

GIOVANNI BAFFETTI

«LIBRO DELLA NATURA» E «MONDO DELLA VITA» NEL SAGGIATORE

La metafora del libro della natura scritto in linguaggio matematico è per consenso unanime giudicata il contrassegno distintivo della nuova scienza galileiana, dei suoi presupposti metodologici e delle sue implicazioni filosofiche, tanto da ricorrere invariabilmente come citazione d'obbligo nella bibliografia, si tratti di saggi scientifici, sintesi manualistiche o presentazioni divulgative. Nella limpida formulazione del *Saggiatore*, del resto, l'immagine venne subito assunta dai lettori contemporanei, e in particolare dagli eredi della lezione di Galileo, come sigla programmatica della svolta epistemologica della Rivoluzione scientifica del Seicento che Koyré ha ravvisato appunto nella geometrizzazione dello spazio e nella matematizzazione della natura.¹ Potrebbe dunque sembrare azzardato, dopo Curtius, Garin e Blumenberg,² proporsi

1 È la nota tesi di Koyré, riproposta più volte nei suoi studi: si veda ad es. Alexandre Koyré, *Sull'influenza delle concezioni filosofiche sull'evoluzione delle teorie scientifiche*, in Id., *Filosofia e storia delle scienze*, Milano, Mimesis, 2003, pp. 25-38.

2 Ernst Robert Curtius, *Letteratura europea e Medio Evo latino*, Firenze, La Nuova Italia, 1992, pp. 335-385; Eugenio Garin, *La nuova scienza e il simbolo del "libro"*, in Id., *La cultura filosofica del Rinascimento italiano*, Milano, Bompiani, 1994, pp. 450-465; Hans Blumenberg, *La leggibilità del mondo. Il libro come metafora della natura*, Bologna, il Mulino, 1984. Più di recente si veda Carla Rita Palmerino, *The Mathematical Characters of Galileo's Book of Nature*, in Klaas van Berkel, Arjo Vanderjagt (a cura di), *The Book of Nature in Early Modern and Modern History*, Peeters, Leuven-Paris-Dudley (MA), 2006, pp. 27-44; Carla Rita Palmerino, *Reading the Book of Nature. The Ontological and Epistemological Underpinnings*

di dedicare a questo studiatisimo topos un supplemento d'attenzione; ma è invero la polisemia immanente ai procedimenti creativi della metafora «viva», nel senso di cui discute Ricoeur,³ che consente di farne affiorare echi semantici sempre inediti e nuovi in rapporto alle diverse prospettive d'analisi.

È risaputo che Husserl ha visto nella «matematizzazione galileiana della natura»⁴ l'origine del processo di idealizzazione e di distacco dalla *Lebenswelt*, il mondo empirico e intuitivo della vita, che caratterizza a suo giudizio l'affermazione della scienza moderna. Ma, come è stato sottolineato,

quello di Husserl è un Galileo “idealizzato”, presentato, per esplicito riconoscimento del fondatore della fenomenologia, come figura-simbolo dell'intero processo di formazione della fisica moderna, senza la pretesa di delineare fedelmente l'immagine del “Galileo storico”. È indubbio cioè che nella *Krisis* Husserl non parla e non intende parlare da storico della scienza o da storico della filosofia professionale, ma piuttosto da filosofo della storia.⁵

Se si torna invece alla concretezza dei testi galileiani, alla ricchezza dei significati condensati in una scrittura che si fa corpo e immaginazione nel suo dialogo con il reale, allora il libro matematico della natura e il «mondo della vita» si rivelano concetti non più oppositivi, quanto piuttosto complementari nel definire l'ideale galileiano della nuova scienza. E la loro relazione contrastiva consente di comprendere meglio anche la composita struttura formale del *Saggiatore*, l'opera dove il nuovo modello epistemologico si salda indissolubilmente alla metafora del libro.⁶

Per rifarsi alle categorie di Richards, poi sviluppate e approfondite da Max Black,⁷

of Galileo's *Mathematical Realism*, in Geoffrey Gorham *et al.* (a cura di), *The Language of Nature. Reassessing the Mathematization of Natural Philosophy in the Seventeenth Century*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2016, pp. 29-50.

3 Paul Ricoeur, *La metafora viva*, Milano, Jaca Book, 1981.

4 È il titolo del paragrafo 9 della *Krisis*: cfr. Edmund Husserl, *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, Milano, il Saggiatore, 1972, pp. 53-88.

5 Paolo Bucci, *Husserl, Galileo e la «Crisi delle scienze europee»*, in «Galilaeana», III, 2006, pp. 71-100, p. 84. Si vedano anche François de Gandt, *Husserl et Galilée. Sur la crise des sciences européennes*, Paris, Vrin, 2004; Vincent Gérard, *Husserl et la mathématisation galiléenne de la nature*, in François de Gandt, Claudio Majolino (a cura di), *Lectures de la Krisis de Husserl*, Paris, Vrin, 2008, pp. 63-102.

6 L'immagine ricorre, con variazioni, anche in altri scritti galileiani: la si ritrova ad esempio nell'epistolario, dal 1611 («questo grandissimo libro che essa natura tiene aperto innanzi a quelli che hanno occhi nella fronte e nel cervello», a Piero Dini, in Galileo Galilei, *Le Opere*, Edizione Nazionale a cura di Antonio Favaro, Firenze, Barbèra, 1890-1909, vol. XI, p. 113) al 1641 (a Fortunio Liceti, *ivi*, vol. XVIII, p. 295); nella *Lettera a Cristina di Lorena* (*ivi*, vol. V, pp. 329-330) e nella dedica al Granduca del *Dialogo sopra i due massimi sistemi* (*ivi*, vol. VII, p. 27). Si veda anche, in particolare per le lettere “copernicane”, Giorgio Stabile, *Linguaggio della natura e linguaggio della Scrittura in Galilei. Dalla Istoria delle macchie solari alle Lettere copernicane*, in «Nuncius», IX, 1994, 1, pp. 37-64.

7 Ivor Armstrong Richards, *La filosofia della retorica*, Milano, Feltrinelli, 1967; Max

la logica della metafora è interattiva e reversibile, crea una rete di corrispondenze isomorfe. L'immagine del libro della natura scritto in caratteri matematici mette dunque in gioco, a termini invertiti, la natura stessa del libro, che muta radicalmente rispetto al trattato scientifico tradizionale.⁸ Sicché non è soltanto l'idealizzazione matematica, come voleva Husserl, che proietta le sue forme astratte sul mondo della vita, proprio perché la simbologia del libro e della scrittura riconduce l'astrazione geometrica entro l'orizzonte del linguaggio umano, discorsivo e verbale, in cui devono tradursi le procedure e i metodi del nuovo sapere. Così, se il mondo è un libro, il libro diviene a sua volta un modello del mondo, chiamato a rispecchiarne la molteplicità e la varietà degli enti, i processi e l'ordine razionale che li governa.

E del resto, «come si poteva studiare il “grande libro della natura” senza scambiarsi informazioni tramite i “piccoli libri degli uomini”?» si è chiesta Elizabeth Eisenstein, indagando i rapporti tra la rivoluzione «inavvertita» della stampa e la Rivoluzione scientifica.⁹ Il *Saggiatore* è a tutti gli effetti uno di questi «piccoli libri», che si rivela però, a ben vedere, un testo assai più complesso e stratificato di quanto possa apparire in superficie. In primo luogo vi si intrecciano generi diversi, anche eterogenei: la forma epistolare, legata a una circostanza determinata, fa da cornice dialogica a un trattato scientifico e insieme a un discorso sul metodo; ma al tempo stesso si tratta di uno scritto polemico, in cui Galileo discute della natura delle comete con il Sarsi-Grassi, autore della *Libra astronomica*; e pure rilevante è la dimensione satirica, come sottolinea opportunamente Pasquale Guaragnella nel saggio introduttivo alla recente edizione pubblicata per i tipi della BUR.¹⁰ Analogamente la costituzione materiale del libro si struttura in forme molteplici, alternando liberamente «certe dimostrazioni» e «sensure esperienze», sezioni rigorosamente matematiche e altre empirico-descrittive, che già sembrano prefigurare il «saggio di naturali esperienze» coltivato in seguito nell'ambito della scuola galileiana; e si aggiungano poi le numerose «digressioni» («tal ora non meno curiose del principale argomento», come preci-

Black, *Modelli, archetipi, metafore*, Parma, Pratiche, 1983.

8 Cfr. Adrian Johns, *The Nature of the Book. Print and Knowledge in the Making*, Chicago and London, The University of Chicago Press, 1998; Paolo Pecere, *The Book of Nature and the Books of Men. Idea and History of the Book in Modern and Contemporary Philosophy and Science of Nature*, in «Quaestio», 11, 2012, pp. 365-404.

9 Elizabeth L. Eisenstein, *La rivoluzione inavvertita. La stampa come fattore di mutamento*, Bologna, il Mulino, 1986, p. 524. Eisenstein contesta qui l'idea diffusa, richiamata con una citazione di Sarton, secondo la quale le grandi scoperte, prima geografiche e poi scientifiche, avrebbero spostato l'attenzione dai piccoli libri degli uomini al grande libro della natura.

10 Pasquale Guaragnella, *In risposta al gesuita Orazio Grassi. Le difficili strategie retoriche di Galileo*, in Galileo Galilei, *Il Saggiatore*, introduzione di Pasquale Guaragnella, note a cura di Rosanna Lavopa, Milano, Rizzoli, 2023. Da ricordare anche l'edizione a cura di Michele Camerota e Franco Giudice, Milano, Hoepli, 2023.

serà l'avviso «al discreto lettore» premesso al *Dialogo*):¹¹ esempi didascalici, aneddoti, sino addirittura a inserti di tipo narrativo, come nel caso della cosiddetta favola dei suoni. A questi generi, a questi stili di pensiero corrispondono stili differenti di scrittura, in una partitura aperta e inclusiva che si adegua alla ricchezza e alla pluralità del mondo sensibile secondo la relazione di reciprocità sancita dal nesso metaforico tra libro e universo.

Occorre dunque ritornare ancora a questa grande metafora, per cercare di determinarne quella che sempre Ricoeur definisce l'«ontologia implicita».¹² E per cominciare si può ricorrere a una citazione laterale, tratta dal *Racconto storico della vita di Galileo* del Viviani, che, nella rievocazione dell'allievo biografo, introduce il tema collegandolo a una percezione diretta, quasi a una *Stimmung* esistenziale:

Non provò [*scil.* Galileo] maggior sollievo nelle passioni dell'animo, né miglior preservativo della sanità, che nel godere dell'aria aperta; e perciò, dal suo ritorno di Padova, abitò quasi sempre lontano dalli strepiti della città di Firenze, per le ville d'amici o in alcune ville vicine di Bellosguardo o d'Arcetri: dove con tanto maggior soddisfazione ei dimorava, quanto che gli pareva che la città in certo modo fosse la prigione delli ingegni speculativi, e che la libertà della campagna fosse il libro della natura, sempre aperto a chi con gl'occhi dell'intelletto gustava di leggerlo e di studiarlo; dicendo che i caratteri con che era scritto erano le proposizioni, figure e conclusioni geometriche, per il cui solo mezzo potevasi penetrare alcuno delli infiniti misterii dell'istessa natura.¹³

Rispetto alle formule più incisive e sintetiche alle quali la medesima immagine era affidata nel *Saggiatore* (che del resto Viviani segue più o meno alla lettera), si trovano però altri elementi che vale la pena di sottolineare: sullo sfondo topico dell'opposizione tra città e campagna, qui declinata nei termini di un'antitesi speculativa tra prigionia e libertà dello spirito, il libro della natura viene identificato con un ambiente domestico e familiare, laddove nel passo corrispondente del *Saggiatore* campeggia lo spazio sconfinato e astratto di un «universo» non più antropocentrico. Inoltre, al piano morfologico-visivo delle «figure» geometriche si aggiunge il livello, che si potrebbe definire logico-sintattico, dell'organizzazione deduttiva in «proposizioni» e «conclusioni», l'ordine del pensiero discorsivo che si applica nei processi dimostrativi. Non vi è motivo di dubitare che tali attestazioni derivino dalla «viva voce» di Galileo, come Viviani ripete più volte per garantire l'«istorica purità, e l'intera fedeltà» del suo resoconto.¹⁴ Quindi esse possono servire anche a far emergere i sottintesi impliciti, o meno evidenti, nel passo corrispondente del *Saggiatore* che conviene ora rileggere per intero:

11 G. Galilei, *Opere*, cit., VII, p. 30.

12 P. Ricoeur, *La metafora viva*, cit., p. 419.

13 Vincenzo Viviani, *Racconto storico della vita del Signor Galileo Galilei*, in G. Galilei, *Opere*, cit., XIX, p. 625.

14 Ivi, p. 599.

Parmi, oltre a ciò, di scorgere nel Sarsi ferma credenza, che nel filosofare sia necessario appoggiarsi all'opinioni di qualche celebre autore, sì che la mente nostra, quando non si maritasse col discorso d'un altro, ne dovesse in tutto rimanere sterile ed infeconda; e forse stima che la filosofia sia un libro e una fantasia d'un uomo, come l'*Iliade* e l'*Orlando furioso*, libri ne' quali la meno importante cosa è che quello che vi è scritto sia vero. Signor Sarsi, la cosa non istà così. La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere se prima non s'impara a intender la lingua, e conoscer i caratteri, ne' quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto.¹⁵

Il contesto è quello di una discussione sul principio e sul criterio dell'autorità che per il Sarsi è naturalmente rappresentata dai «libri» di Aristotele: dunque il termine che poi diventa veicolo, *focus* della metafora viene introdotto nel suo significato letterale, evocando i «libri» della letteratura, le grandi creazioni della «fantasia» umana, l'*Iliade* e il *Furioso*, «ne' quali la meno importante cosa è che quello che vi è scritto sia vero». Ma ecco che, con un colpo da maestro, Galileo riprende in senso metaforico il termine «libro», a cui il deittico «questo» attribuisce tutta la sua forza di evidenza dimostrativa, con un effetto di tensione semantica che produce un capovolgimento radicale: i libri degli uomini, quelli di Aristotele come quelli dei poeti, contengono falsità e fantasie, il libro metaforico della natura racchiude la vera filosofia. La metafora, per di più, viene espressa non con la costruzione usuale del *genitive link*¹⁶ («il libro della natura»), ma nella forma di un'apposizione epesegetica, esplicativa, dove il tenore, per usare ancora la terminologia di Richards, è messo letteralmente fra parentesi, dando risalto, piuttosto, agli attributi che, pur riferiti al veicolo, si riverberano per osmosi anche sul tenore stesso: dimensioni e nobiltà da una parte (il superlativo «grandissimo» vale in entrambi i sensi in quanto si tratta di un libro cosmico), evidenza e leggibilità dall'altra («continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi»); e soprattutto, nella frase successiva, la «lingua matematica», che annuncia l'elemento nuovo e inatteso con cui Galileo rivitalizza l'immagine tradizionale. La metafora principale ne genera poi una correlata secondaria, per la quale i caratteri alfabetici del libro dell'universo *sono* le figure geometriche, dilatandosi così in una figurazione estesa e ramificata, sapientemente articolata su una successione ritmica di riprese e integrazioni o specificazioni, nel movimento circolare di un ampio chiasmo («intendere ... lingua ... caratteri ... scritto» // «scritto ... lingua ... caratteri ... intenderne»).

È evidente però che la distinzione tra tenore e veicolo è superata a questo punto dalla fusione dei due concetti, incorporati in una nuova entità unitaria, il libro-universo scritto in caratteri matematici. Centrale è dunque, nell'immagine, il ruolo

15 G. Galilei, *Il Saggiatore*, cit., pp. 197-198.

16 Cfr. Christine Brooke-Rose, *A Grammar of Metaphor*, London, Secker & Warburg, 1970, pp. 146 ss.

della scrittura: e non si possono non ricordare le pagine del *Dialogo sopra i due massimi sistemi* dedicate all'elogio dell'alfabeto, «un libretto assai più breve d'Aristotile e d'Ovidio, nel quale si contengono tutte le scienze»; o ancora, la più «ammiranda tra le invenzioni umane», che, «con i vari accozzamenti di venti caratteruzzi sopra una carta», consente di esprimere e comunicare i «più reconditi pensieri a qualsivoglia altra persona, benché distante per lunghissimo intervallo di luogo e di tempo»:¹⁷ un «sistema combinatorio» insomma, come osservava Calvino, «in grado di render conto di tutta la molteplicità dell'universo».¹⁸ D'altra parte Walter Ong ha spiegato che «l'esistenza stessa della filosofia e di tutte le scienze e le "arti" [...] dipende dalla scrittura», mentre le culture a oralità primaria non hanno filosofia.¹⁹ Non per caso il passo del *Saggiatore* recita appunto che la «filosofia» è scritta nel grandissimo libro dell'universo; e di conseguenza Galileo rivendicava per sé, accanto a quello di matematico, il titolo di filosofo.

Ma la centralità assegnata alla scrittura presuppone necessariamente l'operazione complementare della lettura, ossia il problema ermeneutico dell'«intendere», l'interpretazione del senso del libro. La clausola formata dal sostantivo «parola» rafforzato dall'avverbio «umanamente» che lo precede apre una nuova prospettiva di sviluppo, introducendo nel sistema dinamico di relazioni semantiche tra mondo e libro, sotteso alla sintesi metaforica, l'elemento aggiuntivo della discorsività verbale, della parola concreta in cui la lingua matematica e astratta della natura deve essere tradotta per poter essere intesa e comunicata. La conoscenza umana non procede infatti attraverso la pura intuizione, muta e istantanea, ma si incarna nelle forme del linguaggio e del ragionamento, si articola nella temporalità di un atto discorsivo.

L'innovazione intellettuale, insegna oggi Judith Schlanger, si presenta essenzialmente, nel suo stadio originario, come un'euristica e una retorica.²⁰ Per questo nel *Saggiatore* Galileo mette in gioco tutte le risorse che gli fornisce la sua capacità straordinaria di scrittore: lungi dal rinchiudersi nei confini della disputa sulle comete (su cui per di più era in errore), egli ne fa il caso particolare di un contrasto paradigmatico sul metodo, il vero motivo conduttore su cui insiste di continuo lo stile digressivo e polifonico della scrittura, animata da un interno impulso dialogico che si muove sul doppio registro dell'ironia nei confronti del Grassi e della persuasione del lettore, impersonato dal Cesarini. La «mirabil congiuntura» inaugurata dal pontificato di Urbano VIII insieme con il supporto e il patrocinio istituzionale dell'Accademia dei

17 G. Galilei, *Opere*, cit., VII, pp. 135 e 130-131.

18 Italo Calvino, *Il libro della natura in Galileo*, in Id., *Saggi 1945-1985*, a cura di Mario Barenghi, Milano, Mondadori, 1995, I, p. 855.

19 Walter J. Ong, *Oralità e scrittura. Le tecnologie della parola*, Bologna, il Mulino, 1986, p. 238.

20 Cfr. Judith Schlanger, *Penser la bouche pleine*, Paris-La Haye, Mouton, 1975, pp. 10 ss.

Lincei parevano offrire un'occasione unica per impegnarsi a difendere la nuova visione del mondo e il nuovo ideale della verità e della conoscenza scientifica, fondandola sull'applicazione della matematica allo studio della natura. Ed è questo «platonismo fisico», come l'ha definito Cassirer, – eretico perché per Platone il mondo sensibile, e dunque il libro della natura, è il regno della *doxa*, – che, acquisendo nell'ottica di Galileo un «nuovo statuto ontologico», consente di coordinare insieme i metodi della conoscenza empirica e matematica, quelli dell'osservazione e dell'esperimento con quelli del pensiero e del ragionamento deduttivo.²¹ D'altronde proprio nel grande esempio platonico, che certo è influente anche come modello letterario, la dialettica è insieme metodo di indagine e forma del sapere. Così per Galileo la conoscenza non è un dato, ma un'esperienza che si costruisce progressivamente attraverso un lungo e paziente dialogo: da una parte il libro della natura scritto in lingua matematica, dall'altra gli occhi, lo sguardo dell'osservatore che interroga e interpreta, decodifica l'intricata trama dei fenomeni, immettendovi un principio di organizzazione e stabilendo un nuovo sistema di funzioni e di rapporti, non solo orizzontali o sintagmatici, ma anche verticali e dunque ermeneutici.

E quando si passa alla registrazione verbale di questo dialogo, alla sua trascrizione, l'ermeneutica geometrica del reale si traduce in una retorica della descrizione scientifica «*décryptive plutôt que descriptive*»,²² a dirla con Philippe Hamon, capace cioè di scrutare e cogliere la verità di là dalle apparenze, indirizzandosi alle qualità primarie degli oggetti, senza fermarsi alla superficie di quelle secondarie, per scoprire la figura, il moto e il numero al di sotto dei colori, dei suoni e degli odori. Descrivere la natura significa allora illustrarne l'immanente struttura matematica, sostituendo alla serie discontinua e frammentaria delle impressioni sensoriali un simbolismo oggettivo, un ordine coerente di forme e di relazioni misurabili. Nella scrittura di Galileo, tuttavia, questo processo di astrazione non implica un inaridimento del rapporto organico con il reale, ma diviene piuttosto un arricchimento, in quanto fa emergere un modo inedito di vedere le cose, di afferrarne l'essenza più vera e profonda senza annullarne la concretezza e la varietà e anzi intensificando il contatto con la natura,

21 Cfr. Ernst Cassirer, *Galileo's Platonism*, in Montague Francis Ashley Montagu (a cura di), *Studies and Essays in the History of Science and Learning Offered in Homage to George Sarton*, New York, Schuman, 1946, pp. 277-297, su cui si veda Paolo Bucci, *Il Galileo di Cassirer fra epistemologia e filosofia della cultura*, in «Galilaeana», XIX, 2022, pp. 87-112 e, più in generale, Paolo Pecere, *Il "platonismo" e il problema della conoscenza scientifica da Cohen a Cassirer*, in Riccardo Chiaradonna (a cura di), *Il platonismo e le scienze*, Roma, Carocci, 2012, pp. 101-130. Platone è del resto al centro anche della ricostruzione husserliana: cfr. F. de Gandt, *Husserl et Galilée*, cit., pp. 65 ss. Richiama invece giustamente a una contestualizzazione storica delle diverse forme di platonismo Paolo Galluzzi, *Il "platonismo" del tardo Cinquecento e la filosofia di Galileo*, in Paola Zambelli (a cura di), *Ricerche sulla cultura dell'Italia moderna*, Roma-Bari, Laterza, 1972, pp. 37-79.

22 Philippe Hamon, *Du descriptif*, Paris, Hachette, 1993, p. 62. Ma si tenga presente anche Fernand Hallyn, *Les structures rhétoriques de la science. De Kepler a Maxwell*, Paris, Seuil, 2004.

oggetto dell'indagine dello scienziato che ne interroga e interpreta i segni. L'interazione tra l'occhio della fronte e quello del cervello consente poi di collegare i processi percettivi e il movimento intellettuale della conoscenza: in questo modo la visualizzazione descrittiva dispiega e sviluppa le sue interne potenzialità narrative. Si rilegga ora una pagina emblematica del *Saggiatore*:

Si figuri V. S. Illustrissima [*scil.* Cesarini] d'esser lungo la marina in tempo ch'ella sia tranquillissima, ed il Sole già declinante verso l'ocaso: vederà nella superficie del mare ch'è intorno al verticale che passa per lo disco solare il riflesso del Sole lucidissimo, ma non allargato per molto spazio; anzi, se, come ho detto, l'acqua sarà quietissima, vederà la pura immagine del disco solare, terminata come in uno specchio.²³

Si tratta in un certo senso di un esperimento mentale, di un esercizio d'immaginazione. La scena è quella di un tramonto sul mare, accennata con pochi tocchi essenziali: un'ambientazione naturalistica che ogni lettore può per proprio conto evocare, dove gli elementi sono selezionati in base alla funzione che svolgeranno nel corso della dimostrazione e non vi è spazio per i dettagli ornamentali. L'aggettivazione al grado superlativo (il mare «tranquillissimo», il riflesso «lucidissimo», l'acqua «quietissima») definisce delle qualità assolute che trasformano il realismo della raffigurazione in un quadro astratto, in cui i fenomeni vengono progressivamente scomposti in termini e misure geometriche (il «disco solare» che si riflette nel mare lungo la «verticale» non è che la proiezione di una figura tridimensionale su una superficie piana). E tuttavia, nonostante il procedimento di astrazione, la rappresentazione trasmette intatta la sensazione del luogo, così come la situazione dell'osservatore interno e la densità di un legame corporeo con le cose e il mondo circostante, tanto più vivo quanto più rigoroso ed esatto poiché la presenza umana non è cancellata, ma implicita nel racconto dell'occhio che guarda.²⁴

Cominci poi un leggier venticello a increspate la superficie dell'acqua: comincerà nell'istesso tempo a veder V. S. Illustrissima il simulacro del Sole rompersi in molte parti, ma allargarsi e diffondersi in maggiore spazio; e benché, mentre ella fosse vicina, potrebbe distinguer l'un dall'altro i pezzi del simulacro rotto, tuttavia da maggior lontananza non vedrebbe tal separazione, sì per l'angustia degli intervalli tra pezzo e pezzo, sì pel gran fulgor delle parti splendenti, che insieme s'andrebbero mescolando e facendo l'istesso che molti fuochi tra sé vicini, che di lontano appariscono un solo. Cresca in onde maggiori e maggiori l'increspamento: sempre per intervalli più e più larghi si distenderà la moltitudine degli specchi, da' quali, secondo le diverse inclinazioni dell'onde, si rifletterà verso l'occhio l'immagine del Sole spezzata. Ma recandosi in distanze maggiori e maggiori, e per poter meglio scoprire il mare montando sopra colline o altre eminenze, un solo e continuato parrà il campo lucido.

23 G. Galilei, *Il Saggiatore*, cit., pp. 299 ss.

24 Per una prospettiva che collega la storia della scienza e della razionalità moderna con la dimensione antropologica di una «storia del corpo» e delle sue funzioni percettive si veda Werner Kutschmann, *Der Naturwissenschaftler und sein Körper*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1986.

Come si vede l'esperienza descritta non consiste nella registrazione di un fenomeno statico, ma piuttosto nella costruzione di un paesaggio dinamico attraverso lo snodarsi analitico della scrittura che riproduce fedelmente la sintassi percettiva, il percorso dello sguardo che si sdoppia, intento a esplorare i processi naturali e a illustrarne passo dopo passo le cause e le leggi interne. E non è solo la temporalità delle sequenze narrative che interviene ad animare la descrizione; anche il mutamento spaziale della prospettiva dell'osservatore interno, ora ravvicinata e ora invece distante e aerea, ha l'effetto di ricomporre i piani della scena attraverso la combinazione di punti di vista variabili e complementari. Così la rappresentazione sincronica di vedute multiple, senza alterare il realismo e la precisione del disegno, contesta la fede ingenua nelle attestazioni del senso comune e fa emergere un'interpretazione più complessa dello spazio e dei rapporti tra soggetto e oggetto. Al tempo stesso le determinazioni e le variazioni d'intensità (il «leggier venticello» che cresce via via), scandite dai ripetuti appelli al Cesarini, sollecitano il coinvolgimento del lettore nell'atmosfera emotiva e riflessa di un'esperienza vissuta. Ecco perché, a questo punto, l'esperimento mentale viene confermato dalla testimonianza dello scienziato-narratore con il riferimento a un luogo reale, a un'ora precisa, e persino alle condizioni meteorologiche che concorrono a determinare le circostanze più favorevoli all'osservazione:

ed io mi sono incontrato a veder da una montagna altissima e lontana dal mar di Livorno sessanta miglia, in tempo sereno ma ventoso, un'ora in circa avanti il tramontar del Sole, una striscia lucidissima diffusa a destra ed a sinistra del Sole, la quale in lunghezza occupava molte decine e forse anche qualche centinaio di miglia, la quale però era una medesima riflessione, come l'altre, della luce del Sole.

Certo, l'occhio della mente scopre l'inganno dei sensi, ma può intervenire proprio perché l'occhio della fronte, l'osservatore, si è aperto sul mondo dei fenomeni con un'attenzione paziente e rispettosa, una mobile disponibilità ricettiva. Come afferma Galileo, il libro dell'universo è «aperto innanzi agli occhi», secondo una formula che nella tradizione retorica classica si applicava alla qualità dell'evidenza descrittiva, l'*enargeia* greca, ossia la capacità di far vedere le cose attraverso le parole. Ma Aristotele aveva spiegato invece che il «porre dinanzi agli occhi», come virtù stilistica della *mimesis*, è l'effetto prodotto dalla metafora che «rappresenta le cose in atto»,²⁵ cioè in azione, usando la parola *enargeia*, che è poi il termine tecnico della sua metafisica. La questione del rapporto tra *enargeia* ed *energeia* è intrecciata e spinosa,²⁶

25 Aristotele, *Rhetorica*, III, 11, 1411b 24-25.

26 Cfr. Lucia Montefusco, *Enargeia et energeia: l'évidence d'une démonstration qui signifie les choses en acte* (Rhet. Her. 4, 68), in «Pallas» 69, 2005, pp. 43-58, nonché Alessandra Manieri, *L'immagine poetica nella teoria degli antichi. «Phantasia» ed «enargeia»*, Pisa-Roma, Istituti editoriali e poligrafici internazionali, 1998 (in particolare il capitolo *Enargeia ed energeia: una confusione terminologica*, pp. 97-104). E si veda poi anche, per i contesti successivi, Carlo Ginzburg, *Descrizione e citazione*, in Id., *Il filo e le tracce. Vero falso finto*,

ma pare indubbio a questo punto che la descrizione galileiana si collochi sul versante dell'energia interna, dell'attività motoria, del dinamismo vitale della natura che viene rappresentata. Come commenta Ricoeur proprio in riferimento a questo passo aristotelico, «l'espressione *viva* è quella che dice l'esistenza *viva*».²⁷

Per Galileo il dialogo con la natura impegna insieme la sensibilità e la razionalità, impone un'immersione attiva nel mondo della vita, un atteggiamento di fiduciosa apertura nei confronti della ricchezza e della pluralità dei fenomeni, lo stesso atteggiamento che caratterizza il «curioso» della favola dei suoni, il quale, al termine di un'inchiesta "romanzesca" nell'universo (in questo caso empirico) dei fenomeni acustici, approda infine, di fronte all'enigma della cicala, al riconoscimento della propria «ignoranza» e della fallibilità umana: «onde si ridusse a tanta diffidenza del suo sapere che domandato come si generavano i suoni generosamente rispondeva di sapere alcuni modi, ma che teneva per fermo potervene essere cento altri incogniti ed inopinabili».²⁸ Nel momento in cui si apre a nuovi mondi insieme stupefacenti e quotidiani, spostandosi dalla superficie delle cose ai processi interni, colti e descritti nel loro divenire, lo sguardo geometrico della scienza galileiana ricupera così una fedeltà più profonda al reale e al suo linguaggio. La metafora del «libro della natura» scritto in caratteri matematici include come si è visto tra i suoi corollari l'esigenza razionale di un nuovo modello discorsivo, lo strumento analitico di una nuova retorica scientifica. Dunque il lessico si fa più preciso e astratto, la sintassi ramificata e duttile nel corrispondere alle manifestazioni complesse dei fenomeni, quanto rigorosa e coerente nel tradurre fedelmente l'esperienza del mondo sensibile in un ordine descrittivo che non ne tradisca la pienezza e la vitalità. Maria Luisa Altieri Biagi vi ha ravvisato una lucida «linearità che emerge come nitida dorsale da un complesso sistema orografico», specificando che «l'«equilibrio» della prosa galileiana si affida di solito e principalmente alla perfetta *coerenza* logica e *coesione* linguistica con cui le *molte* unità ospitate nel periodo sono gerarchicamente strutturate e saldate fra loro»; pertanto «la mediazione intellettuale [...] deve essere massima in rapporto con una scrittura tutt'altro che neutra dal punto di vista emotivo, ma che filtra razionalmente con calviniana "esattezza" anche le componenti affettive e passionali».²⁹

E se talvolta la descrizione sembra indulgere al dettaglio figurativo, questo non è mai semplicemente ornamentale, ma risulta sempre funzionale a uno schema ragio-

Milano, Feltrinelli, 2005, pp. 15-38.

27 P. Ricoeur, *La metafora viva*, cit., p. 61.

28 G. Galilei, *Il Saggiatore*, cit., p. 295. Su questo notissimo pezzo si rinvia alle considerazioni di Ezio Raimondi, *L'esperienza, un «curioso» e il romanzo*, in Id., *La dissimulazione romanzesca. Antropologia manzoniana*, Bologna, il Mulino, 2004, pp. 17-30 e di F. de Gandt, *Husserl et Galilée*, cit., pp. 104-112.

29 Maria Luisa Altieri Biagi, *Introduzione*, in Galileo Galilei, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, a cura di Fabio Atzori, Firenze Sansoni, 2001, p. XVII.

nativo che procede per nessi causali progressivi, in accordo con il movimento di un occhio addestrato a distinguere le percezioni più sottili. Come quando, ancora nella luce di un crepuscolo, lo sguardo si ferma non più sul mare ma sul cielo:

Argomento necessario ci sia di ciò il veder noi spessissime volte, nel nascere o nel tramontar del Sole, molte nuvolette sospese vicino all'orizzonte, delle quali quelle che son vicine all'incontro del Sole si mostrano splendentissime e quasi di finissimo oro, dell'altre laterali le men remote dal mezo lucide esse ancora più delle più lontane, le quali di grado in grado ci si vanno dimostrando men chiare, sì che finalmente delle molto remote lo splendore è quasi nullo: dico nullo a noi, ma a chi fusse in tal sito che queste restassero interposte tra l'occhio suo e 'l luogo dell'ocaso del Sole, lucidissime se gli mostrerebbono, ed oscure le nostre più risplendenti.³⁰

Di nuovo l'evento naturale, trasposto nell'ordine razionale di una scrittura tersa ed evidente, si converte in una sorta di esperimento ottico sulla riflessione della luce: l'appello a un plurale in cui sono già inclusi i lettori («il veder noi...») rivela la finalità intimamente persuasiva dell'esempio che si richiama a un fenomeno comune e familiare per scoprirvi un senso ignoto e inatteso, trasmettendo al lettore l'emozione e insieme lo stupore del vero.

Sempre a commento della memorabile immagine del «libro dell'universo» uno degli allievi più fedeli di Galileo, Evangelista Torricelli, dichiarerà appunto che «la verità ignuda» «discuopre nelle figure geometriche le ricchezze della natura e i teatri della meraviglia»,³¹ con un'espressione in cui la formula barocca non occulta ma piuttosto potenzia le connessioni operative ed ermeneutiche tra intelletto e sensibilità. A sua volta, la retorica sperimentale del *Saggiatore* rivela che la matematizzazione della fisica non è per Galileo un paradigma astratto da contrapporre alla metafisica aristotelica: sul piano delle forme espressive, la metafora del libro prende corpo in una costruzione testuale anomala e flessibile che il principio euristico della digressione (si tratti dell'esempio, dell'aneddoto o dell'ecfrasi descrittivo-sperimentale) rende intimamente conforme alla molteplice varietà del reale e alla pluralità inesauribile dei fenomeni. Ma il *Saggiatore* è un libro *aperto*, più ancora di quello della natura, anche e soprattutto perché si impegna a tradurre i «caratteri matematici» dell'universo in segni verbali capaci di parlare a un pubblico più vasto facendo appello alla curiosità e alla meraviglia, all'emozione dell'intelligenza e della scoperta, alla forza sagace dello sguardo e dell'immaginazione, alle immagini viventi, corporee e terrestri, dell'esperienza. Il libro matematico dell'universo e il mondo empirico della vita appaiono insomma tutt'altro che irrimediabilmente divisi.

30 G. Galilei, *Il Saggiatore*, cit., p. 303.

31 Evangelista Torricelli, *Lezioni accademiche (Lezione nona. Prefazione in lode delle matematiche)*, in Maria Luisa Altieri Biagi e Bruno Basile (a cura di), *Scienziati del Seicento*, Milano-Napoli, Ricciardi, 1980, p. 327.