

Il presente argomento è tratto da una tesi di ricerca elaborata nell'ambito del corso di Dottorato in Rilievo e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente, frequentato presso la Facoltà di Architettura di Genova. Si tratta di temi legati ad alcuni aspetti della storia della prospettiva in relazione alla catottrica, ovvero quella parte dell'ottica che si occupa del fenomeno della riflessione.

L'evoluzione della catottrica è esaminata in maniera dettagliata anche se funzionale ai suoi legami con la prospettiva: si trovano continue conferme della profonda relazione che intercorre tra le due discipline nel corso di circa venti secoli di storia. Lo studio si concentra sull'interpretazione analitica e grafica delle teorie formulate sull'argomento, allo scopo di dimostrare l'importanza che hanno le superfici riflettenti come strumento per l'esemplificazione pratica e l'approfondimento teorico di alcune applicazioni della geometria proiettiva.

In realtà, il fenomeno della riflessione, per la sua ricorrenza negli studi e nelle realizzazioni prospettive, costituisce fondamento scientifico, modello e strumento fisico per la nascita, la definizione e lo sviluppo della prospettiva lineare.

Il Coordinatore del Dottorato
Paolo Marchi

Il caso emblematico di Filippo Brunelleschi, che sperimenta la prima prospettiva propriamente detta con l'ausilio di uno specchio, continua a generare interessanti studi¹, nei quali si formulano ipotesi su questa realizzazione perduta spesso basate sui fondamenti della catottrica. È possibile ipotizzare come la relazione che intercorre tra il fenomeno della riflessione e la prospettiva lineare non si riduca a questo unico episodio e sembra, quindi, interessante approfondire tale aspetto attraverso lo studio dei trattati sulla catottrica².

Per individuare le tappe significative per l'evoluzione della catottrica è opportuno rivolgersi, in primo luogo, ai testi storico-scientifici inerenti l'ottica in generale, allo scopo di non forzare il legame tra le due discipline³. Alcune importanti opere critiche, incentrate sul tema specifico

della catottrica, provengono, però, da un altro versante, maggiormente legato alla produzione artistica ed al suo carattere interdisciplinare⁴.

Nel ricostruire l'evoluzione della catottrica si riscontrano, più in generale, anche altri contatti con il disegno, nelle sue accezioni di rappresentazione pittorica ed architettonica. I motivi di interesse che quest'ultima può trovare nei confronti del fenomeno della riflessione sono molteplici e, tra questi, si possono includere gli effetti di *rendering* per le superfici riflettenti e l'applicazione dei fondamenti della catottrica alla costruzione della prospettiva riflessa. Si individua, inoltre, un importante contributo della catottrica alla nascita di alcuni argomenti scientifici fondamentali per la costituzione del primo nucleo della geometria proiettiva, come è ben esemplificato dalla teoria delle coniche, che si è sviluppata anche attraverso gli studi attorno alla leggenda degli specchi ustori⁵.

Seppur di primario interesse, sono solo accennati gli argomenti inerenti il tema della simmetria⁶ e quello delle interpretazioni percettive del fenomeno⁷, legati ad applicazioni di sperimentazione scientifica e tecnica, anche a scopo didattico. Le più importanti manifestazioni artistiche attinenti al tema della ricerca⁸, costituiscono anch'esse, come i trattati, dei veri documenti storici sulle conoscenze relative alla catottrica, oltre a costituire originali espressioni di contenuti specifici. A questo proposito risulta esemplificativa un'ampia parte della produzione artistica di Maurits Cornelis Escher, nella quale sono evidenziati gli ambigui significati della visione prospettica, della simmetria e delle superfici riflettenti⁹. Nella rappresentazione dei *Tre mondi* (fig. 1) Escher identifica la realtà sulla superficie dell'acqua con le foglie cadute, il mondo esistente sotto ad essa con il pesce e quello superiore con il riflesso degli alberi; sembra di poter riconoscere un'emblematica rappresentazione dei tre modi di vedere (diretto, rifratto e riflesso) già identificati dall'ottica alessandrina.

Il fulcro della ricerca è lo studio analitico dei trattati a partire dalle origini, ovvero

¹ Cfr. in particolare GIOSEFFI, D., *Perspectiva Artificialis. Per la storia della prospettiva*. Quaderno n. 7, Trieste, 1957; PARRONCHI, A., *Studi sulla dolce prospettiva*, Milano, 1964; VAGNETTI, L., *De naturali et artificiali perspective. Bibliografia ragionata delle fonti teoriche e delle ricerche di storia della prospettiva*, Firenze, 1979. Anche Hubert Damisch ha fatto frequente riferimento alla tematica dello specchio in relazione alla prospettiva; cfr. *L'origine de la perspective*, Paris, 1987, trad. it. 1992. Per una critica di quest'ultimo, cfr. UGO, V., *Della "diabolica origine della prospettiva"*, in «XY, dimensioni del disegno», n. 8-9, ago 1989, pp. 6-16.

² Una panoramica sulla storia della catottrica è stata sviluppata in CÀNDITO, C., *La catottrica e il suo ruolo fondamentale per la nascita e lo sviluppo scientifico della prospettiva lineare*, Tesi di Dottorato, Genova, 1995-1998. A questo proposito si ringraziano il professor Paolo Marchi, coordinatore del dottorato, il professor Gaspare De Fiore, tutor della ricerca e la professoressa Maura Boffito per le preziose indicazioni fornite.

³ Alcuni periodi importanti per la storia dell'ottica sono stati delineati da Vasco Ronchi (*Storia della luce. Da Euclide ad Einstein*, Roma-Bari, 1952 e 1983; *Scritti di ottica*, Milano, 1992). Un altro specifico contributo è fornito dallo scritto di Fabio Bevilacqua e Maria Grazia Ianniello (*L'ottica dalle origini all'inizio del '700*, Torino, 1982).

⁴ In questo settore costituisce un caposaldo il lavoro di Jurgis Baltrušaitis (*Essai sur une légende scientifique: le miroir. Révélations, science-fiction et fallacies*, Paris, 1978; trad. it. 1981). Si ricordano, inoltre, i fondamentali studi effettuati da Heinrich Schwarz (*The Mirror in Art*,



I. M.C. Escher, *Tre mondi*, litografia, 1955. Sono rappresentati i tre mondi: quello coincidente con la superficie dell'acqua (le foglie cadute), quello inferiore ad essa (il pesce) e quello superiore (il riflesso degli alberi). Sembra di poter riconoscere un'emblematica rappresentazione dei tre modi di vedere: diretto, rifratto e riflesso.

in «Art Quarterly», XV, n. 2, Summer 1952; *The mirror of the Artist and the Mirror of the Devout*, in AA.VV., *Studies in the History of Art dedicated to William Suida*, London, 1959, pp. 90-105) ed altre pubblicazioni più recenti (*Attraverso lo specchio*, numero monografico di «Rassegna», n. 13, 1983; GOLDBERG, B., *The Mirror and the Man*, Charlottesville, 1985, trad. it. 1989; MACCHI, G.-VITALI, M. (a cura di), *Lo specchio e il suo doppio. Dallo stagno di Narciso allo schermo televisivo*. Catalogo della mostra alla Mole Antonelliana, Torino, 24 giugno-11 ottobre 1987, Milano, 1987).

³ Per questo tema si rimanda alla tesi di dottorato, *cf. infra* nota 2. Per la leggenda di Archimede sugli specchi ustori, *cf. infra* nota 29.

⁶ Sull'argomento *cf.* WEYL, H., *Symmetry*, Princeton, 1952, trad. it. 1962; AGAZZI, E. (a cura di), *La simmetria. Seminari interdisciplinari di Venezia*, Bologna, 1973. SAFFARO, L., *Lo specchio, il labirinto e l'infinito*, in «XY dimensioni del disegno», n. 13, 1992, pp. 5-15.

⁷ Per questi argomenti si rimanda ai testi di Ernst Gombrich (*Mirror and the Map: theories of pictorial re-*