LUCIANO CELI

Homo ad circulum et ad quadratum*: Leonardo, Galileo e il 'libro della Natura'*

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/pubblicazioni/atti-di-congresso/letteratura-e-scienze
[data consultazione: gg/mm/aaaa]

LUCIANO CELI

Homo ad circulum et ad quadratum*: Leonardo, Galileo e il 'libro della Natura'* [*]

*Leonardo realizza l'*Uomo vitruviano *intorno al 1490 quando si dedica agli studi di anatomia. Il rimando esplicito all'opera di Vitruvio e al suo trattato* De Architectura*, che per secoli sarà la "bibbia" degli architetti, è un omaggio al concetto di proporzione. Questa idea informerà l'intera opera leonardiana – l'Uomo vitruviano non è che un esempio (che ha avuto un certo seguito) – e non sarà che un tassello della visione olistica del genio toscano. A questo eclettismo sembra far da eco, oltre un secolo dopo, lo scienziato pisano Galileo Galilei i cui interessi non si limitano alla scienza. La celebre opera dell'uomo iscritto nel cerchio e nel quadrato costituisce quindi un primo ideale punto di contatto tra i due scienziati e artisti toscani, da cui partire per vedere i pochissimi gradi di separazione che ci conducono dall'uno all'altro. Leonardo sintetizza le due figure che Vitruvio tratta separatamente:* l'homo ad quadratum *e* l'homo ad circulum *citando inoltre l'iconografia medievale in cui il cerchio rappresentava il cielo e il quadrato la terra. Ma poi ci dice altro: l'uomo è al centro di tutto, è misurabile nelle sue proporzioni e diventa misura del tutto. L'uomo al centro di tutto è l'Umanesimo, l'uomo come misura del mondo e dell'universo è il Rinascimento. Galileo, che di quel Rinascimento può essere considerato figlio, compie gesti "rivoluzionari", a partire da quel* Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo *che gli costerà l'abiura, ma la cui poesia è viva ancora oggi.*

1. Introduzione: quadrati e cerchi, assonanze e dissonanze

La prima cosa che, per associazione di idee, balzò ai miei occhi immaginando i punti di contatto – spesso veri e propri "passaggi del testimone" nella millenaria staffetta della cultura italiana – tra Leonardo e Galileo, le cui figure sono celebri al punto che i cognomi dei due risultano a noi moderni superflui, fu un aspetto marginale e certamente del tutto arbitrario. Vale a dire: l'*Uomo vitruviano* di Leonardo echeggiava in una delle condivisibili sentenze morali di cui Galileo – trasformando cerchi e quadrati in oggetti tridimensionali – ci lasciò testimonianza:

> Io non sfuggo gli uomini rotondi come le palle, né quelli quadrati come i dadi, ma quelli che son fatti come i tamburi, che guardati per un verso paion tondi, e per l'altro.[1]

Lo scopo dichiarato quindi è quello di andare a investigare – nei limiti di spazio concessi da questa pubblicazione – alcune assonanze (e, per sottrazione, dissonanze) tra i due geni toscani, dedicando i singoli paragrafi a elementi centrali della loro visione del mondo e della loro opera. Come voci di un ipotetico glossario, l'ordine sarà alfabetico.

2. Alfabeto, biblioteca

Leonardo si autodefinisce «omo sanza lettere», mentre sappiamo dagli elenchi dei libri e manoscritti vergati nei suoi codici, che egli creò una cospicua biblioteca personale al tempo del Codice Leicester. Il fatto che Leonardo conoscesse numerosi testi classici e medievali è ancora oggetto di qualche disputa ma sappiamo che, ormai cinquantenne, assimilò le nozioni di filosofia

[*] L'autore desidera ringraziare Francesco Paolo De Ceglia, professore di Storia della Scienza all'Università di Bari, per la lettura critica del testo e alcuni suggerimenti che ne sono seguiti.

[1] *Lotharii Sarsii Sigensani [Horatii Grassi Salonensis] Libra Astronomica ac Philosophica, con postille di Galileo*, in G. GALILEI, *Edizione nazionale delle opere*, a cura di Antonio Favaro, Firenze, Giunti Barbèra, 1890-1909 (ristampa 1929-1939), vol. VI, 153. Nella grafia originale del testo i "quadrati" sono indicati proprio con il simbolo di un quadrato e una "i" in apice a indicare il plurale.

naturale, di meccanica, di ottica e di cosmologia dalla tradizione. Alcuni studiosi[2] sostengono che egli conoscesse alcune delle opere di Platone, Aristotele, Strabone, Archimede e, tra gli autori latini e medievali, Frontino, Alberto Magno, Alberto di Sassonia, ma anche Dante Alighieri, Ristoro d'Arezzo e Cecco d'Ascoli. In ogni caso, quale che fosse il suo armamentario teorico, possiamo immaginare che, conoscendo il *modus operandi* di Leonardo, egli sottoponesse continuamente quei testi al vaglio dell'esperienza, confutandone spesso le affermazioni, in un processo di ricerca che non ha fine.

Kemp parla di una lista di 116 libri che furono sicuramente in suo possesso (un numero consistente per chiunque a quel tempo), tra i quali almeno fra i trenta e i quaranta possono rientrare tranquillamente nel genere letterario, incluse grammatiche e dizionari utili a migliorare la sua comprensione del latino. Ma ancora

> Un altro gruppo, composto da circa una dozzina di testi, sono storie religiose e piccoli trattati che gli potevano tornare utili nel dipingere soggetti sacri. Quelli dedicati a scienza, medicina e filosofia sono circa quaranta invece (ma teniamo conto che le nostre catalogazioni funzionano solo fino a un certo punto con le collezioni rinascimentali). Le opere letterarie sono dei generi più disparati: poesia d'amore, di genere burlesco e di ispirazione filosofica; favole e racconti di impronta moralistica (almeno tre di Esopo, anche in francese); alcune opere di carattere storico. Quando denigra la poesia nel suo paragone, Leonardo non ne ignora comunque la portata, interessandosi dei generi poetici più in voga tra i Medici e alla corte di Milano. L'occasione per redigere la lista egli la coglie quando mette da parte i suoi libri nelle cassapanche, probabilmente nel 1504, prima di recarsi a Piombino in qualità di consulente militare. La lista inevitabilmente non include tutti i libri che sono entrati in suo possesso, né copre la gamma completa delle sue letture, ma fornisce un'idea abbastanza precisa del genere di testi che Leonardo prediligeva.[3]

Galileo – la cui biblioteca sappiamo essere stata oggetto di intense ricerche, soprattutto nell'Ottocento[4] – invece annovera tra le "ammirande invenzioni" dell'Umanità proprio quei "venti caratteruzzi" con i quali gli uomini possono comunicare a distanza di tempo e di spazio e fa pronunciare a Sagredo, in chiusura alla prima giornata del *Dialogo*:

> Che dirò de i tanti e sì diversi strumenti? […] Ma sopra tutte le invenzioni stupende, qual eminenza di mente fu quella di colui che s'immaginò di trovar modo di comunicare i suoi più reconditi pensieri a qualsivoglia altra persona, benché distante per lunghissimo intervallo di luogo e di tempo? parlare con quelli che son nell'Indie, parlare a quelli che non sono ancora nati né saranno se non di qua a mille e dieci mila anni? e con qual facilità? con i vari accozzamenti di venti caratteruzzi sopra una carta. Sia questo il sigillo di tutte le ammirande invenzioni umane […].[5]

---

[2] Tra i quali Kemp.

[3] M. KEMP, *Leonardo. Nella mente del genio*, Torino, Einaudi, 2006, 108. Ma v. ora *La biblioteca di Leonardo,* a cura di C. Vecce, Firenze, Giunti, 2021.

[4] Si veda A. FAVARO, *La libreria di Galileo Galilei*, in «Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche», XIX, 1886, 219-293 e successive appendici del 1887 e 1896. Il lavoro di Favaro ha avuto un suo seguito ed è stato inoltre arricchito da ulteriori segnalazioni bibliografiche, frutto delle ricerche sul tema compiute da Michele Camerota (*La biblioteca di Galileo: alcune integrazioni e aggiunte desunte dal carteggio*, in «Biblioteche filosofiche private in età moderna e contemporanea», Firenze, Le Lettere, 2010, 81-95) e da Crystal Hall (*Galileo's library reconsidered*, «Galilaeana», a. 12, 2015, 29-82). Si giunge così all'identificazione di un totale di 600 volumi che furono certamente nella disponibilità di Galileo.

[5] G. GALILEI, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, tolemaico e copernicano*, Torino, Einaudi, 1979, 130.

Una invenzione – la scrittura, ma soprattutto la stampa – della cui importanza Galileo era ben consapevole, nella considerazione che il *Sidereus Nuncius*, contenente le sue osservazioni sulla Luna, fu un vero e proprio best-seller dell'epoca. Ma ne riparleremo più avanti, alla voce "Luna".

3. (proto)Ambientalismo

Leonardo fu acuto osservatore dei fenomeni naturali e quindi potremmo definirlo un fisico, nel senso quasi etimologico del termine[6]. Ci sono numerosissime testimonianze nei suoi disegni e nei suoi scritti di questa vocazione all'osservazione, alla riproduzione (pittorica – e quindi in un certo senso sperimentale), alla descrizione. Elementi essenziali, questi, per la comprensione della Natura che forse – si tratta di una suggestione – è già manifestazione di quel Dio che attraverso di essa si mostra, inserendo sia lui, Leonardo, che Galileo, nella grande storia del Panteismo che dai presocratici arriva a Spinoza e prosegue fino a noi. La concezione leonardiana si spinge oltre[7], ma ci sia sufficiente, per ora, indicare questa come una sorta di "ambientalismo *ante litteram*"[8]. Per Leonardo vi è inoltre un'altra interessante interpretazione psicoanalitica – fornita nientemeno che da Sigmund Freud in persona: ne parleremo successivamente in un paragrafo dedicato – secondo la quale la sua oscillazione tra arte e scienza sia da rintracciarsi nel suo sviluppo psichico nell'infanzia. È qui interessante notare che Freud a un certo punto scrive nel suo saggio un tratto di Leonardo che, *mutatis mutandis*, potremmo applicare allo stesso Galileo:

> Ma quel suo [di Leonardo] insegnare a spregiare l'autorità e a respingere l'imitazione degli "antichi", quel suo non stancarsi di indicare nello studio della natura la fonte di ogni verità, ripetevano soltanto, sublimata nella forma più alta che sia concessa all'uomo, la convinzione che si era già affermata a forza nel bambino quando guardava stupito il mondo.[9]

E, appena di seguito, la lente interpretativa dello psicanalista:

> Se ritraduciamo l'astrazione scientifica nella concreta esperienza individuale, vediamo che gli "antichi" e l'autorità corrispondono semplicemente al padre, e che la natura ridiventa la madre affettuosa e gentile che lo aveva nutrito.[10]

Di Galileo converrà, ancora una volta, citare la sua stessa prosa, che unisce il discorso in difesa della Terra a un severo giudizio morale su quegli uomini che tengono in maggior conto le arbitrarie

---

[6] Vale la pena ricordare che la *physis* (in greco φύσις) è la realtà prima e fondamentale, principio e causa di tutte le cose, secondo i filosofi presocratici. Il termine è in genere tradotto con "natura". Coloro che la "osservano" sono detti "fisiologi" o "fisici".

[7] Lo vedremo al paragrafo "Terra-Uomo (parallelo)".

[8] Qui si potrebbe ragionevolmente obiettare che parlare di ambientalismo ai tempi di Leonardo sia improprio, non essendoci di fatto una contrapposizione con altri aspetti dell'agire umano, quali la costruzione di una società industriale. In realtà non è così: il dibattito sulla definizione geologica dell'"era dell'Uomo", meglio nota come "Antropocene", è di fatto in corso e una frangia di studiosi, forse più radicali, individuano come punto d'inizio non quello che ci potremmo aspettare – la prima rivoluzione industriale nell'Inghilterra del XVIII secolo – bensì l'inizio dell'agricoltura, come primo momento delle trasformazioni sempre più importanti, alcune delle quali irreversibili, che come *Sapiens* abbiamo realizzato sul pianeta. Per avere idea della complessità della questione, si veda S.L. LEWIS, M.A. MASLIN, *Il pianeta umano. Come abbiamo creato l'Antropocene*, Torino, Einaudi, 2019.

[9] S. FREUD, *Un ricordo d'infanzia di Leonardo da Vinci*, Skira editore, Milano, 2010, 88-89.

[10] *Ibid.*, 89.

ricchezze terrene di quelle che la Natura può offrire. Un discorso che sembra scritto oggi e che, nel contesto del *Dialogo* in cui si inserisce, è rivolto alla *vexata quaestio* secondo cui il mondo sublunare è corruttibile, mentre quello che sta oltre il nostro satellite invece dovrebbe non esserlo. Ancora una volta è Sagredo che parla:

> Io non posso senza grande ammirazione, e dirò gran repugnanza al mio intelletto, sentir attribuir per gran nobiltà e perfezione a i corpi naturali ed integranti dell'universo questo esser impassibile, immutabile, inalterabile etc., ed all'incontro stimar grande imperfezione l'esser alterabile, generabile, mutabile, etc.: io per me reputo la Terra nobilissima ed ammirabile per le tante e sì diverse alterazioni, mutazioni, generazioni, etc., che in lei incessabilmente si fanno; e quando, senza esser suggetta ad alcuna mutazione, ella fusse tutta una vasta solitudine d'arena o una massa di diaspro, o che al tempo del diluvio diacciandosi l'acque che la coprivano fusse restata un globo immenso di cristallo, dove mai non nascesse nè si alterasse o si mutasse cosa veruna, io la stimerei un corpaccio inutile al mondo, pieno di ozio e, per dirla in breve, superfluo e come se non fusse in natura, e quella stessa differenza ci farei che è tra l'animal vivo e il morto; ed il medesimo dico della Luna, di Giove e di tutti gli altri globi mondani. Ma quanto più m'interno in considerar la vanità de i discorsi popolari, tanto più gli trovo leggieri e stolti. E qual maggior sciocchezza si può immaginar di quella che chiama cose preziose le gemme, l'argento e l'oro, e vilissime la terra e il fango? e come non sovviene a questi tali, che quando fusse tanta scarsità della terra quanta è delle gioie o de i metalli più pregiati, non sarebbe principe alcuno che volentieri non ispendesse una soma di diamanti e di rubini e quattro carrate di oro per aver solamente tanta terra quanta bastasse per piantare in un picciol vaso un gelsomino o seminarvi un arancino della Cina, per vederlo nascere, crescere e produrre sì belle frondi, fiori così odorosi e sì gentil frutti? È, dunque, la penuria e l'abbondanza quella che mette in prezzo ed avvilisce le cose appresso il volgo, il quale dirà poi quello essere un bellissimo diamante, perché assimiglia l'acqua pura, e poi non lo cambierebbe con dieci botti d'acqua. Questi che esaltano tanto l'incorruttibilità, l'inalterabilità, etc., credo che si riduchino a dir queste cose per il desiderio grande di campare assai e per il terrore che hanno della morte; e non considerano che quando gli uomini fussero immortali, a loro non toccava a venire al mondo. Questi meriterebbero d'incontrarsi in un capo di Medusa, che gli trasmutasse in istatue di diaspro o di diamante, per diventar più perfetti che non sono.[11]

4. Anatomia

I gradi di separazione per questa voce sono in realtà più di uno, poiché, mentre Leonardo tiene in gran considerazione l'anatomia come uno degli strumenti con cui conoscere il mondo, Galileo – senz'altro interessato a molte "questioni naturali" – sembrava disdegnare sistematicamente questa (e altre) discipline[12]. Leonardo è quindi unito a Galileo, "di sponda", attraverso una terza persona, non meno celebre in questo ambito disciplinare.

L'anatomia è, per Leonardo, quella umana. Sappiamo che egli venne in contatto con Luca Pacioli, autore del celebre *De Divina Proportione* – volume che contiene i disegni dello stesso Leonardo. La proporzione – per Pacioli come per Leonardo – è tutto ed è, soprattutto un principio

[11] GALILEI, *Dialogo* ..., 73-74.

[12] Si pensi, ad esempio, alla diffusione delle *Kunst-* e *Wunderkammern* in quel periodo, eppure «parlare di Galileo e del collezionismo nella sua epoca (quantomeno delle principali tendenze in esso manifestatesi) significa essere consapevoli, pressoché in partenza, dell'impossibilità di imbattersi in materiali idonei a mettere in luce canali di comunicazione, collegamenti e influssi nell'uno o nell'altro senso e prendere atto, anzi, di una sorta di incompatibilità, testimoniata da un atteggiamento dello scienziato oscillante fra la decisa ostilità e l'indifferenza». Così scrive Giuseppe Olmi nel suo contributo *Galileo, le curiosità e i «celesti spettacoli»*, in AA.VV., *Il cannocchiale e il pennello. Nuova scienza e nuova arte nell'età di Galileo*, Firenze, Giunti, 2009, 95, catalogo della mostra omonima tenutasi a Pisa, Palazzo Blu, dal 9 maggio al 19 luglio 2009.

che informa di sé l'intero universo. L'*homo ad quadratum* e l'*homo ad circulum*, citando l'iconografia medievale in cui il cerchio rappresentava il cielo e il quadrato la terra, ci dice che l'uomo è al centro di tutto, è misurabile nelle sue proporzioni e quindi diventa misura del tutto. L'uomo al centro di tutto è l'Umanesimo, mentre l'uomo come misura del mondo e dell'universo è il Rinascimento.

Leonardo è quindi interessato all'anatomia umana per comprendere i segreti di come funzioniamo, ma anche quelli che ancor oggi andiamo cercando. Nel solco della tradizione, infatti, egli ritiene che l'anima, la coscienza, abbiano un correlato fisiologico da qualche parte e quindi investiga ogni parte del corpo umano, tracciando schizzi celebri che coniugano e fondano mirabilmente, forse per la prima volta nella storia della scienza, l'aspetto artistico e quello della necessaria descrizione scientifica, per una disciplina per la quale senz'altro possiamo affermare che "una figura val mille parole" e, migliore è la figura, minori sono le parole necessarie per descriverla.

Proprio su questo si innesta una polemica, di poco precedente alla nascita di Galileo[13], su questa fondamentale disciplina. Andrea Vesalio si scontrò frontalmente con l'accademia per una pratica, a suo dire – e anche nostro, col senno di poi – piuttosto curiosa: le figure autorizzate ad operare su un tavolo settorio erano, all'epoca, due: gli "anatomisti", medici specializzati e del tutto "teorici", e i "barbieri", individui spesso senza alcuna formazione che si attenevano scrupolosamente a quanto i primi gli dicevano di fare.

Egli diede alle stampe, nel 1543,[14] un libro sull'anatomia umana che, al pari dei disorganici schizzi leonardeschi, coniuga mirabilmente arte e scienza:[15] il *De Humani Corporis Fabrica.*

Vesalio con quest'opera fu il primo a mettere in seria discussione le concezioni galeniche, risalenti al II secolo d.C. ed entrò in aperta polemica, sin dall'introduzione, con gli anatomisti, in relazione alla pratica medica. Usanza dell'epoca era infatti insegnare, agli studenti che sarebbero dovuti diventare chirurghi, le leggi del buon anatomista dall'alto di uno scranno:

> È così accaduto che questa deplorevole divisione dell'arte medica ha introdotto nelle nostre scuole l'odioso sistema ora in voga, per cui uno esegue il sezionamento del corpo umano e l'altro ne descrive le parti. Quest'ultimo è appollaiato su un alto pulpito come una cornacchia e, con fare sdegnoso, ripete fino alla monotonia notizie su fatti che egli non ha osservato direttamente, ma che ha appreso a memoria da libri di altri o dei quali tiene una descrizione davanti agli occhi. Il sezionatore, ignorando l'arte del parlare, non è in grado di spiegare il sezionamento agli allievi e arrangia malamente la dimostrazione che dovrebbe seguire alle parole del medico.[16]

Quella che potremmo senz'altro definire una rivoluzione copernicana in anatomia, sembra essere – ma ancora una volta è una suggestione – antesignana di quella rivoluzione cosmologica che vide Galileo protagonista.[17]

---

[13] Qui sembra esserci davvero una sorta di "passaggio del testimone": Galileo nasce l'anno in cui muore Andreas van Wesel – conosciuto nella sua forma latinizzata come Andrea Vesalio – anatomista e medico fiammingo che studiò a Padova.

[14] Le date sembrano rincorrersi: quello stesso anno, 1543, vedrà la luce la prima edizione del *De revolutionibus orbium coelestium* di Niccolò Copernico. L'opera in cui, per la prima volta dopo un paio di millenni più o meno, si ipotizza la teoria eliocentrica.

[15] I disegni sono realizzati da Jan Steven van Calcar (1499?-1546), allievo di Tiziano.

[16] Citato in P. ROSSI, *I filosofi e le macchine, 1400-1700*, Milano, Feltrinelli, 2002, 30-31.

[17] Il lettore potrebbe chiedersi perché tanto inquisitorio accanimento nei confronti del toscano e nessuno, in sostanza, per il polacco Copernico che, ben prima di questi, ipotizzò l'eliocentrismo. Galileo fu programmaticamente "pericoloso", ricordiamolo, per aver scritto il *Dialogo* in volgare e non in latino (Italo Calvino arrivò a definirlo una delle più alte voci della letteratura italiana), ma, in primo luogo, per aver osservato la Luna, nel 1609, con "l'occhiale", traendone una serie di considerazioni fattuali – espresse nel

5. Arti (pittura, letteratura… ma anche cinema)

Di Leonardo artista è difficile dire qualcosa che non sia già stato detto. La mole di lavori che, per qualità e quantità, sono usciti nei decenni è soverchiante e il riverbero della sua opera arriva a influenzare alcune scelte stilistiche di importanti autori della "settima arte". L'esempio più eclatante di questa sorta di "attrazione magnetica" esercitata da Leonardo arriva a registi quali Aleksandr Nikolaevič Sokurov e Andrej Arsen'evič Tarkovskij. Il primo è autore di due splendidi cine-documentari (o docufilm): *Arca russa*, del 2002, è un viaggio nell'arte e nella storia russa, riflessa dalla sua istituzione museale più importante: l'Hermitage di San Pietroburgo. Accompagnatore e cicerone in questa esplorazione è però Astolphe de Custine (1790-1857), viaggiatore e scrittore francese. Una Francia che attrae Sokurov (e divenne rifugio per Leonardo) al punto che, sviluppando un'idea analoga, nel 2015 lo portò alla realizzazione del secondo documentario narrato: *Francofonia*. In quest'opera il Louvre è protagonista di questa idea di "identità culturale nazionale" e, di riflesso, lo è Leonardo.[18]

Il secondo caso, in cui la forza centripeta esercitata dall'opera di Leonardo è ancora più evidente, è quello di un altro regista russo molto famoso: Andrej Arsen'evič Tarkovskij.

Questi – che, ricordiamolo, soggiornò a Firenze e fu grande amico del poeta, scrittore e sceneggiatore italiano Tonino Guerra – così introduce il suo essere influenzato dal genio toscano:

> […] prendiamo il *Ritratto di giovane donna con un ramo di ginepro* di Leonardo, che ho impiegato nel film *Lo specchio* nella scena del breve incontro del padre, tornato dalla guerra, con i propri figli. Le immagini create da Leonardo colpiscono sempre per due motivi. In primo luogo, per la straordinaria capacità dell'artista di guardare gli oggetti dal di fuori, dall'esterno, mettendosi da una parte, quello sguardo al disopra del mondo che è proprio degli artisti come Bach o Tolstoj. E, in secondo luogo, per il fatto che in queste immagini viene contemporaneamente percepito anche un secondo e opposto significato. È impossibile esprimere la sensazione finale che questo ritratto produce su di noi. È persino impossibile dire con sicurezza se questa donna ci piace o non ci piace, se è simpatica o sgradevole. Ella ci attira e ci ripugna. In lei c'è qualcosa di inesprimibilmente bello e, nello stesso tempo, di ripugnante, di diabolico. Ma di diabolico tutt'altro che nel senso attraente del romanticismo. Semplicemente qualcosa che è aldilà del bene e del male. Si tratta di un fascino col segno negativo: in lei c'è quasi un che di degenere e… di stupendo.

Sidereus Nuncius – capaci di spazzar via letteralmente i precetti aristotelico-tolemaici su come "vadano le cose in cielo". Le osservazioni veneziane si attestano tra la pubblicazione del *De revolutionibus* (1543) e il *Dialogo* (1632), e a nulla valse la lettera nicodemica posta all'inizio dell'opera galileiana contro l'accusa inquisitoria: chiunque sapesse leggere l'italiano e molare lenti (o conoscere qualcuno che lo facesse per lui) avrebbe potuto verificare da sé quel che Galileo proponeva nei suoi testi. Come andassero le cose in cielo quindi doveva interessare ed essere patrimonio di tutti anziché rimanere questione confinata all'accademia e soprattutto, decretata d'autorità dalla Chiesa.

[18] Senza entrare in un dettaglio (che in questa sede ha senz'altro valore marginale) e in linea puramente teorica si assiste talvolta sconcertati alla questione se "le opere degli italiani debbano stare in Italia" (quelle dei francesi in Francia, ecc.). La domanda sembra al limite dell'inutile, ma ogni tanto torna. L'idea a cui tendere – soprattutto in un mondo globalizzato – dovrebbe essere quella di una cultura universale e, semmai, il valore più profondo di certe opere – e tra i casi italiani, Leonardo è forse il più eclatante – dovrebbe essere semmai quello di indicare come "valore" il paese d'origine stando all'estero. Insomma: le opere nostrane costudite all'estero (magari sottratte come tesori di guerra, per carità) in tempo di pace dovrebbero essere ciò che forse di fatto sono: ambasciatori per il nostro paese. Questa la suggestione – ancora una volta: del tutto personale – secondo cui, l'indugiare per un attimo in più della telecamera di Sokurov sull'enigmatica e magnetica figura del *San Giovanni Battista* leonardiano al Louvre, in *Francofonia*, con quell'indice alzato a indicare la Croce, il cielo, non è che forse indichi anche l'Italia, là, laggiù, da quella parte? E questo vale ovviamente per tutte le opere di tutti i paesi del mondo – lungi da me l'idea di voler essere uno sciovinista culturale.

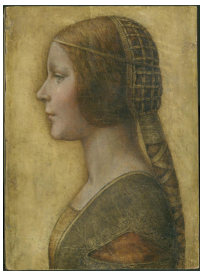
> Nello *Specchio* questo ritratto ci occorreva, da un lato, per trovare la misura dell'eterno negli istanti che scorrevano innanzi a noi, e dall'altro, per mettere a confronto questo ritratto con la protagonista: per sottolineare così in lei, come nell'attrice Terechova, quella stessa capacità di essere al contempo incantevole e ripugnante.[1]

Ma gli stilemi leonardiani presi a prestito non si fermano qui e anzi: in *Solaris*, il volto del fantasma di Hari, la tipologia e l'acconciatura della donna richiamano alla memoria i ritratti di Cecilia Gallerani (*La dama con l'ermellino*), della Belle Ferronnière e il ritratto di una Sforza. Mentre il volto della protagonista di *Lo specchio* ricorda a volte il ritratto di "Ginevra de' Benci" (citato direttamente da Tarkovskij nel film, in un libro dedicato a Leonardo).

La rivista online «Doppiozero» in un articolo[2] di Mauro Zanchi, arriva a tracciare un vero e proprio parallelo iconografico che, per comodità, riproduciamo qui.

Leonardo, *Ritratto di Ginevra de' Benci*, 1474 circa, Washington National Gallery of Art

Un'inquadratura di Margarita Térechova nel film *Lo specchio*, 1975



Ritratto di una Sforza, 1495 circa, Collezione privata Canada

Andrej Tarkovskij, *Solaris*, 1972, Hari di profilo

Leonardo, *La dama con l'ermellino*, 1488-1490, Museo Czartoryski di Cracovia

Andrej Tarkovskij, *Solaris*, 1972, Hari

[1] A. TARKOVSKIJ, *Scolpire il tempo. Riflessioni sul cinema*, Istituto Internazionale Tarkovskij editore, 2015, 100.
[2] https://www.doppiozero.com/materiali/leonardo-da-vinci-nei-film-di-tarkovskij (pagina web visitata il 27 marzo 2020). Più in generale sul rapporto tra Leonardo e la Russia nella modernità si vedano anche gli atti del convegno tenutosi a Mosca nel 2009 in R. NANNI, N. PODZEMSKAIA (a cura di) *Leonardo in Russia: temi e figure tra 19. e 20. secolo*, Milano, Bruno Mondadori, 2012.

Galileo, che pure non fu artista in senso stretto – ma ammise serenamente di aver desiderato d'esserlo[21] – ha avuto intense frequentazioni in tal senso. Vincenzo Viviani, proseguendo il brano appena citato in nota, dice:

> Ed in vero fu di poi in lui così naturale e propria l'inclinazione al disegno, et acquistovvi col tempo tale esquisitezza di gusto, che 'l giudizio ch'ei dava delle pitture e disegni veniva preferito a quello de' primi professori da' professori medesimi, come dal Cigoli, dal Bronzino, dal Passignano e dall'Empoli, e da altri famosi pittori de' suoi tempi, amicissimi suoi, i quali bene spesso lo richiedevano del parer suo nell'ordinazione dell'istorie, nella disposizione delle figure, nelle prospettive, nel colorito et in ogn'altra parte concorrente alla perfezione della pittura, riconoscendo nel Galileo intorno a sì nobil arte un gusto così perfetto e grazia sopranaturale, quale in alcun altro, benché professore, non seppero mai ritrovare a gran segno; onde 'l famosissimo Cigoli, reputato dal Galileo il primo pittore de' suoi tempi, attribuiva in gran parte quanto operava di buono alli ottimi documenti del medesimo Galileo, e particolarmente pregiavasi di poter dire che nelle prospettive egli solo era stato il maestro.[22]

Segno di amicizia e stima nei confronti del mondo della pittura sono anche (forse) i non pochi ritratti che di Galileo ci sono pervenuti. Nel citato catalogo *Il cannocchiale e il pennello* se ne contano tredici: tanti gli artisti che si sono cimentati nel riprodurre, più o meno felicemente e degnamente le effigie dello scienziato: dai meno noti, ai famosi (Passignano) per arrivare ai famosissimi (l'attribuzione di uno di questi a Tintoretto). L'impressione è quella di un «successo in parte ascrivibile al modo in cui [… si] presenta l'effigiato: quasi il pittore operasse una sorta di divinizzazione del soggetto per dare vita a un'icona di forte tensione intellettuale».[23]

Che lo scienziato poi fosse sensibile – e dotato[24] – verso la pittura lo dimostra anche l'attenzione e il posto d'onore che questi gli riservava tra le arti in generale e tra le figurative in particolare. In una celebre lettera inviata dallo scienziato proprio all'amico Cigoli nel 1612[25] viene dibattuta la *vexata quaestio* della superiorità della pittura sulla scultura o viceversa. Nella missiva – per altro, ritenuta fino a non moltissimi anni fa non autografa[26] –, di fatto è una specie di denso saggio teorico sul paragone delle arti, Galileo sostiene il primato della pittura che «non avendo ella rilievo alcuno ci mostra rilevare quanto la scultura» ed è tuttavia «capace di rappresentare, attraverso l'abilità dell'artista la lontananza di un paese, et una distesa di mare di molte e molte miglia».[27]

In molti brani della produzione letteraria galileiana troviamo riferimenti ad essa, al punto che questa "abilità dell'artista" viene usata strumentalmente proprio nel *Dialogo* in un *Gedankenexperiment*,

---

[21] «[…] egli medesimo poi dir soleva agl'amici, che se in quell'età fosse stato in poter suo l'eleggersi professione, avrebbe assolutamente fatto elezione della pittura». Così Vincenzo Viviani, fedele discepolo di Galileo ci dice delle inclinazioni dello scienziato nel suo *Racconto istorico*, in Galilei, *Edizione nazionale,* vol. XIX, p. 602.

[22] *Ibidem.* Il testo, redatto sotto forma di lettera indirizzata nel 1654 al principe Leopoldo dei Medici, pur traendo ispirazione da un fondo di verità storica, caratterizza la biografia dello scienziato pisano con un tono fortemente elogiativo che la rende più simile a una agiografia, in tal senso non sempre attendibile. Per questo si veda M. SEGRE, *Nel segno di Galileo*, Bologna, il Mulino, 1991, 112-116.

[23] F. TOGNONI, *Le sembianze di Galileo: maschera e volto*, in AA.VV., *Il cannocchiale e il pennello* ..., 265-266.

[24] Basti ricordare i disegni che Galileo fece della Luna: il dettaglio scientifico sulla morfologia bitorzoluta del satellite, causata dall'impatto con altri corpi celesti, sconfina presto nell'arte.

[25] La lettera, oltre a trovarsi nell'edizione nazionale che tutto contiene dell'opera galileiana, si può trovare integralmente nell'*appendice I* di E. PANOFSKY, *Galileo critico delle arti*, Venezia, Cluva editrice, 1985, 89-93.

[26] Cfr. tutto il capitolo 2 di PANOFSKY, *Galileo* ..., 29-39.

[27] Questa frase in particolare non può non ricordare la grande abilità paesaggistica di Leonardo.

uno dei tanti che vengono proposti,[28] nel punto in cui la discussione dei tre personaggi affronta il problema del rapporto tra il movimento di una nave e il moto terrestre, il pittore torna in scena, con la sua attività che prosegue indisturbata durante la navigazione da Venezia ad Alessandretta:[29]

> SAGR. Quando dunque un pittore nel partirsi dal porto avesse cominciato a disegnar sopra una carta con quella penna, e continuato il disegno sino in Alessandretta, avrebbe potuto cavar dal moto di quella un'intera storia di molte figure perfettamente dintornate e tratteggiate per mille e mille versi, con paesi, fabbriche, animali ed altre cose, se ben tutto il vero, reale ed essenzial movimento segnato dalla punta di quella penna non sarebbe stato altro che una ben lunga ma semplicissima linea; e quanto all'operazion propria del pittore, l'istesso a capello avrebbe delineato quando la nave fusse stata ferma. Che poi del moto lunghissimo della penna non resti altro vestigio che quei tratti segnati su la carta, la cagione ne è l'essere stato il gran moto da Venezia in Alessandretta comune della carta e della penna e di tutto quello che era in nave; ma i moti piccolini, innanzi e 'n dietro, a destra ed a sinistra, comunicati dalle dita del pittore alla penna e non al foglio, per esser proprii di quella, potettero lasciar di sé vestigio su la carta, che a tali movimenti restava immobile.[30]

La pittura, tenuta in maggior conto rispetto alle altre arti, funge da esempio non solo per la spiegazione di fenomeni fisici come quello appena descritto, ma anche come pietra di paragone per indicare alcune spiccate preferenze letterarie. Celebre, in tal senso, è il confronto tra l'Ariosto e il Tasso: la predilezione di Galileo per il primo e il tener in così scarsa considerazione l'opera del secondo è senz'altro notissima grazie alle *Considerazioni al Tasso* e alle *Postille sull'Ariosto*.

Le due opere oggetto della contesa sono, come sappiamo, l'*Orlando furioso* e la *Gerusalemme liberata*. Queste, pur avendo come tema principale la guerra tra mori e cristiani, sono di fatto due opere completamente diverse. Galileo, a seguito di una polemica in voga allora su quale fosse il più mirabile dei due componimenti, ma anche per motivi squisitamente personali, annotò e corresse con abilità pressoché filologica una scorrettissima edizione dell'*Orlando Furioso* che gli capitò tra le mani, a dimostrazione di quanto fosse votato alle lettere.

Sul Tasso invece esordisce con un *incipit* [31] davvero ben poco incoraggiante, ma acuto e geniale per la maestria con cui crea similitudini e accostamenti – in questo caso, come accennato, attraverso la pittura, anzi: attraverso le tecniche pittoriche – che sono il tratto distintivo di Galileo e, di fatto, la sua cifra stilistica:

> Uno tra gli altri difetti e molto familiare al Tasso, nato da una grande strettezza di vena e povertà di concetti; ed e, che mancandogli ben spesso la materia, e costretto andar rappezando insieme concetti spezati e senza dependenza e connessione tra loro; onde la sua narrazione ne riesce più presto una pittura intarsiata che colorita a olio…

In una pittura intarsiata, infatti, si vedono i confini, si notano subito i punti di giuntura tra un tassello e l'altro, mentre nella pittura ad olio, che ovviamente nella metafora e da attribuirsi

[28] Galileo anche qui sembra precorrere i tempi, esercitando più di altri questa tecnica dell'esperimento mentale, che trova probabilmente il suo più celebre alfiere in Albert Einstein.

[29] Il riferimento è alla nota legge – nota… dopo Galileo! – secondo la quale c'è equivalenza tra lo stato di quiete e quello che in fisica viene definito "moto rettilineo uniforme". Questo principio è altresì noto come "Relatività galileiana".

[30] GALILEI, *Dialogo* ..., 211.

[31] Il riferimento è, per questo poco benevolo commento, alla Stanza I, versi 7 e 8. Il pezzo citato è parte delle *Considerazioni al Tasso*.

all'Ariosto, tutto e più sfumato e armonioso[32]. Tale, quindi, dice Galileo, è la poesia dei due. Una grezza e priva di armonia, l'altra, con tinte che sfumano dall'una all'altra, decisamente più gradevole alla lettura, all'orecchio, e più "avvincente" nelle storie che narra.

Il parallelo tra i due autori però non si ferma qui: se l'uno e raffinato poeta e sommo "pittore di bellezze" e l'altro un rude che accozza maldestramente pezzi di poemi nel suo intarsio, il parallelo si sposta e si estende alla scultura e, in particolare, alla differenza che allora poteva sussistere tra una *Wunderkammer* e una tribuna di statue antiche:

> e quando mi volgo a considerare i cavalieri con le loro azioni e avvenimenti come anche tutte le altre favolette di questo poema, parmi giusto d'entrare in uno studietto di qualche ometto curioso, che si sia dilettato di adornarlo di cose che abbiano, o per antichità o per rarità o per altro del pellegrino, ma che pero siano in effetto coselline, avendovi come saria a dire un granchio pietrificato, un camaleonte vero, una mosca e un ragno in gelatina, in un pezzo d'ambra, alcuni di quei fantoccini di terra che dicono trovarsi ne i sepolcri antichi di Egitto, e cosi, in materia di pittura, qualche schizzetto di Baccio Bandinelli o del Parmigiano e simili altre cosette; ma all'incontro, quando entro nel Furioso veggo aprirsi un guardaroba, una tribuna, una galleria regia ornata di cento statue antiche dei più celebri scultori, con infinite storie intere, e le migliori, di pittori illustri, con un numero grande di vasi, di cristalli, d'agate di lapislazzuli, e d'altre gioie, e finalmente ripieno di cose rare, preziose, e di tutta eccellenza.[33]

Panofsky – in una sorta di parallelo tra arti visive e letteratura – fa risalire i motivi per i quali lo scienziato toscano tanto denigra l'uno quanto esalta l'altro, proprio alla pittura, sostenendo che Galileo pensasse

> [che] i poemi allegorici (come la *Gerusalemme Liberata*), costringendo il lettore a interpretare ogni cosa come reconditamente riferita a qualcosa d'altro, [assomigliassero] a quei dipinti con una prospettiva ingannevole, le «anamorfosi», che, per usare un'espressione di Galileo, «mostrino una figura umana» riguardante «in scorcio da un luogo determinato», ma che «vedute in faccie e come naturalmente e communemente si guardano le altre pitture, altro non rappresentano che una confusa e inordinata mescolanza di linee e di colori, dalla quale anco si potriano malamente raccapezzare immagini di fiumi o sentier tortuosi, ignude spiagge, nugoli o stranissime chimere». […]
> L'esempio più conosciuto […] si trova nel dipinto *Gli Ambasciatori* di Holbein […]. In questo caso il primo piano e occupato da un oggetto che certamente merita di essere chiamato «una fantasia stravagante e chimerica», ed e soltanto quando esso viene guardato dall'estremità sinistra in basso e da un punto quasi al fondo del quadro che questo oggetto si rivela un teschio.[34]

---

[32] Artisticamente attivo solo qualche anno prima era Giuseppe Arcimboldo (1527-1593), pittore che Galileo non stima per gli stessi motivi: nei suoi celebri ritratti antropomorfi egli non trova la compostezza e la compiutezza classicheggiante che per lui si identifica con la bellezza artistica. Per questo confronto nelle arti mi permetto di rinviare anche al mio *Gettar luce nell'oscuro laberinto. Arte, letteratura, scienza in Galileo Galilei*, Roma, Aracne editrice, 2010, 31-49.

[33] G. GALILEI, *Considerazioni al Tasso*, in A. CHIARI (a cura di), *Scritti letterari di Galileo Galilei*, Firenze, Le Monnier, 1970, 96-97.

[34] PANOFSKY, *Galileo* ..., 46-47. Appena di seguito a questo brano, all'inizio del capitolo 4, l'autore offre qualche dettaglio in più: «Il teschio negli *Ambasciatori* di Holbein, datato 1533, è uno dei più precoci esempi di prospettiva anamorfica. Raggiunto il culmine della loro popolarità, nella seconda meta del sedicesimo secolo, tali immagini deformate sono una manifestazione al limite del gioco, ma comunque caratteristica di una specifica fase stilistica che separa l'alto Rinascimento di Leonardo, di Raffaello, del primo Michelangelo, e di Tiziano dal Barocco maturo del Bernini, di Pietro da Cortona, di Rubens e di Rembrandt, e dal Classicismo di Andrea Sacchi, del Poussin e di Claude Lorrain – dal periodo cioè che si e soliti definire come il 'Manierismo'». Ivi, 51.

Resta inteso però che Galileo – sia per la pittura che per la letteratura – sembra dar prova delle sue doti in maniera ineccepibile, lasciando a noi, posteri, tracce durature del suo valore. Oltre alla accennata questione[35] di Italo Calvino che inserisce lo scienziato tra le più alte voci della letteratura italiana, in aperta polemica con Carlo Cassola, alcuni autori contemporanei si schierano in tal senso per mantenere vivo questo aspetto.[36]

6. Luna

Leonardo specula[37] sulla Luna ed è convito che sia ricoperta d'acqua, che sia l'acqua a riflettere la luce del Sole, immaginando che il bagliore nella parte in ombra – ciò che si scorge sulla parte in ombra della Luna crescente che egli definisce il "lume cinereo" – sia causato dalla luce solare riflessa dalla Terra (non dimentichiamo che la visione è ancora geocentrica). Tuttavia egli ripete anche gli errori, eredità della tradizione: la spiegazione delle maree scaturisce dal fatto che l'acqua viene in parte "bevuta" dal fondo del mare.

> Quando Leonardo esamina (senza telescopio) la *lumen cinererum* del lato in ombra della luna parzialmente illuminata, egli sa bene di che cosa si tratta, concludendo, come poi farà Galileo, che quello è il risultato della luce proveniente dalla terra – che proietta la sua luce cinerea sulla luna, quasi in cambio dell'ultimo chiaro di luna. Quasi non bastasse questo programma di ricostruzione naturalistica di ogni dettaglio pittorico, Leonardo insiste poi con il pittore affinché si occupi anche di quanto accade all'aspetto degli oggetti quando si muovono indietro nello spazio.[38]

Per quel che riguarda la concezione astronomico-cosmologica, Leonardo aderisce a una visione decisamente "meccanicista" che tenta di trasferire in ogni campo del sapere ivi compresi i fenomeni terrestri. In alcuni scritti egli sembra tuttavia attenuare la sua visione geocentrica: siamo alla fine dell'epoca tolemaica e confusamente il genio vinciano sembra intuire che qualcosa non va. Certo Galileo deve ancora entrare in scena e anche il *De Revolutionibus* copernicano deve ancora vedere le stampe, ma molti fenomeni vengono messi in discussione. È un settore disciplinare in cui si è in imbarazzo: gli scricchiolii della visione tolemaica e della Fisica aristotelica sono sempre più evidenti, sebbene sarebbe un errore definire Leonardo un copernicano – e i suoi disegni, per esempio sulla spiegazione del "lume cinereo" lunare, lo dicono chiaramente.

Tuttavia egli ha messo in discussione aspetti fondamentali della Fisica celeste tradizionale, con particolare riferimento, ancora una volta a quella Luna che avrà tanta fortuna in Galileo e la cui natura non è quella di una sfera di cristallo ma è molto simile alla Terra – la definisce gemella della Terra. In questo davvero sembra che questi due giganti si siano "parlati" a distanza di secoli.[39] Leonardo compie grandi passi avanti, ma gli manca quella visione organica di un Universo

---

[35] Si veda nota 15.

[36] Si veda in tal senso A. BATTISTINI, *Galileo*, Bologna, il Mulino, 2011 e, per una breve storia della polemica Calvino-Cassola il mio *Gettar luce* ..., cit., cap. IV.

[37] All'interno di quello che oggi viene chiamato Codice Bill Gates.

[38] KEMP, *Leonardo* ..., 123. Il «programma di ricostruzione naturalistica di ogni dettaglio pittorico» qui descritto da Kemp sembra riverberare dapprima nei minuziosi disegni frutto delle osservazioni del 1609 e successivamente in quella Luna, definitivamente consegnata all'arte, attraverso l'opera dell'amico Cigoli di cui parleremo poco oltre.

[39] Si ricordi la citazione galileiana del *Dialogo* al paragrafo 3 di questo testo.

completamente nuovo, che vedrà la sua sistematizzazione teorica prima con Copernico e poi, pericolosamente "pratica", con Galileo.

Quest'ultimo fa della Luna l'elemento della sua rivoluzione: dopo aver messo a punto il cannocchiale e aver osservato il cielo nell'inverno del 1609, nei mesi appena successivi dà alle stampe il *Sidereus Nuncius*, traducibile con *Il messaggero celeste* o *Annuncio sugli astri* (si sente la poesia?), redige in bella copia le sue osservazioni a un ritmo serrato – tale e tanta è la voglia di condividere con la comunità scientifica il frutto delle sue scoperte (e probabilmente non farsele soffiare) – e, il 13 marzo 1610, pubblica il trattato che si rivelerà un vero best-seller scientifico: delle 550 copie date alle stampe dopo neanche una settimana non ne rimaneva neppure una. Nel testo egli dava notizie delle sue prime scoperte e osservazioni, meritandosi il plauso e il consenso di Keplero. Nell'arco di brevissimo tempo Galileo si trova così a passare dall'essere un quasi ignoto accademico e studioso a personaggio pubblico.

Già nel 1612 il suo "messaggio" sulle scoperte celesti arrivava a Mosca e in India; tre anni dopo se ne ebbe una sintesi in lingua cinese; nel 1631 il cannocchiale fu segnalato in Corea e nel 1638 in Giappone. Nel 1640 grazie alla sua popolarità il nome di Galileo venne traslitterato in cinese, dove divento Chia-Li-Lueh. Notevoli, a partire dal *Sidereus Nuncius*, furono gli influssi su artisti e letterati, primo tra i quali proprio quel Ludovico Cardi, detto il Cigoli, l'amico che, chiamato ad affrescare della Basilica di Santa Maria Maggiore a Roma, pone sotto i piedi della Vergine proprio quella Luna – satellite bitorzoluto, scabroso, puntinato e craterico – che per prima compare in quel modo nelle rappresentazioni galileiane.

Sono passati appena due anni dalla pubblicazione del *Sidereus Nuncius*, è il 1612 e Cigoli morirà l'anno successivo. E, mentre ancora una volta la pittura si intreccia con la scienza, proprio Galileo, a seguito della morte dell'amico, sembra prenderne le distanze. Ma stiamo parlando della Luna e qui ci fermiamo.

7. Natura

Se, come abbiamo accennato più sopra, una sorta di più o meno carsico panteismo sembra pervadere l'opera e il pensiero dei due toscani, ognuno di essi estrinseca questo principio soggiacente a proprio modo.

Nessuno prima di Leonardo aveva tentato di descrivere con un grado di dettaglio paragonabile i moti dell'acqua, le sue interazioni con gli altri elementi e le continue modificazioni che produce sulla superficie e nel ventre della Terra. Egli era convinto che la scienza delle acque gli avrebbe consentito di svelare l'organizzazione e il funzionamento dell'intera Natura. Leonardo, nel suo modo di investigare, unisce inestricabilmente gli aspetti eminentemente scientifici e quelli tecnologico-ingegneristici: nel Codice Leicester formula tre diversi indici di quel "Trattato sull'acqua" che non porterà mai a compimento. Si propone di svelarne la struttura elementare, di illustrare le ragioni dei cataclismi che produce, di indagarne i moti vorticosi, di concepire soluzioni efficaci per evitare la rovina degli argini dei fiumi, e di sottolineare le analogie tra acqua e aria, tra moto dei pesci e degli uccelli. Nello stesso tempo però egli si sforza di mettere a fuoco le proprietà fondamentali dell'acqua: studia il comportamento della goccia che ne costituisce il componente elementare ultimo, mettendone in risalto la forma sferica, la coesione con altra parte dello stesso elemento – dal quale, egli dice, è attratta come il ferro dalla calamita – e l'elasticità di cui dà prova

allungandosi prima di separarsene. Analizza con lo stesso metodo la goccia di rugiada e la bolla d'acqua, affermando che si autosostengono perché a forma di cupola perfettamente emisferica. Applica queste considerazioni all'interpretazione delle bolle di sapone soffiate dalla canna, sottolineando che si conservano per breve tempo perché l'acqua, discendendo nella parte inferiore della bolla, ne altera la sfericità provocandone la rottura.

Nel Codice Leicester le riflessioni sui continui interscambi tra acqua e aria rappresentano un tema costante. Leonardo è affascinato dalle loro trasmutazioni reciproche sotto l'azione del calore o del freddo, o in conseguenza di urti violenti. Afferma che il vento è generato dall'evaporazione dell'acqua. Scontrandosi, i venti creano vortici e mulinelli. Leonardo raffigura una tromba d'aria che ha la medesima potenza trivellatrice di un vortice d'acqua. Sottolinea inoltre come nel corso della caduta la pioggia viene consumandosi per l'attrito con l'aria. Interpreta infine la formazione delle nuvole come effetto dell'evaporazione delle acque marine che, raggiunte quote elevate, vengono condensate dal freddo. Il confronto tra aria e acqua – in quella che nella Fisica moderna si chiama fluidodinamica – ci dice quale fosse l'idea soggiacente a tutti gli studi leonardiani, volta a scoprire le leggi unitarie che informavano la Natura: «Scrivi del notare sotto l'acqua e avrai il volare dell'uccello in aria» (Codice Atlantico, f. 571ar).

Leonardo è affascinato dai moti vorticosi non solo dell'acqua, ma anche da quelli, governati dalle medesime leggi, dell'aria e del sangue nei ventricoli e negli atri del cuore. Egli davvero sembra un antesignano dell'"ipotesi Gaia" formulata da James Lovelock nel 1979.[40] Nel Codice Leicester fornisce raffigurazioni dei vortici e della loro infinita variabilità che non hanno precedenti e non avranno a lungo seguito. Con le sue dinamiche spiraliformi, il vortice è espressione della forza incontenibile della Natura. Niente può resistere alla sua azione demolitrice che muta continuamente la superficie e il ventre della Terra. L'interesse di Leonardo non si esaurisce però nei fenomeni naturali o nella descrizione dell'acqua quale la si trova in natura. Tra le sue fonti di ispirazione c'è Vitruvio, il cui *De architectura* aveva cercato insistentemente:

> Leonardo, si sa, amava compilare liste: di cose da fare e da vedere, persone da incontrare, libri da leggere. Forse meglio di tante altre pagine di scrittura concettualmente più dense, queste annotazioni dimostrano chiaramente un'insaziabile, inquieta curiosità. Il nome di Vitruvio appare spesso in questi elenchi: a promemoria, sul piatto esterno di copertina di un piccolo taccuino di formato "tascabile", per ricordare di ricercarne il trattato «tra' cartolai», ovvero nelle botteghe dei librai milanesi; tra i titoli dei volumi che proponeva di procurarsi, affiancato ad altri illustri autori antichi come Aristotele e Archimede («Vetruvio. Meteura. Archimede [...]»); subito a lato, con una ripetitività che rivela quanto incalzante fosse il desiderio di sfogliare il testo, tra una lista di soggetti da indagare ed esperimenti da mettere in pratica […].[41]

Non sappiamo se la ricerca di Leonardo sia stata coronata da successo e soprattutto quale delle edizioni lui ebbe – se la ebbe – effettivamente per le mani,[42] ma, ancora con Francesca Borgo:

> Il *De architectura* funziona […] per Leonardo anche come repertorio di metafore e leggende, aneddoti su architetti e ingegneri dell'antichità, descrizioni di fenomeni atmosferici (vapori,

[40] J. LOVELOCK, *Gaia. A New Look at Life on Earth*, Oxford University Press, 1979.
[41] F. BORGO, *Leonardo legge Vitruvio*, in *Leonardo e Vitruvio. Oltre il cerchio e il quadrato*, a cura di Francesca Borgo, Venezia, Marsilio/Centro studi vitruviani [catalogo della mostra omonima], 2019, 23.
[42] L'autrice di questo brillante contributo infatti, poco oltre, ci ricorda che: «Nel primo decennio del Cinquecento, quando Leonardo scrive queste note, il trattato di Vitruvio non è ancora un testo facilmente accessibile: era sì stato stampato – la *princeps* è del 1487-1488 – ma in un'edizione senza illustrazioni né commento, e in latino». Lingua che sappiamo essere stata a lungo sconosciuta per Leonardo.

> piogge, nebbie, venti, nuvole), macchine prodigiose e strumenti di misurazione: temi che si prestano più facilmente alla leggerezza del gioco intertestuale, fatto di riprese talvolta incerte e approssimate, rispetto agli aspetti più tecnici del trattato, quella precettistica minuziosa da antiche regole del costruire, che trasformerà presto il testo in canone.[43]

In esso – o nelle parti che Leonardo riesce a trovare – il genio vinciano è affascinato non solo dalla vastità degli argomenti trattati, ma si appassiona a quei congegni idraulici "da intrattenimento" cui si accostano i nomi di Ctesibio ed Erone: due protagonisti del mondo tecnologico classico, i cui congegni Vitruvio descrive in dettaglio e Leonardo non si stanca di disegnare.

> Tra le pagine dei taccuini, ai numerosi progetti idraulici di applicazione pratica (pompe, mulini, acquedotti, canali) se ne affiancano altrettanti a scopo puramente ricreativo: organi, orologi e automi azionati dall'acqua, fontane e altre invenzioni da giardino di delizie, capaci, secondo Vitruvio «di affascinare i sensi procurando piacere agli occhi e alle orecchie» (X, 7, 4).[44] La clessidra ad acqua ideata da Ctesibio, che Vitruvio descrive nel libro IX (IX, 8, 2), dedicato alla gnomica – un interesse che Leonardo coltiva sin dagli anni giovanili – rientra a pieno titolo tra i virtuosismi idraulici in grado di destare meraviglia e stupore. I numerosi disegni in cui Leonardo cerca incessantemente di apportare dei miglioramenti rispetto al modello antico si infittiscono durante il servizio presso Carlo d'Amboise, per il cui giardino l'artista progetta fantasiose invenzioni idrauliche.[45]

Galileo, a sua volta affascinato da questo elemento, mostra un precoce interesse giovanile per un aspetto particolare, quello del galleggiamento dei corpi. Dopo aver studiato i lavori di Archimede,[46] ne *La Bilancetta*[47], primo suo lavoro – scritto in volgare, poco più che ventenne – presenta il principio di Archimede nella sua formulazione originale, quale veniva comunemente utilizzata nel medioevo. Qui, come altrove, Galileo rimaneggia i suoi scritti, emenda errori, e riprende questi argomenti sulle acque e gli studi sul galleggiamento dapprima nel trattato in latino che va sotto il

---

[43] BORGO, *Leonardo legge Vitruvio* ..., 24.

[44] Qui l'indicazione bibliografica riportata dall'autrice è: S. TAGLIALAGAMBA, *Leonardo da Vinci's Hydraulic Systems and Fountains for His French Patrons Louis XII, Charles d'Amboise, and Francis I. Models, Influences, and Reprises Featured in the Art of Garden Design*, in *Illuminating Leonardo: A Festschrift for Carlo Pedretti Celebrating His 70 Years of Scholarship (1944-2014)*, a cura di C. Moffatt, S. Taglialagamba, Leiden 2016, 300-314. Nella versione a stampa del *De architectura* in mio possesso – Marco Vitruvio Pollione, *De Architectura*, Pordenone, Edizioni Studio Tesi, 1993 – si legge, analogamente ma con parole diverse: «[la cui funzione è quella] di dilettare piacevolmente la vista e l'udito» (p. 493).

[45] BORGO, *Leonardo legge Vitruvio* ..., 26.

[46] Con particolare riferimento al trattato sui galleggianti: ARCHIMEDIS *De iis quae vehuntur in aqua*, cum commentaris F. Commandini urbinatis, Bononiae, ex officina A. Benaci, MDLXV. Probabilmente questa è la versione latina dell'opera di Archimede che Galileo conosceva, anche se esisteva una precedente versione latina dovuta a Guglielmo di Moerbeke, ripresa da Tartaglia.

[47] GALILEI, *La Bilancetta*, in *Edizione Nazionale*, Vol. I, 215-220. Il lavoro, pubblicato solo dopo la morte dello scienziato, era comunque circolato in forma manoscritta fin dal 1586. Scopo di questo breve trattato era quello di presentare una bilancia mediante la quale fosse possibile determinare con precisione il contenuto in oro, o di altro metallo, in una lega. In esso viene fatto esplicito riferimento all'episodio della corona di Gerone e Galileo ipotizza che Archimede avrebbe usato un metodo molto più raffinato di quello riportato da Vitruvio (*De Architectura,* IX, 3). Il ritrovamento del manoscritto arabo del 1137, il *Kitab Mizan al-Hikmat* di Abd. al-Rahman al-Kahzini, (si veda P.D. BARDIS, *An Ancient Find,* in «The Science Teacher», Vol. 51, n. 7, 1984, pp. 32-33) nel quale è riportato parte di un trattato di Archimede *Sulle Bilance*, andato perduto, sembra confermare questa ipotesi. In tale trattato infatti si descrive una bilancia per la determinazione del contenuto in oro di una lega di argento e oro, il cui funzionamento è in parte analogo a quello descritto da Galileo.

nome di *De motu antiquiora*, composto intorno al 1590[48] e successivamente nel *Discorso intorno alle cose che stanno in su l'acqua o che in quella si muovono*[49] del 1612.

In questa sede, non andremo oltre: scopo della presente trattazione è offrire punti di contatto e analogie tra i due formidabili toscani.

8. (cann)Occhiale, vista, visione, cecità

C'è un appunto di Leonardo che lascia sbalorditi – e sembra un suggerimento sussurrato all'orecchio di Galileo: "fa l'occhiali da veder la luna grande" (Codice Atlantico, f. 518r). Sicuramente una specie di metafora, a indicare la necessità di conoscere i dettagli di ogni cosa e, nello specifico, proprio di quella Luna che, abbiamo visto, smette di essere cristallo. Una metafora però che non cessa di essere suggestiva per questo riferimento agli "occhiali".

Leonardo sembra essere tanto ossessionato dalla visione – dei cinque sensi questo è il più importante secondo lui – che dedica all'organo deputato, l'occhio, molte delle sue osservazioni. Infatti

> Il particolare obiettivo di Leonardo, ossia l'atto del vedere come atto del «comprendere», può essere raggiunto solo attraverso un'analisi della visione stessa e, più in generale, un'analisi del funzionamento della mente. L'occhio è lo strumento più importante dei cinque sensi – una tesi tradizionale, questa, sostenuta già da Platone e da Aristotele. L'udito, il tatto, il gusto e l'olfatto sono ritenuti di gran lunga inferiori. L'occhio è la matrice analitica di ogni ricerca visiva.[50]

Vale la pena, qui come altrove, andare direttamente ai testi – come fa Kemp – e lasciare la parola direttamente a Leonardo:

> L'occhio, che si dice finestra dell'anima, è la principale via donde il comune senso [il centro di raccordo delle impressioni sensoriali] può più copiosa e magnificamente considerare le infinite opere di natura; e l'orecchio è il secondo, il quale si fa nobile per le cose racconte, le quali ha veduto l'occhio.[51]

E ancora:

> Or non vedi tu che l'occhio abbraccia la bellezza de tutt'il mondo? Lui è capo della astrologia; lui fa la cosmografia; lui tutte le umane arti consiglia e corregge; lui move l'orno a diverse parti del mondo; questo è principe delle matematiche, le sue scienze sono certissime; questo ha misurato l'altezze e grandezze delle stelle; questo ha trovato gli dementi e loro siti; questo ha fatto predire le cose future mediante il corso delle stelle; questo l'architettura e prospettiva, questo la divina pittura ha generata. O eccellentissimo sopra tutte l'altre cose create da dio! [...] et in questo [l'occhio] supera la natura, perché li semplici naturali so' finiti, e l'opere che

[48] GALILEI, *De motu*, in *Edizione Nazionale*, Vol. I, 251-419. Il titolo *De motu antiquiora*, si ricava dalla descrizione fornita dal Viviani: «Un manoscritto del Galileo, in più quinternetti, in ottavo, intitolato fuori sulla coperta De motu antiquora». L'anno di stesura è abbastanza incerto. Si veda su questo P. GALLUZZI, *Momento*, Roma, Ed. dell'Ateneo & Bizzarri, 1979, 166.

[49] GALILEI, *Discorso intorno alle cose che stanno in su l'acqua o che in quella si muovono*, in *Edizione Nazionale*, Vol. IV, 59 e sgg.

[50] KEMP, *Leonardo* ..., 30-31.

[51] Paris, Institut de France, Ms. A., f. 99*r-v*: LEONARDO DA VINCI, *Scritti scelti*, a cura di Anna Maria Brizio, Torino, Utet, 1952, 203.

> l'occhio comanda alle mani sono infinite, come dimostra 'l pittore nelle finzioni d'infinite forme d'animali et erbe e piante e siti.[52]

La formazione di Leonardo all'interno della tradizione artistica fiorentina sembra essere, almeno in parte, responsabile della sua concezione del «vedere» come analisi, così come della sua idea di rappresentazione, intesa come "infinitamente varia". Egli darà prova di questa capacità di cogliere il dinamismo in moltissime occasioni.[53]

All'occhio, poi, inteso come "finestra dell'anima" dedicherà poi vere e proprie investigazioni anatomiche, immaginando, come accennato, che proprio l'anima possa e debba avere un correlato fisiologico.[54]

Quella vista e quell'occhio, che ha "così tanto veduto", più d'ogni altro uomo, sarà cruccio ed epilogo della vita di Galileo, in un'angoscia crescente per il modo in cui mondo intorno a lui gli si stringe addosso, a seguito di quella che, con una ardita diagnosi *ex post*, molto probabilmente è una cataratta. Ce lo suggerisce una lettera toccante, una delle ultime, indirizzata a Elia Diodati, il 2 gennaio del 1638. Immaginiamo, per un attimo, anche il contesto in cui egli la scrive: a seguito del processo per eresia del 1633, è "al confino" nella sua casa d'Arcetri, sulle colline di Firenze. Possiamo immaginarlo amareggiato per come si siano messe le cose negli ultimi tempi: tra pochi mesi compirà 74 anni e, 4 anni prima, ha perso la figlia prediletta, suor Maria Celeste. Nella lettera indirizzata all'amico vorrebbe trattare di questioni pratiche, ma non lo fa, lamentando quell'affezione della vista (una "flussione" all'occhio destro, che poi si estenderà anche all'altro), cui si fa riferimento anche in lettere precedenti:

> Signor mio, il Galileo, vostro caro amico e servitore, e fatto irreparabilmente da un mese in qua del tutto cieco. Or pensi V. S. in quale afflizzione io mi ritrovo, mentre che vo considerando che quel cielo, quel mondo e quello universo che io con mie maravigliose osservazioni e chiare dimostrazioni avevo ampliato per cento e mille volte più del comunemente veduto da' sapienti di tutti i secoli passati, ora per me s'è si diminuito e ristretto, ch'e' non e maggiore di quel che occupa la persona mia.[55]

Il pensiero – mi si perdonerà la digressione – va a un altro grande toscano che arriva prima di Galileo e Leonardo: Dante Alighieri. Ricorderete, all'inizio della prima cantica, al canto secondo, quand'egli, dopo aver incontrato Virgilio, mostra tutta la sua titubanza nell'affrontare il viaggio che l'attende: lo stesso Virgilio lo rassicura e gli infonde quel «'coraggio morale' che consente alla creatura-uomo di eccedere la condizione terrena» – per citare Vittorio Sermonti[56]. Virgilio infatti fu chiamato da Beatrice per accogliere il perduto e pellegrino Dante, ma, ancora Sermonti, ci invita a riflettere sul sofisticato congegno narrativo di Dante. Questi infatti

> ci sta dicendo che in un'oscura costa Virgilio gli ha detto, che nel limbo Beatrice gli ha detto, che nell'alto dei cieli Lucia le ha detto, che la Madonna le ha detto di correre in soccorso di Dante… Oh, scatola cinese della grazia![57]

---

[52] LEONARDO, *Libro di pittura*, § 28.
[53] Si vedano, per esempio, i bozzetti per lo *Studio di un uomo con martello.*
[54] Su questo si rimanda direttamente a KEMP, *Leonardo* ..., cap. 2, con particolare riferimento ai §§ 1 e 2.
[55] G. GALILEI, *Carteggio 1637-1638*, in *Edizione nazionale*, *cit.*, Vol. XVII, 247.
[56] V. SERMONTI, *L'Inferno di Dante*, supervisione di Gianfranco Contini, Milano, Rizzoli, 2018, 63.
[57] *Ibid.*, 64.

Ma perché, però, tra tutti i Santi che stanno nell'Empireo Celeste, proprio Santa Lucia, protettrice della vista? Perché pare Dante sia stato devoto alla Santa siracusana a causa del "mal d'occhi" – una probabile blefarite cronica – di cui si lamenta nel Convivio. Un destino, insomma, che sembra accomunarlo a quel Galileo il cui mondo si restringe vieppiù.[58]

Ma qualche connessione c'è anche tra Dante e Leonardo: quest'ultimo relega alla poesia un ruolo minore poiché meno efficace a seguito del fatto che il mezzo persuasivo della parola ascoltata («la loro [dei poeti] arte deve passare attraverso le orecchie») è meno potente e capace di suggestionare. In fatto di *fantasia* i poeti, per quanto abili, hanno dunque minori possibilità dei pittori che invece consentono allo spettatore di vedere immediatamente tutto quello che vogliono.

Leonardo si attiene senz'altro a quella che Dante definisce *alta fantasia*, ma questa supremazia della visione sugli altri sensi[59] lo rende – secondo un suo profondo convincimento – più capace di qualunque poeta (e forse dello stesso Dante) proprio perché pittore.

Infine non poteva mancare – in questo parallelo con Dante – il riferimento alle donne "ispiratrici" delle rispettive opere:

> Ma perché Leonardo si lascia coinvolgere a tal punto e resta così legato all'immagine d'una donna che, per quanto ne sappiamo, non aveva nulla di straordinario? Perché Leonardo spende tante energie nel suo ritratto, quando sappiamo che il suo impegno in lavori assai più prestigiosi sarà incostante? Da alcuni indizi […] sembra che egli abbia avuto un rapporto speciale con la Gherardini. Ma Lisa è poco più che una bambina quando Leonardo lascia Firenze per Milano, ed è impossibile che vi sia una qualche relazione tra loro prima del 1500. In assenza di spiegazioni alternative, possiamo solo presumere che egli considerasse quell'immagine particolarmente adatta a diventare un mezzo per esprimere le idee più profonde che a suo avviso si dovevano materializzare nella pittura. Guardando il dipinto, e Lisa che ci scruta, non è difficile sentirsi chiamati a testimoniare in silenzio quel genere di segreti promessi dalle sorridenti ed enigmatiche donne della *Divina Commedia*. L'*Angelo dell'Annunciazione* e *San Giovanni Battista* promettono analoghe rivelazioni dell'ineffabile.[60]

9. Psicoanalisi: Leonardo sul lettino di Freud

Tale è il fascino enigmatico di Leonardo che finanche il padre della psicoanalisi decide di offrire il suo originale punto di vista alla biografia del genio toscano. In un saggio di un centinaio di pagine, pubblicato nel 1910, poi rivisto e corretto nel 1919 e nel 1923, *Un ricordo d'infanzia di Leonardo da Vinci*, Freud affronta il problema della creazione artistica e dei rapporti tra arte e psicoanalisi.[61]

C'è subito da dire che, se da un lato alcuni tratti generali della psicoanalisi sembrano in qualche modo potersi applicare alla vita di Leonardo, altri sembrano francamente una forzatura e una "stiracchiatura". Di questo sembra rendersi conto lo stesso Freud, quando, verso la fine della sua trattazione mette le mani avanti:

---

[58] Il pindarico raccordo tra Galileo e Dante che qui si propone ovviamente non esaurisce la connessione tra i due e, anzi, non è che un'inezia se pensiamo che Galileo sostanzialmente "debuttò" con Dante e le lezioni che fece sull'*Inferno*, raccolte nelle *Due lezioni all'Accademia fiorentina circa la figura, sito e grandezza dell'Inferno di Dante*, in *Edizione Nazionale*, Vol. XI, 31 e sgg.

[59] Confermata, *ex post*, dal tempo in cui viviamo, ovvero quella da più parti definita come "la società dell'immagine".

[60] KEMP, *Leonardo* ..., 137.

[61] Freud compirà analoghe analisi nei saggi dedicati a Michelangelo e a Gustave Doré.

> Ma qualunque possa essere la verità sulla vita di Leonardo, non possiamo desistere dal nostro tentativo di trovarle una spiegazione psicanalitica, finché non abbiamo portato a termine un altro compito. Dobbiamo stabilire i limiti generali di quanto la psicanalisi può raggiungere nel campo della biografia: altrimenti qualunque spiegazione che non sia approssimata ci verrà additata come un fallimento. Il materiale a disposizione dell'indagine psicanalitica consiste nei dati della vita di una persona: da un lato le circostanze casuali di eventi e influenze di base, dall'altro le reazioni del soggetto. […] Quando una tale impresa non dà alcun risultato certo (e questo è avvenuto forse nel caso di Leonardo) il biasimo non deve andare ai metodi errati o insufficienti della psicanalisi, ma all'incertezza e alla frammentarietà del materiale che la tradizione rende disponibile in riferimento al personaggio.[62]

Queste parole, che però arrivano ultime, alla fine di una serie di "congetture" (non possiamo definirle altrimenti) sull'omosessualità e asessualità leonardiana (presunte? Reali?), rinforzano i dubbi del lettore che ha compulsato le cento pagine precedenti. Della biografia di Leonardo, è noto, si sa pochissimo. Le notizie su di lui, a parte gli spostamenti da un luogo all'altro registrati in qualche forma, sono molto frammentarie e l'aver preso l'episodio del nibbio,[63] riferito nel *Codice Atlantico*, come unico riferimento per una costruzione psicoanalitica che non esiteremmo a definire di scarso o nullo fondamento, pare pretestuoso perché tale chiave di lettura, di cui non esitiamo a riconoscere la potenza, proprio perché è una lente con cui si guarda il mondo ed è a suo modo potente, rischia di piegare e ridurre l'oggetto d'indagine (in questo caso: la biografia di Leonardo) ai dettami di quel preciso schema, in una sorta di cortocircuito e *bias* cognitivo della conferma in cui tutto – o molto – viene spiegato, per esempio, attraverso la lente della sessualità. Insomma il rischio concreto è quello di incappare in una versione del fenomeno (ancora una volta: psicologico) noto come "martello di Maslow".[64]

Le poche frasi sul nibbio sono un esempio di questo "castello di carte", ma un altro, fors'anche più eclatante, lo si trova nell'analisi di uno scarno appunto sulla morte del padre, Ser Piero. Il quinto capitoletto di questo libro è incentrato sul fatto che Leonardo, nel redigere queste tre righe,[65] indica due volte l'ora della morte del padre. Lo stesso Freud, a commento, dice:

> Si tratta solo di un piccolo particolare, e chi non sia psicanalista non vi attribuirebbe importanza. Potrebbe perfino non notarlo, e se invece vi fermasse l'attenzione, potrebbe dire che cose simili capitano a chiunque in un momento di distrazione o di forti sensazioni, e che non ha ulteriore significato.[66]

Ma ovviamente chi è psicanalista il significato lo vede per costruirci sopra interi libri. Il rischio, dal nostro modesto punto di vista, è che tali significati a un certo punto comincino a vedersi anche

---

[62] FREUD, *Un ricordo* ..., 106-107.

[63] Citato da Freud dalla versione di Scognamiglio – N. SMIRAGLIA SCOGNAMIGLIO, *Ricerche e documenti sulla giovinezza di Leonardo da Vinci*, Napoli, Margheri, 1900: «Questo scriver si djstinta mente del njbio pare che sia mio destino perche nela prima ricordatione della mja infantia e mi parea che esendo io nella culla che un njbbio venissi a me e mi aprissi la bocha colla sua coda e molte volte mi perchotessi con tal coda dentro alle labra». Inoltre, sulla formula «pare che sia mio destino», Freud non manca di far notare una sorta di predestinazione allo studio del volo degli uccelli, *a là* Hillman – ci si riferisce qui in particolare a J. HILLMAN, *Il codice dell'anima. Carattere, vocazione, destino*, Milano, Adelphi, 2009.

[64] La frase esatta in Maslow – A. MASLOW, *The Psychology of Science: A Reconnaissance*, San Francisco, Harper & Row, 1966 – è: «I suppose it is tempting, if the only tool you have is a hammer, to treat everything as if it were a nail», ovvero: «Se il solo strumento che possedete è un martello, vedrete in ogni problema un chiodo».

[65] «Addì 9 di luglio 1504, in mercoledì a ore 7 morì ser Piero da Vinci, notaio al palagio del podestà, a ore 7, mio padre. Era d'età d'anni 80, lasciò 10 figlioli maschi e 2 femmine». Citato in E. MÜNTZ, *Léonard de Vinci*, Paris, Hachette, 1899.

[66] FREUD, *Un ricordo* ..., 83.

laddove non ci sono perché altrimenti, seguendo questa "china analitica", ogni singolo gesto, ogni singola azione umana rischia di avere significato, senza lasciar spazio in nessun modo a una genuina casualità. Rischiamo presto di finire in una forma di determinismo totale: è tutto "scritto", magari nell'inconscio (e quindi è necessaria la chiave di lettura psicanalitica…), e anche le cose che facciamo 'senza pensare' hanno sempre e comunque una spiegazione inconscia. Verosimile?

10. Terra-Uomo (parallelo)

Questo paragrafo può senz'altro cominciare con Leonardo che, nel Codice Leicester (ora Bill Gates), scrive:

> Nessuna cosa nasce in loco, dove non sia vita sensitiva, vegetativa e razionale. Nasce le penne sopra li uccelli, e si mutano ogni armo: nasce li peli sopra li animali, e ogni anno si mutano, salvo alcuna parte, come li peli delle barbe de' lioni e gatte e simili: nasce l'erbe sopra li prati, e le foglie sopra li alberi, e ogn'anno in gran parte si rinnovano: adunque, potrei dire, la terra avere anima vegetativa, e che la sua carne sia la terra; li sua ossi sieno li ordini della collegazione de' sassi, di che si compongano le rnontagnie; il suo tenerume sono li tufi; il suo sangue sono le vene delle acque; il lago del sangue, che sta al torno del core, è il mare oceano; il suo alitare è 'l crescere e disc[r]escere del sangue pelli polsi, e così nella terra, è il frusso e refrusso del mare; e 'l caldo dell'anima del mondo è il foto, ch'è infuso per la terra, e la reside[nza] dell'anima vegetativa sono li fochi, che per diversi lochi della terra, spirano in bagni, e in miniere di zolfi, e in vulcani.[67]

Questo brano esprime uno dei principi più importanti di Leonardo. E anche il più durevole: quasi vent'anni prima egli aveva esposto già la stessa analogia generale e gli stessi paragoni particolari. Infatti:

> Nei suoi primi appunti, Leonardo afferma chiaramente che «l'omo è detto da li antiqui mondo minore».[68] Altrove egli attribuisce questa idea a Tolomeo, l'esperto per antonomasia delle scienze della terra e del cielo. L'idea, in sostanza, è quella del corpo umano come microcosmo, che rispecchia nel suo insieme e nelle singole parti il macrocosmo, o mondo superiore. Il punto non è che il mondo inferiore e quello superiore si assomiglino in tutto e per tutto, ma che i principi di organizzazione – di rispondenza della forma alla funzione nell'insieme del flusso universale – siano condivisi a un livello più profondo. Le regole resta-no valide, insomma, a prescindere dalla scala del fenomeno. Gli «antiqui» ai quali Leonardo può fare riferimento non mancano di certo. Platone, ad esempio, è un importante fautore di quest'idea. Forse, tuttavia, l'oratore Seneca è il più vicino a Leonardo, per il modo in cui mette in relazione quest'idea generale con il comportamento delle singole parti. [69]

Seguendo ancora Kemp, vale la pena citare Seneca la cui prosa è sempre potente e suggestiva:

> Mi piace l'idea che la terra sia governata dalla natura e sia molto simile al sistema del nostro corpo, in cui troviamo sia le vene (i vasi per il sangue) sia le arterie (i vasi per l'aria). Nella terra esistono delle vie attraverso cui scorre l'acqua, altre attraverso cui passa l'aria. E la natura modella queste vie in modo tanto analogo al corpo umano, che anche i nostri antenati le chiamavano «vene d'acqua» [...] Come nei nostri corpi, quando si taglia una vena, il sangue

[67] LEONARDO, *Codice Leicester*, f. 34*r*.
[68] Paris, Institut de France, Ms. A, f. 55v: LEONARDO, *Scritti scelti* ..., 287.
[69] KEMP, *Leonardo* ..., 86-87.

> prende a sgorgare [...], così nella terra, quando le vene vengono liberate o spezzate sgorga un ruscello o un fiume.[70]

Chi di noi, potendo osservare una foto aerea – ormai a disposizione di tutti attraverso servizi quali *Google Earth* – del delta di un fiume, o facendone esperienza diretta, come nel caso dell'Arno, dove questo disegna ampi meandri nei pressi della città di Pisa, non ha visto come queste immagini possano essere messe facilmente a paragone di vene e arterie del corpo umano?

Gli esempi in tal senso potrebbero essere davvero molti. Ne citeremo solo due.

Il primo ha a che fare con un ponderoso saggio di David Quammen,[71] che potremmo definire per certi aspetti profetico,[72] nel quale l'autore intervista un certo numero di scienziati ed esperti, facendo una specie di storia delle infezioni virali e batteriche, concentrandosi su quelle che sono state degli *spillover* appunto, ovvero che, grazie alla capacità di mutazione genetica, sono state in grado di passare dagli animali agli esseri umani e hanno quindi fatto il salto di specie.

Nel tentativo di dipanare l'intricata matassa sull'origine dell'Aids nel dettagliato capitolo otto, l'autore incontra l'anatomopatologa Karen Terio che faceva ricerca sull'omologa sindrome di immunodeficienza acquisita sugli scimpanzé (detta Siv, *Simian Immunodeficiency Virus*, virus dell'immunodeficienza delle scimmie):

> Karen Terio mi invitò a sedere sulla sedia accanto alla sua, davanti a un grande microscopio Olympus a doppia postazione, e montò gli stessi vetrini che aveva osservato assieme a Hahn e Lonsdorf. Dal suo posto poteva muovere un puntatore, una freccetta rossa, che spostava sullo schermo per spiegarmi cosa stessi osservando. Prima mi mostrò la sezione sottile di un linfonodo normale, prelevato a uno scimpanzé SIV-negativo, per darmi un metro di paragone. Sembrava la fotografia aerea di una torbiera piena di vita, ricca di erica e di spesso muschio, solo con qualche piccola crepa qua e là, imperfezioni che parevano canali e ruscelli. Il tessuto era stato trattato con una colorazione magenta ed era costellato di puntini blu scuro. I puntini, mi spiegò Terio, erano linfociti sani e abbondanti. In alcune zone si addensavano fino a formare un follicolo, simile a un sacchetto pieno di caramelle. Me ne mostrò uno con l'aiuto del cursore.
> Poi cambiò vetrino e prese uno dei campioni di Yolanda. Altro che torbiera, quello era un deserto disseccato che non vedeva una goccia d'acqua da chissà quanto.
> «Accidenti» dissi.
> «Quello che vede è essenzialmente tessuto connettivo». Cioè la struttura di supporto, priva delle parti che dovrebbero fare il lavoro. Tutto vuoto. «A questo animale rimanevano davvero pochissimi linfociti».
> «Vero».

---

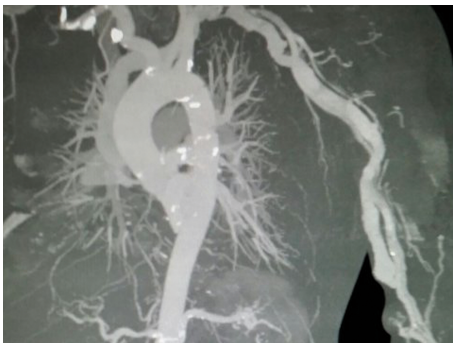
[70] LUCIO ANNEO SENECA, *Naturales Quaestiones*, III, 14-16.

[71] D. QUAMMEN, *Spillover. L'evoluzione delle pandemie*, Milano, Adelphi, 2014.

[72] Profetico perché pubblicato nel 2012 e perché la scienza, che pure non fa previsioni ma parla di probabilità e statistica, già all'epoca sembrava aver centrato il problema. Leggendo il libro infatti la percezione che una qualche forma più o meno potente di pandemia sarebbe sicuramente arrivata (quello che l'autore definisce in tutto il testo «il prossimo *Big One*»), spostando di fatto la percezione del lettore del 'se fosse arrivata' al 'quando sarebbe arrivata'. Per Quammen e per tutti gli scienziati da lui intervistati era certo che ci sarebbe stata una pandemia, che probabilmente questa sarebbe stata una zoonosi (come si è rivelata la pandemia Covid-19) e che tra i possibili virus, un coronavirus (a RNA e quindi con capacità di mutazione molto più veloce) era il più probabile. Nel paragrafo finale l'autore cita il testo di una conferenza di Donald S. Burke, all'epoca presidente della Graduate School of Public Health all'Università di Pittsburg, nel quale lo scienziato riassume questo andamento probabilistico partendo dalle tassonomie virali. Nelle parole di Quammen: «Il terzo criterio di Burke era la "intrinseca capacità evolutiva", cioè la facilità di mutare e ricombinarsi, che "fornisce a un virus il potenziale di emergere e causare pandemie nella popolazione umana". Gli esempi citati erano i soliti retrovirus, orthomyxovirus e coronavirus. "Alcuni di questi" – in particolare i coronavirus – "devono essere considerati serie minacce alla salute pubblica. Si tratta di virus con alta capacità evolutiva e provata abilità di causare epidemie nelle popolazioni animali» (QUAMMEN, *Spillover*, cit., 529).

> «E il tessuto è collassato. Vede, si è come piegato su se stesso, perché non c'è più nulla che lo tenga assieme». La freccia rossa vagava sullo schermo come un'esploratrice solitaria nel deserto.

Il secondo esempio è di carattere iconografico: le immagini che seguono, tratte dal web, hanno l'ambizione di riproporre, almeno in parte, proprio questa analogia.



Angio-tac addome superiore (dettaglio)

Fiumi in Florida, visualizzati attraverso *Google Earth*

Per ragioni geografiche e cronologiche, ancora una volta entra, inatteso (?), sulla scena Dante che attraverso la sua *Quaestio de equa et terra* sembra fornire a Leonardo una sofisticata analisi del ruolo delle acque nel corpo della terra.[3]

E Galileo? Per lui – che offre il fattivo contributo rivoluzionario che farà transitare tutti noi dal geo- all'eliocentrismo[4] – l'uomo non sembra più rappresentare il microcosmo rispondete a quella versione più in grande che è l'intero pianeta, quanto piuttosto l'essere creatura (privilegiata) tra le creature. Nondimeno, come accennato più sopra,[5] la Terra è per Galileo quell'"essere vivente" che sopra ogni altro "globo mondano" ha il suo valore inestimabile nel suo essere generatrice di vita. Caratteristica che la rende incommensurabilmente più preziosa di ogni astro celeste assimilato, nel *Dialogo*, alle sterili ricchezze e ai beni materiali.

11. Voci minori: meccanicismo, metodo scientifico

Concludiamo questa carrellata di connessioni tra Leonardo e Galileo, analizzando brevemente altre due voci che, nell'ipotetico glossario di rispondenze tra i due, avrebbero un ruolo minore. La prima riguarda il meccanicismo. In Leonardo, l'abbiamo accennato, è un principio inderogabile: tutto è meccanica e tutto è "anatomia". L'uomo è *tout court* una macchina (pur perfetta e ineguagliabile poiché progettata da Dio stesso, ma pur sempre una macchina) e questo "meccanicismo", seguendo ancora una certa suggestione, sembra portare dritto dritto a quel filone secondario, ma non meno importante, della produzione di automi con lo scopo di meravigliare, ma anche di imitare i processi naturali: la celebre anatra di Vaucanson – che certo arriva secoli dopo – lo ricordiamo, era in grado di bere, mangiare e defecare.[6]

---

[3] Da ricordare però che mentre Leonardo può leggere la *Commedia* in volgare, la *Quaestio* richiede uno sforzo decisamente supplementare, dato il suo incerto latino.

[4] Sappiamo che lo stesso Leonardo vergò su uno dei suoi quaderni la frase, lapidaria come una folgorazione: «Il sole non si move». Filippo Bottazzi – in *La mente e l'opera di Leonardo da Vinci*, Pontificia Academia Scientiarum, Città del Vaticano, 1941 – cita l'opera di Giambattista Venturi – ovvero G.B. VENTURI, *Essai sur les ouvrages physico-mathématiques de Léonard de Vinci, avec des fragments tirés de ses manuscrits apportés de l'Italie ecc.* Paris, 1797; II[a] ediz., Milano, 1911; III[a] ediz., Roma, 1924 – che, per primo, nel 1797, rivelò i contenuti manoscritti di Leonardo.

[5] § 3, in riferimento alla lunga citazione dal *Dialogo*.

[6] Ricordiamo inoltre che lo stesso Jacques de Vaucanson era solito chiamare i suoi automi *anatomies mouvantes*, anatomie mobili. Si veda, su questo, anche M.G. LOSANO, *Storie di automi. Dalla Grecia classica alla Belle Époque*, Torino, Einaudi.

Il riferimento a questo tema – che qui abbiamo deciso arbitrariamente minore – in realtà è molto ampio: prima di Leonardo un celebre esponente del "meccanicismo" fu Giovanni Dondi:[76] costui infatti, amico del Petrarca, arrivò a comporre versi "di moto retrogrado",[77] esattamente come di moto retrogrado era il meccanismo che aveva progettato e costruito nel realizzare l'*Astrarium* dove, nel quadrante dedicato alla rappresentazione del cosmo, era necessario rappresentare il moto apparente degli astri che solcano la volta celeste. Non è per altro infondata l'ipotesi che Leonardo ebbe l'occasione di vedere l'*Astrarium* durante il suo soggiorno milanese.

Girolamo Cardano, di una generazione successiva a Leonardo, fu medico, matematico, filosofo, e astrologo. Di lui – figlio (illegittimo, come Leonardo) del nobile Fazio Cardano, un giurista esperto in matematica tanto da essere consultato dallo stesso Leonardo su alcuni problemi di geometria[78] – arrivano a noi contributi di ogni tipo,[79] ma ciò che "rimane" e lascia traccia più di ogni altra cosa, sono due invenzioni meccaniche: la sospensione cardanica, usata nelle bussole, e il giunto cardanico, che, tra le altre cose, oggi sostituisce la catena di trasmissione in alcuni modelli di motocicletta (BMW, Guzzi), azzerandone così la manutenzione.

La meccanica sembra un principio universale del mondo e ovviamente il cosmo non è meno soggetto a queste leggi: Galileo, che pure ne rivoluzionò la forma, non smette, per esempio, di pensare che le orbite dei pianeti siano circolari e concentriche, nonostante le tre leggi di Keplero, con cui Galileo intratteneva corrispondenza, fossero state enunciante rispettivamente nel 1609 (prima legge o *delle orbite ellittiche* e seconda legge o *delle aree*) e nel 1619 (terza legge o *dei periodi*). O almeno: lo scienziato toscano continua a disegnarle come se fossero tali, per esempio nel *Dialogo* che però è pubblicato nel 1632.[80]

Pura semplicità di raffigurazione, per dar conto dell'eliocentrismo? Kuhniana "resistenza al cambiamento"? Ossequio, *extrema ratio*, della perfezione divina che si rispecchia nella perfezione del cerchio?[81] Cos'altro? Certo è che le irregolari traiettorie e velocità introdotte da Keplero ancora disturbavano la geometricità, il meccanismo perfetto e circolare – erede di quella visione meccanicista – di un cosmo che solo aveva traslato di posto Terra e Sole.

---

[76] Detto "dall'Orologio" perché progettò e costruì l'*Astrarium*, un orologio meccanico a base eptagonale andato distrutto, ma ricostruito nel 1963 da Luigi Pippa *"mechanicus mediolanensis"* (come riportato su una targhetta apposta sul castello inferiore) e terminato nello stesso anno ("*fecit A.D. 1963*"), conservato nella sezione di Orologeria del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia di Milano. Questo fu possibile grazie alle istruzioni che il Dondi provvidenzialmente lasciò ai posteri nel suo *Tractatus Astrarii*, edito, in versione anastatica, nel 1960 dalla Biblioteca Apostolica Vaticana.

[77] *Mandavi rime de ritrosa forma*, sonetto destinato a Bartolomeo da Campo, in GIOVANNI DONDI DALL'OROLOGIO, *Rime*, a cura di Antonio Daniele, Vicenza, Neri Pozza editore, 1990, 49-50. Per questa connessione tra visione meccanica, astronomia e poesia mi permetto di rimandare al mio *Le parole per dire. Dalla fisica alla letteratura, dall'astronomia alla poesia*, in «Incroci. Luoghi della creatività e reti di comunicazione», a cura di Marco Gargiulo, Roma, Aracne editrice, 165-188. Il volume è la raccolta del convegno omonimo tenutosi a Bergen, Norvegia, 4-6 novembre 2015.

[78] G. GLIOZZI, *Cardano, Gerolamo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 19, Roma, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, 1976, 758-763.

[79] Le *Opere complete*, qui come per Galileo, ne sono una evidente testimonianza.

[80] GALILEI, *Dialogo* ..., 387.

[81] Ai nostri occhi può risultare curioso che il cerchio sia considerato "perfetto", poiché la geometria in realtà ribalta questa prospettiva: il cerchio infatti altro non è che un caso molto particolare di quelle figure che si definiscono coniche (ellisse con i due fuochi coincidenti), ovvero che hanno origine dall'intersezione di un piano con un cono: iperbole (in cui il piano in realtà incontra due coni, uno speculare all'altro sulla punta), parabola, ellisse e cerchio appunto.

La seconda voce riguarda il metodo scientifico. Walter Isaacson nella sua biografia su Leonardo,[82] scrive senza mezzi termini: «Più importante della scoperta sull'origine dei torrenti di montagna è il processo di ricerca che porta alla scoperta. Leonardo ha contribuito a inventare il metodo scientifico» e sembra fare l'eco a Kemp, che afferma:

> Essenzialmente innovatore, Leonardo non lo è però tanto nei dettagli del progetto, quanto nello sviluppare i principi su cui l'architettura militare, come ogni altra forma d'invenzione, si deve basare. Occorre dedurre un insieme di regole dalle leggi fondamentali della natura. Persino Francesco [di Giorgio Martini], molto interessato alle idee aristoteliche, non arriva a immaginarsi un simile matrimonio di teoria e pratica. Retrospettivamente, possiamo notare come la prossimità di teorie fisiche e applicazioni pratiche, poi al centro della rivoluzione scientifica di Galileo e degli altri, stia già al cuore dell'attività di Leonardo. Ciò che egli non riesce a raggiungere, semmai, è una modifica sostanziale delle leggi della dinamica che eredita dalla filosofia naturale di Aristotele. Per questo bisognava attendere Galileo e ulteriori progressi nel campo dell'analisi matematica ai quali Leonardo non poteva certo aspirare.[83]

Galileo, considerato l'erede di queste "intuizioni", è l'artefice di quel metodo basato sulle "sensate esperienze" e le "dimostrazioni necessarie", come scrive in una lunga missiva indirizzata (simbolicamente)[84] a Cristina di Lorena, granduchessa di Toscana. Così – ancora nel periodo di fervore scaturito dalle osservazioni della Luna e nella piena consapevolezza che da tali osservazioni scaturiscono le conseguenze cosmologiche che conducono dritte al copernicanesimo – chiudiamo questo contributo, citando quel punto della lettera in cui un appassionato Galileo offre la spiegazione sui fenomeni astronomici svincolandoli per sempre dal giogo dell'*argumentum ab auctoritate* cui erano stati sottoposti per molti secoli:

> Di qui mi par di poter assai ragionevolmente dedurre, che la medesima Sacra Scrittura, qualunque volta gli è occorso di pronunziare alcuna conclusione naturale, e massime delle più recondite e difficili ad esser capite, ella non abbia pretermesso questo medesimo avviso, per non aggiugnere confusione nelle menti di quel medesimo popolo e renderlo più contumace contro a i dogmi di più alto misterio. Perché se, come si è detto e chiaramente si scorge, per il solo rispetto d'accomodarsi alla capacità popolare non si è la Scrittura astenuta di adombrare principalissimi pronunziati, attribuendo sino all'istesso Iddio condizioni lontanissime e contrarie alla sua essenza, chi vorrà asseverantemente sostenere che l'istessa Scrittura, posto da banda cotal rispetto, nel parlare anco incidentemente di Terra, d'acqua, di Sole o d'altra creatura, abbia eletto di contenersi con tutto rigore dentro a i puri e ristretti significati delle parole? E massime nel pronunziar di esse creature cose non punto concernenti al primario instituto delle medesime Sacre Lettere, ciò è al culto divino ed alla salute dell'anime, e cose grandemente remote dalla apprensione del vulgo.
> Stante, dunque, ciò, mi par che nelle dispute di problemi naturali non si dovrebbe cominciare dalle autorità di luoghi delle Scritture, ma dalle sensate esperienze e dalle dimostrazioni necessarie: perché, procedendo di pari dal Verbo divino la Scrittura Sacra e la natura, quella come dettatura dello Spirito Santo, e questa come osservantissima essecutrice de gli ordini di Dio.

[82] W. ISAACSON, *Leonardo da Vinci*, Milano, Mondadori, 2020.
[83] KEMP, *Leonardo* ..., 76-77.
[84] «Il testo finale della lettera a Cristina è l'esito di una lunga serie di rifacimenti che inizia il 21 dicembre del 1613 con la lettera che Galileo scrisse al suo discepolo Benedetto Castelli […]. In sostanza, in un periodo di tempo difficile da precisare, forse tra la fine del 1614 e la primavera del 1615, Galileo scrisse la Lettera a Cristina di Lorena servendosi come base della Lettera a Castelli». Nota 30 del contributo di M. PESCE, *La lettera di Galileo a Cristina e la certezza culturale della Bibbia*, in *«Chi ha rubato i cieli?». Galileo, la Lettera a Cristina e le origini della modernità*, a cura di E. Lupieri e P. Ponzio, Bari, Edizioni di pagina, 2019, 79.