

GIUDITTA CIRNIGLIARO

*Modelli ed evoluzioni per micro-varianti della scrittura leonardiana:
La natura di Leonardo da Plinio a Galileo*

In

Letteratura e Scienze
Atti delle sessioni parallele del XXIII Congresso dell'ADI (Associazione degli Italianisti)
Pisa, 12-14 settembre 2019
a cura di Alberto Casadei, Francesca Fedi, Annalisa Nacinovich, Andrea Torre
Roma, Adi editore 2021
Isbn: 978-88-907905-7-7

Come citare:

<https://www.italianisti.it/publicazioni/atti-di-congresso/letteratura-e-scienze>
[data consultazione: gg/mm/aaaa]

GIUDITTA CIRNIGLIARO

*Modelli ed evoluzioni per micro-varianti della scrittura leonardiana:
La natura di Leonardo da Plinio a Galileo*

Nei manoscritti di Leonardo parole e immagini concorrono all'interno di una medesima sequenza narrativa al fine di rappresentare la natura in trasformazione. Tra i principali archetipi di tale modalità di scrittura per 'micro-varianti' è la Storia Naturale di Plinio che appartiene al primo nucleo della biblioteca di Leonardo. L'interazione sulle carte leonardiane di forme comunicative differenti (annotazioni scientifiche, favole e illustrazioni) inserisce il dato empirico all'interno un più ampio progetto di indagine e interpretazione del mondo naturale. Tale procedimento narrativo trova un ulteriore sviluppo negli scritti di Galileo, in cui la presentazione simultanea di diversi codici espressivi (linguistico, artistico e scientifico-filosofico) coinvolge la forma letteraria nella comunicazione delle osservazioni e delle scoperte dello scienziato.

1. La Storia naturale di Plinio e il Codice Leicester di Leonardo

Nei manoscritti vinciani parola e immagine, racconto scientifico e narrazione letteraria, contribuiscono, in parallelo, alla resa dell'universo naturale. Uno dei principali archetipi di tale modalità di rappresentazione è la *Storia naturale* di Plinio il Vecchio, il cui nome compare in un ricordo di libri trascritto da Leonardo nel Codice Trivulziano verso il 1488-1490. Sono gli anni in cui Leonardo inizia a dedicarsi alla scrittura e decide di procurarsi una copia della traduzione in volgare del testo pliniano a opera di Cristoforo Landino, pubblicata a Venezia nel 1476.¹ Il riferimento a Plinio ritorna anche nelle più tarde liste di libri nei codici Atlantico (c. 559r, 1495-1497) e Madrid II (cc. 2v-3v, 1503-1504), quale rappresentante della sezione di testi scientifico-didascalici all'interno dell'ormai corposa biblioteca vinciana.² Il modello culturale della *Storia naturale* emerge in particolare nel Codice Leicester (ca 1508-1510), che documenta il progetto di un trattato leonardiano sulle acque attraverso l'indice denominato *Divisione del libro*. Sulla carta 15v del codice sono infatti illustrati gli argomenti che Leonardo avrebbe affrontato nel suo trattato: non solo

¹ C. LANDINO, *Historia Naturale di C. Plinio secondo tradotta di lingua latina in fiorentina per Christophoro Landino fiorentino*, Venezia, N. Jenson, 1476; ISTC ip00801000; cfr. C. VECCE, *Scritti di Leonardo da Vinci*, in *Letteratura italiana. Le Opere*, I, *Dal Cinquecento al Settecento*, a cura di A. Asor Rosa, Torino, Einaudi, 1992, 95-124; M. KEMP, *Leonardo da Vinci: the Marvelous Work of Nature and Man*, Oxford, Oxford University Press, 2007, 312; C. VECCE, *La biblioteca perduta. I libri di Leonardo*, Roma, Salerno, 2017, 70, 113-115, 120; A. SCONZA, «Allega il Plinio». *Leonardo lettore della Historia naturale, dai primi scritti letterari fino al Codice Leicester*, «Rivista di Letteratura Italiana», xxxvii (2019), 2, 79-83: 82; A. SCONZA, *Plinio il Vecchio, 'Naturalis historia'*, in *La biblioteca di Leonardo*, a cura di C. Vecce, Firenze, Giunti, 2021, 356-358. Sull'edizione landiniana della *Storia naturale*, si veda R. CARDINI, *La critica del Landino*, Firenze, Sansoni, 1973, 155-159; N. MARCELLI, *La Naturalis Historia di Plinio nel volgarizzamento di Cristoforo Landino*, Wiesbaden, Franz Steiner Verlag, 2001; EADEM, *La Naturalis Historia di Plinio nel volgarizzamento di Cristoforo Landino*, «Archives Internationales d'Histoire des Sciences», LXI (2011), 166-167, 137-161; U. ROZZO, *La fortuna della Naturalis Historia di Plinio nell'editoria del XV secolo*, «Archives Internationales d'Histoire des Sciences», LXI (2011), 166-167, 73-113; A. RIZZI, *Editing and Translating Pliny in Renaissance Italy: Agency, Collaboration and Visibility, Issues in Translation*, «Renaissanceforum», XIV (2018), 117-138.

² Su Plinio e Leonardo, si veda M. CERMENATI, *Da Plinio a Leonardo, dallo Stenone allo Spallanzani*, in *Atti del XXX Congresso geologico nazionale*, Roma, Tipografia della Pace E. Cuggiani, 1912, 11-20; G. FAVARO, *Plinio e Leonardo*, in *Per il quarto centenario della morte di Leonardo da Vinci*, Bergamo, Istituto Italiano delle Arti grafiche, 1919, 133-138; S. BLAKE MCHAM, *Pliny and the Artistic Culture of the Italian Renaissance: The Legacy of the Natural History*, New Haven, Yale University Press, 2013; P.C. MARANI, «L'imitazione delle cose antiche è più laldabile che quella delle moderne»: *Leonardo e l'antico*, in *Leonardo da Vinci, 1452-1519: il disegno del mondo*, a cura di M.T. Fiorio-P.C. Marani, Milano, Skira, 2015, 131-141: 134; M. VERSIERO, *La semantica del tempo (tra letteratura, storia e filosofia)*, in *Leonardo e i suoi libri. La biblioteca del genio universale*, a cura di C. Vecce, Firenze, Giunti, 2019, 43-49; A. SCONZA, «Allega il Plinio»..., 79-83.

l'elemento dell'acqua e le sue manifestazioni quali mari e fiumi (libri 1-3), ma anche gli oggetti a esso connessi, le caratteristiche dell'acqua (4-12) e le sue applicazioni, come la facoltà di contenere, muovere e consumare oggetti (13-15). Leonardo affronta l'argomento prima da una prospettiva generale (*delle acque in se*) e poi particolare (*delle vene*); dalle osservazioni sulla superficie dell'elemento (*della superfittie dell'acqua*) si passa a quelle sulla sua profondità (*delle cose che in quella son messe*) (Fig. 1).³

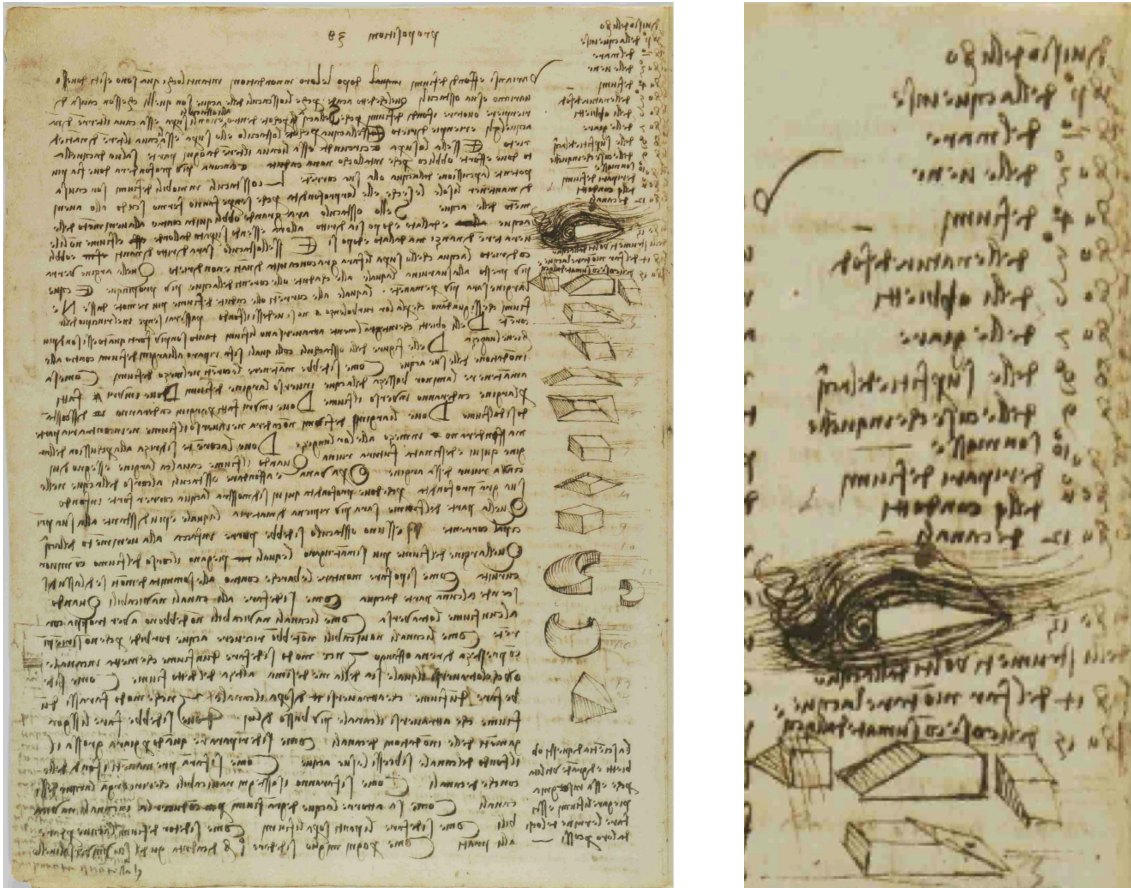


Fig. 1. Leonardo da Vinci, *Divisione del libro*. Codice Leicester, c. 15v, ca. 1508-1510. Seattle, Collection of Bill and Melinda Gates.

Nel secondo capitolo della *Storia naturale* grande attenzione è dedicata all'acqua, di cui si indagano i fenomeni atmosferici quali piogge, venti e vortici, e le proprietà dei fulmini, della

³ Codice Leicester, c. 15v. Per i testi di Leonardo si rinvia alle edizioni critiche curate dalla Commissione Vinciana e al portale *e-Leo* promosso da Romano Nanni presso la Biblioteca Leonardiana di Vinci (<http://www.leonardodigitale.com>). Cfr. M.J. GORMAN, *Leonardo, the Codex Leicester and the Blood of the World*, in *Leonardo da Vinci: the Codex Leicester. An Exhibition at the Chester Betty Library (12 June-12 August 2007)*, edited by M. Ryan et al., London, Scala, 2007, 39-57, 65; A. NOVA, *Il Codice Leicester come fonte per gli studi di Leonardo sull'aria e l'atmosfera*, in *L'acqua microscopio della natura. Il Codice Leicester di Leonardo da Vinci*, a cura di P. Galluzzi, Firenze, Giunti, 2018, 117-133; G. CIRNIGLIARO, *La descrizione della natura nei manoscritti di Leonardo: dalla favola all'impresa*, in *Letteratura e Arti Visive. Atti delle Rencontres de l'Archet (Morgex, 10-15 settembre 2018)*, Torino, Fondazione Sapegno, 2020, 24-36; L.A. GEDDES, *Watermarks: Leonardo da Vinci and the Mastery of Nature*, Princeton, Princeton University Press, 2020; G. CIRNIGLIARO, *Indagine scientifica e racconto visivo sulle carte di Leonardo*, in *Letteratura e Scienza. Atti delle Rencontres de l'Archet (Morgex, 16-21 settembre 2019)*, Torino, Fondazione Sapegno, 2021, 130-140.

grandine e della neve, fino alla conformazione delle nuvole (capitoli 38-61).⁴ Si tratta in seguito dei mari, dei fonti e dei fiumi, per poi concludere con un parallelo tra le qualità o «miracoli»⁵ dell'acqua e del fuoco (101-110).⁶ Plinio si interroga sulla costituzione del mondo, di cui l'acqua è uno degli elementi principali: la descrizione dell'acqua si relaziona alle esposizioni sul moto della luna, dei pianeti e del sole (3, 11, 12, 17), e alle osservazioni sulle eclissi (7, 72), i giorni (77), le terre emerse (89), la misura della terra e l'armonia del mondo (112-113). L'autore classico intende presentare la conoscenza sul mondo raccolta fino a quel momento facendo riferimento alle fonti, che sono integrate con osservazioni personali e storie fantastiche allo scopo di coinvolgere il lettore. Similmente Leonardo a partire dall'acqua affronterà nel Codice Leicester questioni di scienze della terra e astronomia, e utilizzerà la forma letteraria per comunicare le proprie riflessioni e scoperte basate sull'esperienza, tra cui le innovative osservazioni sulle macchie lunari derivate proprio dalla *Storia naturale*.⁷

Sui margini del Codice Leicester Leonardo include spesso illustrazioni per fornire una rappresentazione diagrammatica dei concetti espressi per iscritto. Sulla carta 15v, dove Leonardo trascrive il proprio indice, compaiono per esempio una piramide trapezoidale e un'onda spiraliforme che avrebbero potuto illustrare il primo capitolo del libro sulle «acque in sé»⁸; allo stesso modo i diagrammi seguenti avrebbero indicato i capitoli successivi, oppure i casi esposti nel testo sul comportamento dell'acqua dinanzi a diverse tipologie di ostacoli.⁹ Illustrazioni di questo tipo chiariscono i concetti esposti creando una narrazione composita, una tipologia di scrittura che può essere definita per 'micro-varianti'. Tale narrazione prevede una possibilità di lettura in verticale, dall'alto verso il basso, delle immagini, che introduce e accompagna la lettura della parola scritta, in orizzontale e da destra a sinistra – seguendo la scrittura mancina di Leonardo. Il testo verbale, anche quando sembra occupare uno spazio maggiore, tende sempre ad appoggiarsi all'immagine, secondo una tendenza condivisa con la trattatistica tecnico-scientifica coeva.¹⁰

A ogni fenomeno descritto corrispondono una forma e una parola precisa, con il proprio sistema di segni e vocaboli derivati. Per esempio, le secche, chiamate *tomi*, hanno una caratteristica forma a fuso (c. 14r); mentre i *tomoli*, ossia i rimbalzi dell'onda marina, hanno la forma di un nastro che gira. L'erosione causata dall'attrito dell'acqua con la terra, o *confregazione*, presenta invece una composizione binaria di zone più chiare e lisce (i materiali depositati), e scure e tratteggiate (i fondali erosi). Infine, ci sono i *retrosi*, i vortici che si creano quando l'acqua urta contro un ostacolo, a loro volta classificati in diverse tipologie: come i *colonnari*, formati da acqua e sabbia «che pareva per l'aria in forma di grandissimo campanile» (Codice Leicester, c. 22v) (Fig. 2).¹¹

⁴ PLINIO IL VECCHIO, *Storia naturale*, prefazione di I. Calvino, Torino, Einaudi, 1982, II, 43, 113; 85-87, 199-201.

⁵ C. LANDINO, *Historia Naturale...*, 38v.

⁶ PLINIO IL VECCHIO, *Storia naturale...*, II, 106, 224-226.

⁷ Sull'esperienza, si veda Codice Forster III, c. 14r; Codice Trivulziano, c. 20v; Codice Urbinate, c. 19r. Sul rapporto tra la terra e la luna, cfr. Plinio, *Storia naturale...*, II, 9, 46; 99-103, 212-222; Codice Leicester, cc. 1r-v, 2r-v, 6v, 7r, 17v, 26v, 7r, 17v, 26v, 30r, 36v; M. KEMP, *Leonardo da Vinci...*, 128-129; A. SCONZA, «*Allega Plinio*»..., 128-129.

⁸ Codice Leicester, c. 15v.

⁹ Cfr. G. CIRNIGLIARO, *Leonardo e il libro illustrato: immagini di Plinio ed Esopo nella biblioteca vinciana*, «L'Illustrazione. Rivista del libro a stampa illustrato», III (2019), 3, 73-89; C. VECCE, *Sullo scrittoio del Codice Leicester*, in *L'acqua microscopio della natura...*, 185-200.

¹⁰ A. ANTONINI et al., *L'italiano tra scienza arte e tecnologia: l'Accademia della Crusca e il frullone, Leon Battista Alberti, Leonardo da Vinci, Galileo Galilei, La nascita del Melodramma*, Firenze, Le Lettere, 2009, 73.

¹¹ Cfr. D. LAURENZA, *Il Codice Leicester di Leonardo da Vinci*, Firenze, Giunti, 2018, 15-25.

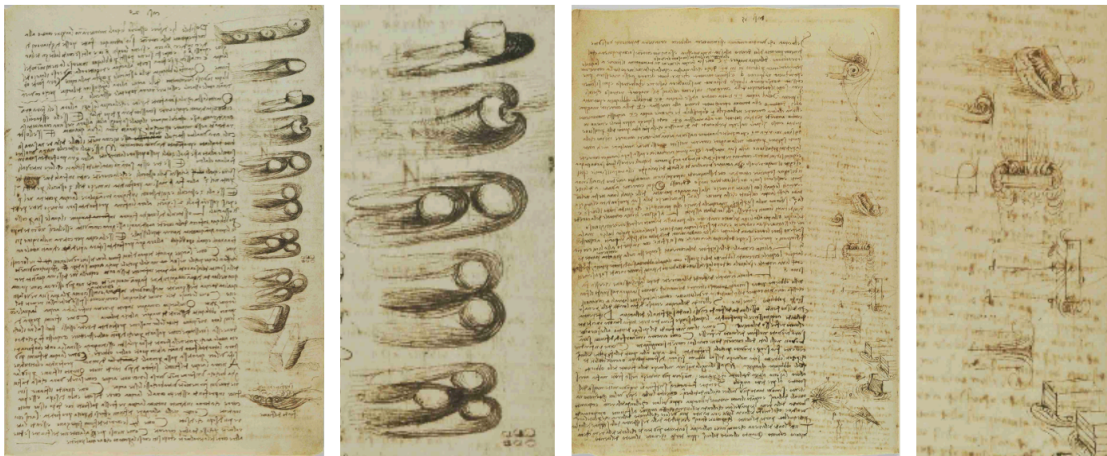


Fig. 2. Leonardo da Vinci, *Confregazione; Retrosi: colonnari*. Codice Leicester, cc. 24r e 25v, ca 1508-1510. Seattle, Collection of Bill and Melinda Gates.

Un modello per un così ricco apparato illustrativo si trova nell'esemplare Strozzi della traduzione landiniana della *Storia naturale* (Venezia 1476), che nasce in un ambiente culturale molto vicino a Leonardo (Oxford, Bodleian Library, Arch. G b.6).¹² Il volume contiene preziose miniature realizzate da Gherardo di Giovanni Miniato, citato da Leonardo nei suoi manoscritti come artista esemplare per lo studio delle ombre.¹³ Si fa riferimento, in particolare, all'impaginazione di testo e immagini nella preziosa cornice che decora la prefazione del volume, e ai minuti capilettere ornati d'oro e dipinti con immagini emblematiche, come il mare ricco di diverse specie di pesci e l'universo rappresentato da piccole stelle e corpi celesti colorati (Fig. 3).

2. La favola dell'acqua e i mari della luna

Attraverso l'analisi della *Divisione del libro* di Leonardo e dell'indice pliniano abbiamo osservato come l'acqua assuma un rilievo particolare nella ricerca vinciana. Per Leonardo l'acqua è un caso limite: essa si propone quale il vertice massimo a cui può spingersi la rappresentazione artistica, e, al contempo, attraverso il suo potere consumatore, diventa negazione della realtà registrata dall'osservatore.¹⁴ Leonardo non è interessato solamente alla comprensione del comportamento dell'acqua e allo sfruttamento della sua potenza, ma anche alla rappresentazione del suo ruolo

¹² BMC V, 176; IGI 7893; ISTC ip00801000; E. DE ROOVER, *Per la storia dell'arte della stampa in Italia. Come furono stampati a Venezia tre dei primi libri in volgare*, «La Bibliofilia», LV (1953), 107-117: 110-111; K. JENSEN, *The Bodleian Library and Its Incunabola*, in *Incunabola in the Bodleian Library*, edited by K. Jensen-A. Stein-Karnbach, Berlin, Kulturstiftung der Länder, 1992, 9-29: 19-20; *A Catalogue of Books Printed in the Fifteenth Century now in the Bodleian Library*, edited by A. Coates et alii, 6 voll., Oxford, Oxford University Press, 2005, P-372; G. CIRNIGLIARO, *Leonardo e il libro illustrato...*, 76-77.

¹³ Cfr. G.S. MARTINI, *La bottega di un cartolaio fiorentino della seconda metà del Quattrocento: nuovi contributi biografici intorno a Gherardo e Monte di Giovanni*, «La Bibliofilia», LVIII (1956), 2-22; M. LEVI D'ANCONA, *Miniatura e miniatori a Firenze dal XV al XVI secolo*, Firenze Olschki, 1962, 127-137; E. FAHY, *Some Followers of Domenico Ghirlandaio*, New York, Garland, 1976, 21-33; *Miniatura fiorentina del Rinascimento, 1440-1525: un primo censimento*, a cura di A. Garzelli, Firenze, Giunta Regionale Toscana, 1985, 265-330.

¹⁴ Cfr. Codice Atlantico, c. 361v; M.J. GORMAN, *Leonardo, the Codex Leicester...*, 40-45; M. KEMP, *Leonardo da Vinci...*, 140.

all'interno dell'universo naturale. In tale prospettiva, una delle più felici rappresentazioni vinciane dell'acqua avviene in ambito letterario e, in particolare, nella prima favola composta da Leonardo.¹⁵



Fig. 3. Cristoforo Landino, *Historia Naturale di C. Plinio secondo tradocta di lingua latina in fiorentina per Christophoro Landino fiorentino*, Venezia, Nicolas Jenson, 1476, *Prohemio*; *Incipit libro II*. Arch. G b.6, cc. 1r e 21r. Oxford, Bodleian Library.

La favola illustra il funzionamento del ciclo dell'acqua attraverso la personificazione degli elementi naturali coinvolti: «Trovandosi l'acqua nel superbo mare, suo elemento, le venne voglia di montare sopra l'aria».¹⁶ Ma ecco che, arrivata in alto, l'acqua si raffredda e ricade a terra in forma di grandine:

ove, cadendo, la sup<erbia> si converte in fuga, e cade del ciel<o>; onde poi fu beuta dalla secca terra, dove, lungo tempo incarcerata, fe' penitenzia del suo peccato. (Codice Forster II, c. 2r)¹⁷

¹⁵ Sulle favole di Leonardo, si veda LEONARDO DA VINCI, *Favole e profezje. Scritti letterari*, a cura di G. Ciriigliaro-C. Vecce, Milano, Garzanti, 2019 (con bibliografia e studi su edizioni precedenti). Cfr. anche D. MARSH, *Renaissance Fables: Aesopic Prose by Leon Battista Alberti, Bartolomeo Scala, Leonardo da Vinci, Bernardino Baldi*, Tempe (AZ), Arizona Center for Medieval and Renaissance Studies, 2004; G. CIRIIGLIARO, *Le Favole di Leonardo da Vinci. Struttura e temi*, «Rivista di Letteratura Italiana», XXXI (2013), 2, 23-43; C. VECCE-G. CIRIIGLIARO, *Leonardo: favole e facezie. Disegni di Leonardo dal Codice Atlantico*, Novara, De Agostini, 2013; A. BISANTI, *Violenza, frustrazione, vanità. La visione pessimistica di Leonardo nel Bestiario e nelle Favole*, in «Rivista di Letteratura Italiana», XXXVII (2019), 2, pp. 47-54; G. CIRIIGLIARO, *Gl' 'Esopi' di Leonardo: l'ascia e il noce*, in *ivi*, pp. 57-67.

¹⁶ LEONARDO DA VINCI, *Favole e profezje...*, 6.

¹⁷ *Ibidem*.

Attraverso l'interazione tra le quattro «essenze» (terra, aria, acqua e fuoco) che secondo la tradizione aristotelica avrebbero costituito il nostro pianeta, Leonardo mostra la trasformazione dell'acqua da stato gassoso a ghiaccio. La necessità di tale metamorfosi è sancita dalla morale della favola: il caldo che sostiene lo slancio dell'acqua superba è controbilanciato dal freddo dell'aria che ne favorisce la caduta, determinando il movimento circolare dell'elemento e il suo ritorno alla posizione originaria.

La favola ricorda un passo del II libro di Plinio esaminato anche nel Codice Leicester (18v, 11v) in cui si narra, tra le meraviglie dei fonti e dei fiumi (*Mirabilia fontium et fluminum*), del rapporto tra il peso delle acque dolci e di quelle salate all'interno del mare:¹⁸

MIRACOLI DI FONTI ET DI FIUMI. CAPITOLO CVI.

Mirabil chosa è dell'acque dolci appresso al mare: le quali escon fuori chome se uscissino di canella. Nè è senza miracolo la natura dell'acque. Le dolci in mare vanno di sopra perché sono più leggieri. Et per questo l'acque marine perché sono più grosse sostengono meglio che le dolci le chose che vanno a galla. Et tra le dolci sono alchune che non si mescholano, ma vanno di sopra.¹⁹

Mentre i motivi della tensione verso l'alto e del combattimento tra acqua e fuoco, e tra caldo e freddo al cuore della favola si trovano nel proemio che apre l'edizione landiniana della *Storia naturale*:

Nè rimane paziente l'animo di natura cupido delle cose infinite di rinchiudersi in sì brevi termini, ma per restringere l'ardentissima sete del sapere, passeggia tutto l'oceano. Nè solamente vuole cognoscere le monstruose bestie di quello, ma di misurarlo (il che pare impossibile) al tutto si sforza. Dal quale dapoi con le platoniche ale levandosi a volo, passa prima per questo a noi contermini et più grosso aere, et in quello considera tutte le perturbatione che quivi si generano. Vede onde sieno li venti, onde le piove. Intendivi una vehementissima et atrocissima battaglia tra 'l freddo et el caldo, tra l'humido et el secco. Cognosce qual forza el baleno, qual el tuono, qual la saecta produca. Ne gli è incognito per qual cagione nella freda stagione la neve, nella chalda la grandine si congeli. Dapoi lascia sì perturbato aere, et ariva al lucido et sereno.²⁰

L'animo umano sospinto come l'acqua nella favola dal desiderio di recarsi in cielo, che coincide con la propria sete di conoscenza, si trova ad assistere ai fenomeni atmosferici legati a questo elemento, per poi giungere dinanzi al fuoco.

Trapassa l'elemento del fuoco, non senza summo stupore di miracoli di quello. Et quanto più innalza maggior velocità prendendo, contempla la natura et proprietà del corpo lunare, la velocità di Mercurio, la benignità di Venere. Cognosce el sole essere veramente el cuore del mondo, et temperatore et governatore di tutti li pianetti et moti celesti.²¹

Con la sua narrazione prefatoria Landino percorre le varie tematiche affrontate nell'indice di Plinio per condurci dall'osservazione dell'acqua, della luna e dei pianeti, alla conoscenza della ragione per

¹⁸ Cfr. A. SCONZA, «Allega il Plinio»..., 82.

¹⁹ C. LANDINO, *Historia Naturale*..., Bodleian Library, Arch. G b.6, 38v. Il presente passo e i successivi sono stati trascritti dall'originale con minimi aggiustamenti in senso moderno relativi alla punteggiatura e all'ortografia. Cfr. PLINIO IL VECCHIO, *Storia naturale*..., II, 348: «Mirabilis id faciunt aquae dulces iuxta mare ut fistulis emicantes. Nam nec aquarum natura a miraculis cessat. Dulces mari invehuntur, leviores haud dubie; ideo et marinae, quarum natura gravior, magis invecta sustinent. Quaedam vero et dulces inter se supermeant alias».

²⁰ C. LANDINO, *Historia Naturale*..., Bodleian Library, Arch. G b.6, 1r.

²¹ *Ibidem*.

cui «di si varie et diverse spere risulti tanto suave harmonia»²², ossia all'ultimo capitolo sulla *Ragione harmonica del mondo* (111).²³

Nel Codice Leicester, riferendosi ancora alla *Storia naturale*, Leonardo raccoglie le sue annotazioni testuali e visive sulla luna, di cui osserva i mari in parallelo a quelli terrestri. Il fenomeno con cui Leonardo individua le cause della luce lunare è infatti quello della luce del sole riflessa dagli oceani terrestri. Per spiegare «il chiarore che si vede in mezzo a li corni quand'ella luna è nova» (Codice Leicester, c. 2r), Leonardo ricorre di nuovo alla narrazione per immagini e realizza una delle sue più celebri illustrazioni astronomiche: una falce lunare con la superficie restante illuminata da una delicata luce cinerea (Fig. 4).²⁴



Fig. 4. Leonardo da Vinci, *Luna nova*, Codice Leicester, c. 2r, ca 1508-1510. Seattle, Collection of Bill and Melinda Gates.

Più volte Leonardo si interroga sulla natura della luna: su una pagina del Codice A annota il titolo «Che cosa è la luna» (c. 64r, ca. 1492), accompagnato da appunti sulla variazione apparente delle dimensioni di un corpo luminoso al variare delle distanze. E ancora, un foglio coevo del Codice Atlantico costellato da brani scientifici e profetici su terribili inondazioni mostra un piccolo

²² *Ibidem*.

²³ *Ivi*, 7v.

²⁴ Cfr. G. REAVES-C. PEDRETTI, *Leonardo da Vinci's Drawings of the Surface of the Moon*, «Journal of the History of Astronomy», XVIII (1987), 1, 55-58; R. MAFFEIS, «*Quasi dentatae rotae*»: Leonardo disegna la luna, in *Leonardo da Vinci on Nature: Knowledge and Representation*, a cura di F. Frosini-A. Nova, Venezia, Marsilio, 2015, 303-337; IDEM, *Il pittore e la luna: questioni di cosmologia nel Codice Leicester*, in *L'acqua microscopio della natura...*, 250-265.

disegno di luna specchiata nel mare, e la curiosa invocazione: «luna / Dimmi... / Dimmi se mai... / Dimmi...» (c. 1007r, ca. 1490). Leonardo prova anche diverse modalità di rappresentazione, come quella della carta 674v del Codice Atlantico, in cui le macchie lunari assumono i tradizionali tratti antropomorfici riprodotti, per esempio, nel coevo *Cristo risorto* di Bramantino (ca. 1490) e, in precedenza, nella Cappella degli Scrovegni (Fig. 5). Tali disegni sono stati ritenuti esemplari della concezione rinascimentale della luna in chiave pre-galileiana.²⁵

Leonardo avrebbe addirittura progettato uno strumento ottico per le sue osservazioni astronomiche, come testimonia l'eccezionale appunto «Fa occhiali da vedere la luna grande» (CA, c. 518r, ca. 1513). Come è noto, un secolo più tardi, fu Galileo Galilei a costruire «un nuovo occhiale»²⁶ con cui osservare la luna. La comunicazione di una tale scoperta avverrà attraverso una narrazione testuale e visiva che, come quella leonardiana, sarà in grado al contempo di registrare, analizzare e rappresentare la natura in movimento.

3. «Fa occhiali da vedere la luna grande»: da Leonardo a Galileo.

Nel 1610, Galileo consegna alle stampe il *Sidereus nuncius*²⁷, l'*Avviso astronomico*, come enunciato nell'incipit dell'opera, che contiene e spiega le osservazioni di un nuovo 'occhiale' sulla faccia della luna, sulla Via Lattea e le nebulose, su innumerevoli stelle fisse, e su quattro pianeti detti Astri

²⁵ Raffigurazioni antropomorfe della luna si trovano alle cc. 310r e 674v del Codice Atlantico. Per altri disegni descrittivi della luna, si vedano: Codice Atlantico, c. 331v, Codice Arundel, c. 104r; mentre per i più frequenti disegni che mostrano la luna in triangolazione con la terra e il sole: Codice Leicester (cc. 1r, 2r, 7r), Codice Atlantico (cc. 554-555r, 662v, 821r, 829r), Manoscritto A (c. 64r), Manoscritto F (cc. 57r, 64r-v, 85r), Codice Arundel (c. 104r), Windsor (RL 12326v). Cfr. S.F. OSTROW, *Cigoli's Immacolata and Galileo's Moon: Astronomy of the Virgin in Early Seicento Rome*, «The Art Bulletin», LXXVIII (1996), 2, 223; R.J. OLSON-J.M. PASACHOFF, *Moon-struck: Artists Rediscover Nature and Observe*, «Earth, Moon and Planets», 85-86, (2001), 317-319; D. LAURENZA, *Il sole e la luna in Leonardo. Frammenti di un discorso*, «Micrologus», XII (2004), 565-572; R. NANNI, «Della luna»: l'acqua come paradigma. *Aspetti di geocosmologia di Leonardo da Vinci*, in *La civiltà delle acque: tra Medioevo e Rinascimento*, a cura di A. Calzona-D. Lambertini, Firenze, Olschki, 2008, I, 45-74; H. BREDEKAMP, *Galilei und Künstler. Der Monde. Die Sonne. Die Hand*, Berlin, Akademie Verlag, 2009; R. MAFFEIS, *Il Sole e la Luna: disegni di astronomia e cosmologia. Disegni di Leonardo dal Codice Atlantico*, Novara, De Agostini, 2011; L. FERRARIO, *Leonardo da Vinci: nulla è la luna. Tre scoperte destinate a cambiare la storia dell'arte*, Magenta, La memoria del mondo, 2013; R. MAFFEIS, «*Quasi dentatae rotae...*», 303-306, 309; T. HEICHELE, *Die erkenntnistheoretische Rolle der Technik bei Leonardo da Vinci und Galileo Galilei im ideengeschichtlichen Kontext*, Münster, Aschendorff, 2016; F. MARCACCI-S. TAGLIAGAMBA, *Leonardo e la Luna. Alle origini della scienza moderna. Cinquecentenario di Leonardo e cinquantennio dell'allunaggio*, «Giornale di Astronomia», XLVI (2020), 4; S. TAGLIAGAMBA, *Leonardo e la luna*, «Materiali di Estetica», VII (2020), 1, 51-71. Sul rapporto tra Galileo e le arti visive, si veda anche E. PANOFSKY, *Galileo as Critic of the Arts: Aesthetic Attitude and Scientific Thought*, «Isis», XLVII (1956), 1, 3-15; E. REEVES, *Painting the Heavens: Art and Science in the Age of Galileo*, Princeton, Princeton University Press, 1999; S.E. BOOTH-A. VAN HELDEN, *The Virgin and the Telescope: The Moons of Cigoli and Galileo*, «Science in Context», XIII (2000), 463-486; C. DAMIANAKI-B. BASILE, *Galileo e le arti figurative*, Manziana, Vecchiarelli, 2000; H. BREDEKAMP, *Gazing Hands and Blind Spots: Galileo as Draftsman*, «Science in Context», XIV (2001), 1, 153-192; S. DUPRÉ, *Galileo's Telescope and Celestial Light*, «Journal of History of Astronomy», XXXIV (2003), 3-4, 369-399; S.Y. EDGERTON, *The Mirror, the Window, and the Telescope. How Renaissance Linear Perspective Changed our Vision of the Universe*, Ithaca, Cornell University Press, 2009; L. TONGIORGI TOMASI-A. TOSI, *Il cannocchiale e il pennello: nuova scienza e nuova arte nell'età di Galileo*, Firenze, Giunti, 2009.

²⁶ G. GALILEI, *Sidereus Nuncius...*, 82.

²⁷ Sul *Sidereus Nuncius* di Galileo, si veda A. BATTISTINI, *Galileo e il telescopio nell'immaginario barocco*, in *Nuove stelle: il dialogo tra scienza e letteratura nella cultura moderna. Atti del Convegno di S. Giovanni in Persiceto (22 novembre 1997)*, a cura di B. Capaci, S. Giovanni in Persiceto, Comune di S. Giovanni in Persiceto, 11-23; G. GALILEI, *Sidereus Nuncius*, a cura di A. Battistini, Venezia, Marsilio, 2018; cfr. anche A. BATTISTINI, *Letteratura e scienza*, Bologna, Zanichelli, 1977.

Medicei che non erano mai stati veduti prima: «quatuor planetis medicea sidera nuncupatis, nunquam conspectis adhuc».²⁸

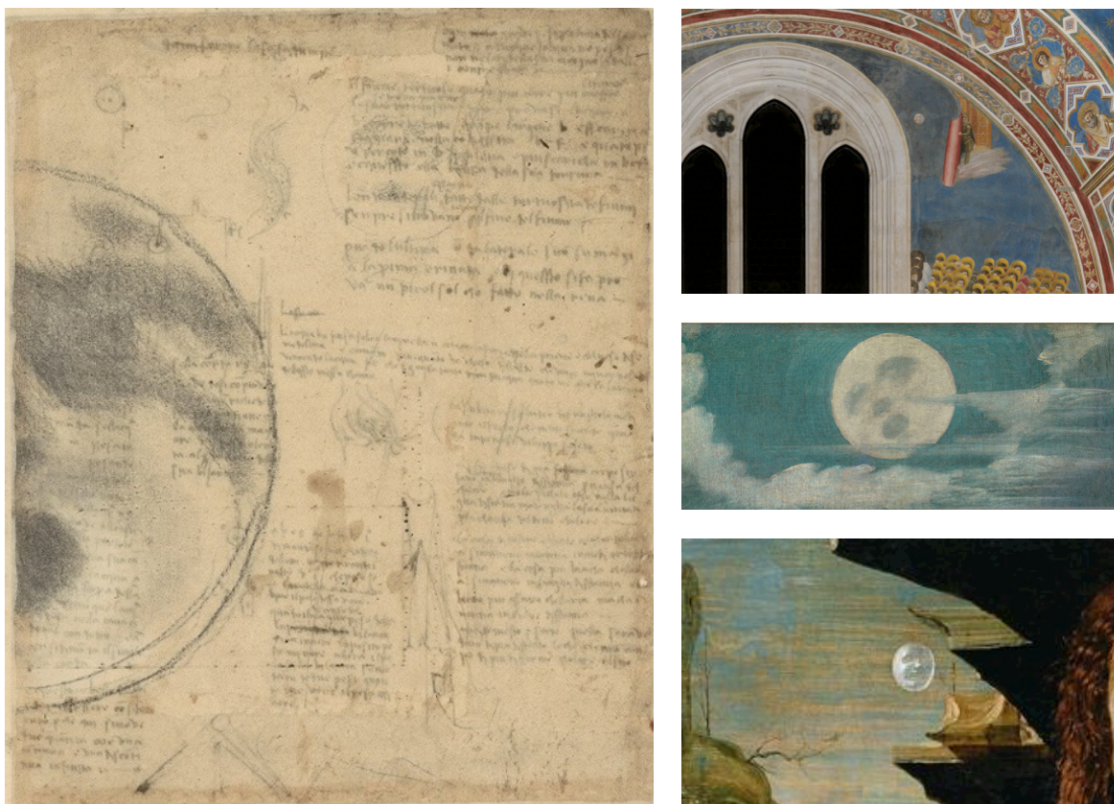


Fig. 5. Leonardo da Vinci, *Studi sulla luna*, Codice Atlantico, c. 674v, ca. 1511. Milano, Veneranda Biblioteca Ambrosiana; Giotto, *Giudizio universale*, ca. 1306. Padova, Cappella degli Scrovegni; Bartolomeo Suardi detto il Bramantino, *Cristo risorto*, ca. 1490. Madrid, Museo Thyssen-Bornemisza, particolare; *Crocifissione*, ca. 1510-1512. Milano, Pinacoteca di Brera, particolare.

L'opera, dedicata a Cosimo II de' Medici, è scritta in «latino scolasticamente nudo»²⁹ e viene pubblicata a Venezia da Tommaso Baglioni con una tiratura di 550 copie esaurite in meno di una settimana. L'uso del latino permette a Galileo di rivolgersi all'intera comunità degli scienziati e inserirsi all'interno del dibattito europeo, con il progetto di rieditare il testo in volgare per favorire l'accesso a un pubblico più ampio.³⁰ Le scoperte annunciate nel *Sidereus nuncius* a partire dall'osservazione dei quattro satelliti di Giove avevano impressionato e stimolato la fantasia non solo degli scienziati, ma anche della gente comune: il cielo non appariva più inalterabile e perenne, ma era esposto, come la Terra e gli altri corpi celesti, alla corruzione e alla contingenza del fenomenico. Un esito del tutto differente avevano avuto le osservazioni trascritte in volgare nel

²⁸ G. GALILEI, *Sidereus Nuncius...*, 83.

²⁹ A. BANFI, *Vita di Galileo Galilei*, Milano, Feltrinelli, 1962, 80.

³⁰ Il latino avrebbe garantito la circolazione del nome dei Medici, a cui il *Sidereus Nuncius* era dedicato, in tutta Europa (in quest'ottica sono chiamati "Medicei" i satelliti di Giove scoperti da Galileo). Il graduale orientamento dell'autore verso il volgare dopo il suo rientro a Firenze (1610) significherà rifiutare la lingua dell'aristotelismo con cui si era affermata una visione del mondo e dei fenomeni naturali di tipo teologico e non fondata su dimostrazioni matematiche. Cfr. A. ANTONINI et al., *L'italiano...*, 113-115, 122-126; G. GALILEI, *Opere. Edizione nazionale*, a cura di A. Favaro, 20 voll., Firenze, Tipografia G. Barbèra, 1890-1909, II, 307-371; V, 186-190; XI, 326-328. Si veda anche P. ROSSI, *Galilei*, Roma-Milano, CEI, 1966, 16-17; A. BATTISTINI, *Introduzione*, in G. GALILEI, *Sidereus...*, 15-25.

Codice Leicester di Leonardo, nate in un contesto ancora legato alla concezione aristotelica della centralità della Terra nell'universo, e destinate a rimanere di carattere prevalentemente privato.³¹

È interessante rilevare come la prima immagine riportata nel *Sidereus nuncius*, realizzata dallo stesso Galileo a partire dalle osservazioni con il cannocchiale, possa essere accostata per qualità formali al disegno della luna *nova* di Leonardo, pubblicato solo successivamente (Fig. 6).³²

A partire dall'attenzione all'elemento grafico che accomuna i due autori, sono soprattutto le modalità di comunicazione utilizzate da Galileo per raccontare le sue scoperte che trovano un precursore in Leonardo. Galileo rende infatti sistematica l'attribuzione nella lingua scientifica di un nuovo significato tecnico a una parola d'uso comune sulla base dell'analogia di funzione o di forma che si trova nel repertorio tecnico vinciano. Secondo questo metodo, un elemento di forma ricurva del meccanismo di carica di un'arma da fuoco nei manoscritti di Leonardo diventa una *serpe*, e il dispositivo di bloccaggio di una ruota dentata è chiamato *servitore*.³³ Galileo allo stesso modo definisce *cannone* oppure *occhiale* il suo strumento denominato in seguito *cannocchiale* per veicolarne le qualità formali e la capacità di ingrandire oggetti distanti dall'osservatore; mentre chiama *occhialino* il microscopio, poiché consente di vedere da vicino cose molto piccole.³⁴

³¹ Cfr. A. BATTISTINI, *La fortuna planetaria di un "best seller" del Seicento: il "Sidereus Nuncius" di Galileo*, «La Bibliofilia», CXI (2009), 3, 283-300: 283-288; A. BATTISTINI, *Galileo*, Bologna, Il Mulino, 2011; D.M. MILLER, *Seeing and Believing: Galileo, Aristotelians, and the Mountains of the Moon*, in G. Galilei, *The Starry Messenger, Venice 1610: "From Doubt to Astonishment"*, Delray Beach (FL), Levens Press-Library of Congress, 2013, 131-145: 131-132.

³² Cfr. R. MAFFEIS, «*Quasi dentatae rotae...*», 307. Leonardo e Galileo possedevano delle biblioteche molto ricche a cui fanno riferimento nei propri scritti, che dimostrano il comune interesse in ambito scientifico, letterario e linguistico. Entrambi gli autori fondano le proprie dimostrazioni sull'osservazione diretta dei fenomeni naturali e sull'esperienza. Cfr. S.Y. EDGERTON, *Galileo, Florentine "Disegno," and the "Strange Spottedness" of the Moon*, «Art Journal», XLIV (1984), 3, 225-232; M.G. WINKLER-A. VAN HELDEN, *Representing the Heavens: Galileo and Visual Astronomy*, «Isis», LXXIII (1992), 2, 195-217: 196; A. ANTONINI et al., *L'italiano...*, 117-119, 136-140; C. VECCE, *La biblioteca perduta: i libri di Leonardo*, Roma, Salerno, 2017. Su Leonardo e Galileo, e sul rapporto tra letteratura e scienza in relazione ai due autori, cfr. A. FAVARO, *Leonardo da Vinci e Galileo Galilei*, «Raccolta Vinciana», II (1906), 84-88; IDEM, *Se e quale influenza abbia Leonardo da Vinci esercitato su Galileo e sulla scuola galileiana*, «Scientia», XX (1916), 56, 417-434; S. MILANO, *I grandi promotori del metodo sperimentale: Leonardo da Vinci, Galileo Galilei. Studio sperimentale*, Trani, Tipografia Leoncavallo, 1942; F. ORESTANO, *Leonardo, Galileo, Tasso*, Milano, Fratelli Bocca Editori, 1943; J.H. RANDALL, *The Place of Leonardo da Vinci in the Emergence of Modern Science*, «Journal of the History of Ideas», XIV (1953), 2, 191-202; L. RETI, *Il moto dei proiettili e del pendolo secondo Leonardo e Galileo*, Firenze, Giunti Barbèra, 1968; E. GARIN, *Scienza e vita civile nel Rinascimento italiano*, Roma-Bari, Laterza, 1965; V.L. VISAN, *The New Science of Motion: A Study of Galileo's De motu locali*, «Archive for History of Exact Sciences», XIII (1974), 2-3, 103-306; C. PEDRETTI, *The Literary Works of Leonardo da Vinci*, 2 voll., Oxford, Phaidon, 1977, I, 36-47; C.J. FARAGO, *Leonardo da Vinci's Paragone: A Critical Interpretation with a New Edition of the Text in the Codex Urbinas*, Leiden, Brill, 1992, 29-30, 411-412; M. KEMP, *Temples of the Body and Temples of the Cosmos: Vision and Visualization in the Vesalian and the Copernican Revolutions*, in *Picturing Knowledge: Historical and Philosophical Problems Concerning the Use of Art in Science*, edited by B.S. Baigrie, Toronto, University of Toronto Press, 1996, 40-85; IDEM, *Vision and Visualization in the Illustration of Anatomy and Astronomy from Leonardo to Galileo, in 1543 and All That: Image and Word, Change and Continuity in the Proto-Scientific Revolution*, edited by G. Freeland-A. Coronas, Dordrecht, Springer Netherlands, 2000, 17-51; IDEM, *Seen|Unseen. Art, Science, and Intuition from Leonardo to the Hubble Telescope*, Oxford, Oxford University Press, 2006; F. CAMEROTA, *Arte e scienza. Da Leonardo a Galileo*, Firenze-Milano, Giunti, 2009; I. GALILI, *From Comparison between Scientists to Gaining Cultural Scientific Knowledge: Leonardo and Galileo*, «Science and Education» XXV (2016), 1, 115-145; S. MENEGHINI, *La letteratura italiana e la nuova scienza: da Leonardo a Vico*, Milano, Franco Angeli, 2017; P. STRATHERN, *The Florentines: From Dante to Galileo*, London, Atlantic Books, 2021.

³³ Codice Madrid I, cc. 18v, 82r, 117r; cfr. M. KEMP, *Leonardo da Vinci...*, 324.

³⁴ La formazione del composto *cannocchiale* avviene a opera del matematico e astronomo Giuseppe Biancani nel 1611. Cfr. A. ANTONINI et al., *L'italiano...*, 72-73, 84-85, 115-116, 130-132; G. GALILEI, *Opere...*, X, 250-251; XIII, 208-209; A. FAVARO, *Scampoli galileiani, ristampa anastatica dagli «Atti e Memorie» della Accademia Patavina di Scienze Lettere ed Arti nel quarto centenario della venuta di Galileo Galilei a Padova (1592)*, a cura di A.



Fig. 6. Galileo Galilei, *Disegni della luna*, Ms. Gal. 48, c. 28r, ca 1609; *Sidereus nuncius*, Firenze, Tommaso Baglioni, 1610, p. 8. Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale.

Attraverso il medesimo procedimento analogico, entrambi gli autori arrivano ad assimilare la luna alla terra. Secondo Leonardo la terra e la luna sono composte dai medesimi materiali e soggette alle stesse leggi di natura, e la superficie di entrambi i corpi celesti è regolata da acque marine agitate dai venti:

Tutto tuo discorso ha a concludere la terra essere una stella quasi simile alla luna, e così proverrai la nobiltà del nostro mondo. (Manoscritto F, c. 56r)

Pru<0>va tu, come se tu stessi nella luna o in istella, la nostra terra ti parrà far l'uffizio col sole che fa la luna. (Manoscritto F, c. 93r)³⁵

In particolare, le trasposizioni leonardiane sulla luna dei casi di luce e ombra osservati sulla terra attraverso il procedimento analogico e deduttivo si avvicinano alla descrizione galileiana del mutare dell'aspetto della luna durante la fase crescente registrata con il cannocchiale. Grazie a Galileo la superficie lunare appare per la prima volta come la superficie terrestre, dai contorni ruvidi e irregolari:³⁶

Favaro-L. Rossetti, 2 voll., Padova, Lint, 1992, 197-199; M. BIFFI, *La tradizione linguistica da Leonardo a Galileo*, in *La lingua di Galileo. Atti del convegno di studi (Firenze 13 dicembre 2011)*, a cura di E. Benucci-R. Setti, Firenze, Accademia della Crusca, 2013.

³⁵ Sull'analogia tra terra e luna, si veda anche Codice Leicester, c. 2r; Codice Atlantico, cc. 310v, 349v; M. KEMP, *Leonardo da Vinci...*, 324-325.

³⁶ A. BATTISTINI, *Introduzione*, in G. Galilei, *Sidereus...*, 22, 51; G. PIAZZA, *La Luna nella Luna. Metafore, congetture e scoperte della moderna astronomia planetaria*, in *La Luna allo specchio*, a cura di N. Minerva, Bologna, Pàtron, 1990, 15; D.M. MILLER, *Seeing and Believing...*, 133-142; R. MAFFEIS, «*Quasi dentatae rotae...*», 310-336.

[...] ex quo deinde sensata certitudine quispiam intelligat, Lunam superficie leni et perpolita nequaquam esse indutam, sed aspera et inæquali; ac, veluti ipsiusmet Telluris facies, ingentibus tumoribus, profundis lacunis atque anfractibus undiquaque confertam existere.³⁷

Se la raffigurazione della luna come un corpo irto e spinoso veniva motivata da Leonardo con la presenza dei mari (Codice Leicester, c. 1r), Galileo si riferisce invece alle montagne sulla superficie lunare a cui attribuisce il chiarore delle zone luminose, in contrapposizione alle macchie scure dovute a eventuali distese d'acqua:³⁸

Sic æstuosi pelagi sublimes undarum vertices secundum idem planum videntur extensi, quamvis inter fluctus maxima voraginum et lacunarum sit frequentia, adeoque profundarum, ut sublimium navigiorum non modo carinæ, verum etiam puppes, mali ac vela inter abscondantur.³⁹

Le osservazioni nell'*Avviso astronomico* si susseguono fitte, intervallate dalle illustrazioni relative: dopo la prima figura della luna, Galileo presenta altre due coppie di immagini lunari, e poi i disegni delle nebulose, dei pianeti e degli astri medicei. Galileo registra il momento della scoperta con esattezza e rigore scientifico, senza mancare di sottolinearne il carattere di prodigio:

Die itaque septima Ianuarii, instantis anni millesimi sexcentissimi decimi, hora sequentis noctis prima, cum cælestia sydera per Perspicillum spectarem, Iuppiter sese obviam fecit; cumque admodum excellens mihi parassem instrumentum (quod antea ob alterius organi debilitatem minime contingerat), tres illi adstare Stellulas, exiguas quidem, veruntamen clarissimas, cognovi; quæ, licet e numero inerrantium a me crederentur, nonnullam tamen intulerunt admirationem [...].⁴⁰

Una simile registrazione avviene negli appunti leonardiani legati a scoperte scientifiche significative: «La notte di santo Andre'» scrive Leonardo, «trovai il fine della quadratura del cerchio, e 'n fine del

³⁷ «[...] e quindi, con la certezza che è data all'esperienza sensibile, si possa apprendere non essere affatto la Luna rivestita di superficie liscia e levigata, ma scabra e ineguale, e allo stesso modo della faccia della Terra, presentarsi ricoperta in ogni parte di grandi prominenze, di profonde valli e di anfratti» (G. GALILEI, *Sidereus...*, 82-85, cfr. anche ivi, 93-97).

³⁸ Cfr. V.P. ZUBOV, *Le soleil dans l'œuvre scientifique de Léonard de Vinci*, in *Le soleil à la Renaissance. Sciences et Mythes*, Brussels-Paris, Presses universitaires de Bruxelles, 1965, 186-188; R. ARIEW, *Galileo's Lunar Observations in the Context of Medieval Lunar Theory*, «Studies in History and Philosophy of Science», xv (1984), 3, 214; P. DUHEM, *Medieval Cosmology. Theories of Infinity, Place, Time, Void, and the Plurality of Worlds*, edited by R. Ariew, Chicago, University of Chicago Press, 1987, 479-497; A. MARINONI, *Leonardo: «Il sol non si move»*, «Torricelliana», xli (1990), 71-87; S. DUPRÉ, *Galileo's Telescope...*, 375-384; M. KEMP, *Leonardo da Vinci...*, 321-322.

³⁹ «Così le irte cime delle onde del mare agitato sembrano distese secondo un medesimo piano, sebbene tra flutto e flutto grandissima sia la frequenza di voragini e di lacune, e a tal punto profonde, da nascondere nel loro seno non solo le carene, ma anche le poppe, alberi e vele di imponenti navigli» (G. GALILEI, *Sidereus...*, 104-107).

⁴⁰ «Pertanto il giorno 7 gennaio del corrente anno 1610, alla prima ora della notte seguente, mentre guardavo gli astri celesti col cannocchiale mi si presentò Giove; e poiché m'ero preparato uno strumento proprio eccellente, m'accorsi (ciò che prima non era affatto accaduto per la debolezza dell'altro apparecchio), che gli stavano accanto tre Stelline, piccole invero, ma pur lucentissime; le quali, per quanto fossero da me credute del numero delle fisse, tuttavia mi destarono una qualche meraviglia [...].» (ivi, 132-133).

lume e della notte e della carta dove scrivevo, fu concluso; al fine dell'ora» (Codice Madrid II, c. 112r).⁴¹

Nell'esposizione delle proprie osservazioni, Galileo sembra creare un alfabeto visivo, che affianca e quasi sovrasta la parola scritta: il testo si anima e acquista autorità con l'incalzare delle immagini delle stelle, che appaiono in simultanea con le parole. Per Galileo, come per Leonardo, il punto centrale dell'esposizione è l'immagine, che rappresenta e anima la spiegazione funzionale fornita nel testo.⁴² Il moltiplicarsi dei disegni è inseparabile dalla comprensione della narrazione spazio-temporale, e permette allo spettatore di sperimentare attraverso la lettura i movimenti dei corpi celesti osservati dall'autore.

Galileo mostra prima il cerchio di Giove con due stelle a oriente e una a occidente e, nell'immagine successiva, trasferisce tutte stelle a occidente – riproducendone lo spostamento attraverso entrambe le forme di comunicazione. La narrazione continua, scandita dalle figure (Fig. 7):

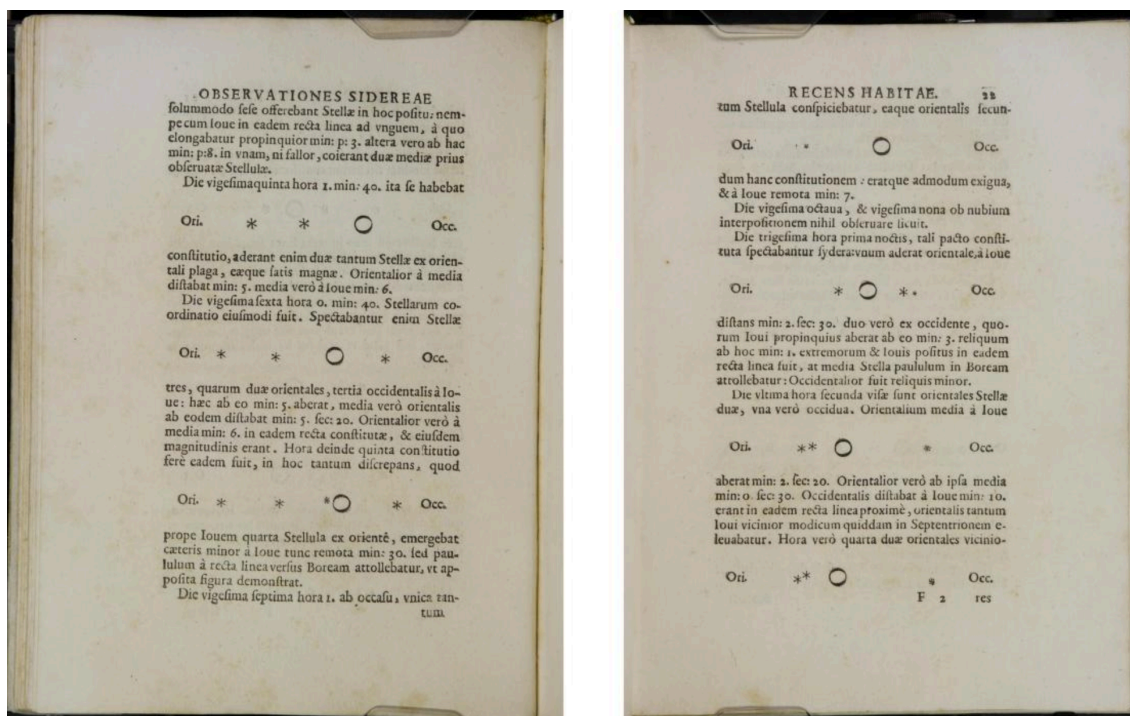


Fig. 7. *Sidereus nuncius*, Firenze, Tommaso Baglioni, 1610, pp. 21-22. Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale.

Hora deinde quinta, constitutio fere eadem fuit; in hoc tantum discrepans, quod prope Iovem quarta Stellula ex oriente emergebat, cæteris minor, a Iove tunc remota min. 30, sed paululum a recta linea versus Boream attollebatur, ut apposita figura demonstrat:

[fig.]

⁴¹ Si tratta del 30 novembre 1504; la stessa scoperta viene annotata anche il 30 aprile 1509 (Windsor, RL 19145r).

⁴² «[...] la scrittura è ancella delle figure, è l'esegesi del loro rigore geometrico, il supporto analitico dell'“occhio della mente” che in esse coglie sinotticamente le immagini della fisica della visione attraverso gli ingrandimenti del cannocchiale, la topografia lunare, le costellazioni, le posizioni di Giove e dei suoi satelliti» (A. BATTISTINI, *Introduzione*, in G. GALILEI, *Sidereus...*, 27).

Die vigesima septima, hora 1 ab occasu, unica tantum Stellula conspiciebatur, eaque orientalis, secundum hanc constitutionem:

[*fig.*]

eratque admodum exigua, et a Iove remota min. 7.

Die vigesima octava et vigesima nona, ob nubium interpositionem nihil observare licuit.⁴³

Attraverso il racconto delle osservazioni che Galileo non è riuscito a compiere, e dei suoi dubbi, i ripensamenti e lo stupore, le osservazioni registrate emergono con più vigore e il lettore è coinvolto nelle scoperte dello scienziato:

Anceps eram, nunquid Iovi proxima una tantum, an duæ forent Stellulæ; videbatur enim interdum huic alia adesse versus ortum, mirum in modum exigua, et ab illa seiuncta per min. 0, sec. 10 tantum: fuerunt omnes in eadem recta linea secundum Zodiaci ductum extensæ.⁴⁴

La compresenza nel *Sidereus nuncius* di linguaggio tecnico, illustrazione, narrazione letteraria ed esperienza particolare si mostra pertanto funzionale all'investigazione scientifica e alla comunicazione della natura in trasformazione, secondo una modalità di visualizzazione vicina a quella leonardiana.⁴⁵

In conclusione, si è inteso mostrare come l'interazione sulle carte leonardiane di modalità comunicative differenti, quali osservazioni scientifiche, favole e illustrazioni, sia volta alla rappresentazione dell'universo naturale. Tale procedimento narrativo, che ha il suo archetipo principale nell'enciclopedia pliniana, trova un ulteriore sviluppo negli scritti di Galileo, dove il commento visivo diventa fondamentale alla comprensione della parola scritta, consentendo di comunicare la scoperta scientifica con chiarezza e, al contempo, rievocarne la meraviglia.

⁴³ «Più tardi all'ora quinta la collocazione era quasi la medesima; in questo soltanto diversa, che presso Giove una quarta Stellina emergeva ad oriente, minore delle altre, e da Giove allora lontana min. 30; ma un poco si sollevava dalla linea retta verso settentrione, come dimostra la seguente figura: [*fig.*] Il giorno 27, ad un'ora dal tramonto, un'unica Stellina soltanto si scorgeva, e ad oriente, secondo questa disposizione: [*fig.*] ed era piccolissima, e da Giove lontana min. 7. I giorni 28 e 29 per l'interposizione delle nubi niente fu possibile osservare» (G. GALILEI, *Sidereus...*, 148-151).

⁴⁴ «Ero in dubbio, se la più vicina a Giove fosse una soltanto o due Stelline; pareva infatti a momenti che ad essa un'altra ne apparisse accanto verso oriente, straordinariamente piccola, e separata per min. 0, sec. 10 soltanto; tutte erano sulla medesima retta, distese secondo il corso dello Zodiaco» (ivi, 156-157).

⁴⁵ Cfr. D.M. MILLER, *Seeing and Believing...*, 132, 139.