoso degli elettroni, il più potente telescopio non può rivelare che una minima parte delle stelle più lontane [...] ma ecco che la matematica, unita all'immaginazione, riesce a ridurre a misure umane questa realtà meravigliosa»⁵.

Ebbene questo essere della matematica era profondamente avvertito dagli studiosi del XV secolo per cui «essi compirono in matematica e in molti altri campi progressi originali che aprirono al grande sviluppo della scienza del XVII secolo»⁶.

Responsabilità culturale e scientifica inducono riflessioni oltre, per cui il riconoscere originalità agli studi matematici del periodo rinascimentale suscita una certa curiosità intellettuale volta a comprendere il rapporto fra il prestigio della matematica e la personalità di Brunelleschi, della quale Leonardo certamente penetrò l'ultimo essere, dissociandosi dalla cultura corrente che invece ne svilì, in certo senso, la grande portata intellettuale. La forza della personalità brunelleschiana risiede nell'aver saputo determinare il giusto equilibrio fra il mondo del pensiero e quello delle esperienze umane, quindi fra valenze della matematica pura e valenze della matematica applicata, pervenendo nel suo *work in progress* alla consapevolezza che la sintesi scientifica non può costituirsi da sola ma abbisogna di movimenti spirituali più profondi che chiedono una sistematizzazione razionale. «La conquista del metodo scientifico è possesso intellettuale di esperienza e di vita [...]. La posizione di Brunelleschi rispetto al mondo ha piuttosto costituito un metodo, la scoperta della *piramide radiosa della similitudine* è conseguenza. La direzione che egli imprese ai propri pensieri ha carattere sia di un metodo naturalistico, che di un metodo scientifico, astratto, geometrico, nel senso che è stata l'intelligenza posta davanti ad un fatto singolo e concreto – costruzione della cupola – a suggerire la via da seguire e allo stesso tempo la logica conseguente lo ha portato ad ordinare in maniera più utile le conoscenze teoriche, spingendo fino all'invenzione di un sistema, che partendo da note relazioni geometrico-matematiche operasse attivamente nel ricercare, al di fuori delle stesse relazioni, nuove correlazioni che

composte alle prime, portassero ad una conoscenza nuova. Punti, linee e superfici non hanno un valore semplicemente posizionale di carattere mitico, ma sono pregni di tutti gli attributi che li hanno generati e di quelli che essi generano»⁷ come più avanti sarà confermato dalla citazione del pensiero di Giulio Carlo Argan.

In questo ambito – a scopo esemplificativo – è sufficiente riflettere sul senso che gli artisti del Rinascimento e quelli a seguire nei secoli colsero del sistema prospettico brunelleschiano: molti di essi ne colsero più il prodigio della prassi che non l'essenza creativa che l'animava. Lo stesso Paolo Uccello nella esclamazione «oh quanto è dolce questa prospettiva! Soave inganno degli occhi» ne estremizza l'essere; mentre dal severo precetto di Leonardo «la prospettiva briglia e timone del pittore» scaturisce la presa di coscienza del possesso intellettuale dello spazio, di un intendere e vedere lo spazio in maniera nuova, cogliendo pienamente il fulcro intorno a cui si articola l'intero processo innovativo indotto dagli studi matematici di Brunelleschi fino ad avvertirne un essere profetico volto a far ritenere la prospettiva la superba regina del mondo intellettuale, la cui struttura di pensiero che la pervade è volta a «mostrare e rivelare i caratteri della matematica, del suo superbo libero spirito e come essa, sia nelle arti, sia nelle scienze, continui ad eccitare le facoltà creative, che superano l'immaginazione e l'intuizione»⁸.

Le riflessioni indotte certamente non si pongono come celebrative di Brunelleschi ma piuttosto in qualità di revisione critica dell'intero processo di formazione e costruzione di un sapere e del conseguente operare che affonda le radici nel lontano 1100, quando, al di là dei veti posti al pensiero degli ecclesiastici, prese il via una corposa attività matematica nelle Università di Oxford, Parigi, Vienna, Erfurt e in Italia dove anche personalità matematiche operavano all'interno delle corti dei regnanti. Al fianco e presso la corte di Federico II in qualità di uomo di scienza e di personalità internazionale operò lo stesso Fibonacci (aut Leonardo Pisano), noto matematico, autore di trattati di geometria e di algebra che introdusse in Italia il sistema della numerazione araba nonché i metodi di calcoli

⁵ E. Kasner, J. Neuman, *op. cit.*

⁶ Morris Kline, *Storia del pensiero matematico*, Einaudi, Torino 1991, vol. I.

⁷ Rosa Penta, *Criterio geometrico e sentimento nella rappresentazione del sentimento estetico*, I.E.M., Napoli 1969, p. 8-9.

⁸ E. Kasner, *op. cit.*, p. 7.