

Le due culture e il 'caso' Galileo

di Nunzio Allocca*

ABSTRACT

This essay presents an analysis of the dialogue between science and literature in some 20th century Italian authors (Italo Calvino, Ludovico Geymonat, Giulio Preti, Giorgio de Santillana). It points out in particular to Italo Calvino's interpretation of Galileo's work, joining the contemporary epistemological debate on the heuristic role of writing and imagination in science. According to Calvino, Galilean science opened the way to a new conception of individual experience and its description, through a way of writing that embodies the inexhaustibility of knowledge of the 'great book of nature'.

— Contributo ricevuto su invito il 29/12/2017. Sottoposto a peer review, accettato il 30/03/2018.

I _ Galileo il «più grande scrittore della letteratura italiana»?

In una lunga nota dal titolo *Poesia e scienza*, apparsa ne «La Fiera Letteraria» il 4 aprile 1968, Giulio Preti prendeva netta posizione sulla polemica che nelle pagine del «Corriere della Sera» aveva visto pochi mesi prima contrapposti Italo Calvino ad Anna Maria Ortese e a Carlo Cassola sul rapporto tra scienza e letteratura. Scrive Preti:

Ha ragione Calvino: una conoscenza più vera e più fresca porterà a nuove immagini, muterà anche il linguaggio. Un contatto nuovo con il mondo può suscitare nuove e diverse emozioni, nuovi e diversi pensieri. E tutto

questo può diventare nuova poesia – lirica o no. Scienza e arte letteraria esplorano le medesime esperienze, la medesima realtà; scienza e arte letteraria superano il linguaggio comune e si tendono verso forme di linguaggio più nitide, più rigorose, più adeguate. Solo che operano in direzioni opposte: a elaborare concetti e teorie l'una, immagini e sentimenti l'altra. Ma entrambe partono dai fatti per andare, sia pure in maniera divergente, *al di là* dei fatti. Le teorie scientifiche sono sistemi per coordinare i fatti, connetterli secondo leggi, spiegarli e prevederli; ma sono anche visioni del mondo. E come visioni del mondo possono caricarsi, per opera dei poeti, di valori, emozioni, di significati nuovi¹.

Calvino, fresco di stampa della seconda raccolta di racconti 'cosmicomici' *Ti*

* Sapienza – Università di Roma.

con *Zero*, era intervenuto il 24 dicembre 1967 nella rubrica «Filo diretto» del *Corriere* in risposta ad Anna Maria Ortese, prendendo le difese della sperimentazione linguistico-narrativa delle nuove forme di rappresentazione dell'universo emergenti dalla cosmologia post-relativistica e dalla neonata esplorazione spaziale. Vincitrice quell'anno del prestigioso Premio Strega con il romanzo *Poveri e semplici*, Ortese aveva lamentato l'intrusione, concepita come attacco alla 'purezza' e alla 'semplicità' dei sentimenti umani, della scienza e della tecnica nell'universo poetico, denunciando le conseguenze "spoetizzanti" della conquista dello spazio celeste, stigmatizzata come l'ultimo nichilistico prodotto dei "falsi miti" di progresso della civiltà industriale². «Io non voglio esortarla all'entusiasmo per le magnifiche sorti cosmonautiche dell'umanità», si legge nella replica di Calvino, ma la «luna dei poeti» non può restare indifferente alle immagini «lattiginose e bucherellate» della sua superficie inviate dalle sonde in orbita:

il fatto che siamo obbligati a *ripensare* la luna in un modo nuovo ci porterà a ripensare in un modo nuovo tante cose. La luna, sin dall'antichità, ha significato per gli uomini questo desiderio, e la devozione lunare dei poeti così si spiega. Ma la luna dei poeti ha qualcosa a che vedere con le immagini lattiginose e bucherellate che i razzi trasmettono? Forse non ancora; ma il fatto che siamo ob-

bligati a *ripensare* la luna in un modo nuovo ci porterà in un modo nuovo tante cose³.

Nell'ottobre 1959 la sonda sovietica *Lunik III* aveva inviato sulla Terra i primi fotogrammi della faccia nascosta del satellite terrestre. Di nuovo, esattamente 350 anni dopo Galileo, l'uomo poteva osservare sulla Luna cose mai viste prima. La lezione del *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo Tolemaico e Copernicano* tornava di prepotente attualità: le fotografie trasmesse per la prima volta dai satelliti artificiali, «proiettate sugli schermi televisivi d'ogni paese, obbligavano il letterato, non meno che lo scienziato, a riconsiderare l'immagine del cosmo e il posto che vi occupa l'essere umano. La prima fotografia della Terra inquadrata dalla Luna, scattata dalla sonda statunitense *Lunar Orbiter 1* nell'agosto 1966, aveva segnato l'apprestarsi a un evento epocale, la missione dell'equipaggio di *Apollo 11*, che avrebbe portato il 21 luglio 1969 Niels Armstrong e Buzz Aldrin a mettere piede sul suolo del satellite terrestre. Di questo inedito contatto con la Luna la letteratura secondo Calvino doveva prepararsi a farsi carico:

Chi ama la luna davvero non si contenta di contemplarla come un'immagine convenzionale, vuole entrare in rapporto più stretto con lei, vuole vedere *di più* nella luna, vuole che la luna *dica di più*. Il più grande scrittore della letteratura italiana d'ogni secolo, Galileo,

appena si mette a parlare della luna innalza la sua prosa a un grado di precisione ed evidenza ed insieme di rarefazione lirica prodigiosa. E la lingua di Galileo fu uno dei modelli della lingua di Leopardi, gran poeta lunare [...]»⁴.

La provocatoria elezione di Galileo a massimo scrittore della letteratura italiana scatenò, com'era prevedibile, immediate reazioni polemiche. Carlo Cassola, autore del fortunato romanzo d'impronta lirico-esistenzialistica *La ragazza di Bube* (vincitore nel 1960 del Premio Strega davanti al *Cavaliere inesistente* di Calvino, sostenuto da Pier Paolo Pasolini), la liquidò con durezza nel numero del 31 dicembre 1967 del «Corriere della Sera»:

Domenica scorsa, su questo giornale, Italo Calvino ha affermato che Galilei è il più grande scrittore italiano di ogni secolo. Io credevo che Galilei fosse il più grande scienziato, ma che la palma di massimo scrittore spettasse a Dante. E che oltre Dante, in otto secoli, la letteratura italiana avesse dato alcuni altri poeti, come tali più importanti di Galilei. Ma mentirei se dicessi che l'affermazione di Calvino mi ha scandalizzato. Lo spirito di dimissioni di molti miei colleghi è giunto a un punto tale che non mi scandalizzo più di niente. L'augurio che rivolgo loro è di liberarsi del complesso di inferiorità nei confronti della cultura scientifica e della tecnologia. E se no, che cambino mestiere⁵.

Nella replica a Cassola, Calvino precisa non senza ironia che intendeva Gali-

leo come il più grande «scrittore in prosa», insuperato modello «come precisione di linguaggio, come immaginazione scientifico-poetica, come costruzione di congetture»⁶. A chi, al pari di Ortese e Cassola, lamentava i pericoli di 'sversamento' del sapere scientifico in campo umanistico, l'autore delle *Cosmicomiche* e di *Ti con zero* ribatte appellandosi alla «vocazione profonda della letteratura italiana», a quell'attitudine interdiscorsiva e multidisciplinare che sul modello della *Commedia* dantesca aveva caratterizzato sin dalle origini in Italia l'opera letteraria come «mappa del mondo e dello scibile»:

Ma Galileo – dice Cassola – era scienziato, non scrittore. Questo argomento mi pare facilmente smontabile: allo stesso modo anche Dante, in un diverso orizzonte culturale, faceva opera enciclopedica e cosmologica, anche Dante cercava attraverso l'opera letteraria di costruire un'immagine dell'universo. Questa è una vocazione profonda della letteratura italiana che passa da Dante a Galileo: l'opera letteraria come mappa del mondo e dello scibile, lo scrivere mosso da una spinta conoscitiva che è ora teologica ora speculativa ora stregonesca ora enciclopedica ora di filosofia naturale ora di osservazione trasfigurante e visionaria. È una vocazione che esiste in tutte le letterature europee ma che nella letteratura italiana è stata direi dominante sotto le più varie forme, e ne fa una letteratura così diversa dalle altre, così difficile ma anche così insostituibile⁷.

Non si tratta qui di riflessioni isolate o estemporanee. Nel saggio *Philosophy and Literature*, apparso il 28 settembre 1967 sul «Times Literary Supplement» – nel numero speciale intitolato *Crosscurrents*, dedicato al rapporto tra la letteratura e le altre discipline, al quale parteciparono Hans Magnus Enzensberger (rapporti con la politica), Raymond Queneau (rapporti con la scienza), Umberto Eco (rapporti con la sociologia), Lucien Goldman (rapporti con l'ideologia) –, Calvino aveva auspicato l'apertura di un laboratorio di confronto critico tra scienza, filosofia e letteratura sulle procedure trasversali alle varie discipline conoscitive (immagini, strutture cognitive, metafore, linguaggi, ecc.): «La scienza si trova di fronte a problemi non dissimili da quelli della letteratura: costruisce modelli del mondo continuamente messi in crisi, alterna metodo induttivo e deduttivo, e deve sempre stare attenta a non scambiare per leggi obiettive le proprie convinzioni linguistiche. Una cultura all'altezza della situazione ci sarà soltanto quando la problematica della scienza, quella della filosofia e quella della letteratura si metteranno continuamente in crisi a vicenda»⁸.

2 _ Giulio Preti e le due culture a confronto

Il problema dell'integrazione tra cultura umanistica e cultura tecnico-scientifica era da anni al centro degli interessi di

Giulio Preti. L'intervento *Poesia e scienza* sulla «Fiera Letteraria» si riconnetteva all'analisi svolta nel volume *Retorica e logica*⁹, che aveva preso le mosse dall'esame critico del volume di Charles Snow *The two cultures and the Scientific Revolution* (Cambridge 1959), *pamphlet* all'origine di un ampio dibattito nel mondo anglosassone sul rapporto tra scienza e cultura letteraria, pubblicato in italiano nel 1962 da Feltrinelli e introdotto da Ludovico Geymonat. Matematico ed epistemologo schierato assieme a Preti contro la tradizione idealistica crociano-gentiliana, portavoce in Italia delle tecniche di indagine logico-formale sviluppate dal Circolo di Vienna¹⁰ e autore di una monografia militante su Galileo¹¹, Geymonat presentava al lettore italiano il vivo dibattito internazionale allora in corso, segnalando l'urgenza di rispondere anche nel nostro Paese alla diffidenza antiscientifica dell'umanesimo 'tradizionalista', così come alla precoce specializzazione dei programmi scolastici che minacciava la perdita dell'idea stessa di enciclopedia del sapere. La questione delle due culture andava secondo Geymonat inquadrata nel più ampio problema dei «rapporti uomo-mondo»:

Se l'uomo potesse venir compreso in sé stesso, prescindendo dai suoi rapporti col mondo, allora l'umanesimo tradizionale avrebbe perfettamente ragione di sostenere che la vera cultura non ha nulla a che fare con la ricerca scientifica. Se invece l'uomo non può venire

studiato al di fuori del mondo in cui vive ed opera, allora la ricerca scientifica – anche la più specialistica – che arricchisce giorno per giorno la nostra conoscenza dei processi naturali e ci rende viepiù padroni di essi, assume un vero significato culturale in quanto ci porta ad una più profonda comprensione dell'uomo. In questa seconda ipotesi, sarà la stessa ricerca umanistica a richiedere di venire integrata con la ricerca scientifica. L'esigenza di superare la frattura oggi esistente fra le due culture ci apparirà, allora, come il frutto più maturo dello sviluppo culturale dell'umanità: come il compito più impegnativo di ogni studioso responsabile e coerente¹².

Pur accumulati da una medesima istanza empiristica, Geymonat e Preti incarnavano opzioni filosofiche assai divergenti: se in Geymonat il neopositivismo fu associato al razionalismo d'impronta illuministica e al materialismo dialettico, Preti (formatosi alla scuola di Antonio Banfi e studioso di Edmund Husserl) tentò un connubio tra pragmatismo, empirismo logico, fenomenologia e trascendentalismo kantiano. In *Retorica e logica*, il cui titolo rinvia al pionieristico *Logique et rhétorique* di Chaïm Perelman e Lucie Olbrechts-Tyteca¹³, Preti tematizza la distinzione tra dimensione del *conoscere* – incentrata sul concetto di *verità* e corrispondente all'attività di ricerca scientifico-razionale –, e sfera del *sentire*, fondata sul concetto di *validità* e riferita al 'mondo dei valori', ovvero credenze, opinioni, gusti estetici che orientano l'a-

gire. Pur avendo principi e regole esclusivi (nella dimensione del vero valgono il rigoroso rispetto tanto delle leggi della logica quanto della possibile verifica empirico-fattuale, mentre la verifica di un principio di valore pertiene alla sfera emotiva), *conoscere* e *sentire* si incardinano entrambi nel mondo del 'senso comune' che dà unità alla cultura intesa come una totalità organica. Preti critica l'impostazione a suo giudizio «antropologica» data da Snow all'esame nella società industriale della dicotomia delle 'due culture', reclamando al contrario la necessità di un suo svolgimento in senso fenomenologico e strutturale¹⁴: «esistono le lettere e le scienze» prima ancora che 'letterati' e 'scienziati', ed è alle loro diverse forme di esistenza storica che dovremmo rivolgere l'attenzione. Esse «nel corso dei secoli hanno sviluppato le loro forme specifiche – forme naturalmente, indefinitamente aperte a contenuti svariati, eppure determinanti al loro interno certi rapporti, certe direzioni intenzionali, certi schemi di discorso. Così il letterato porta dentro alla sua attività la sua esperienza di uomo, ma si trova *di fronte a*, ed *entro*, la forma della letteratura; così lo scienziato»¹⁵.

In questa prospettiva non ha perciò senso, rimarca Preti in *Scienza e poesia*, l'obiezione mossa da Cassola a Calvino sulla palma come massimo scrittore della lingua italiana da attribuire a Dante, in contrapposizione categoriale allo "scienziato" Galileo:

In prosa e in poesia, e persino nella più alta poesia, Dante ha travasato tutte le sue conoscenze teologiche, filosofiche, scientifiche. Nel *Paradiso* ha fatto proprio dell'argomento, che tanto lo interessava, delle macchie lunari il contenuto da cui muovere per l'impostazione lirico-teologica di tutta la *Cantica*. Nonostante la programmatica adesione allo stilnovismo, la sua concezione della poesia e del poeta non era certo quella della spontaneità ignorante o della mera liricità autobiografica. Pensava proprio che fosse essenziale, e non solo possibile, all'arte letteraria conseguire quella fusione di precisione scientifica e di rarefazione lirica che Calvino loda in Galileo¹⁶.

Definito «patetico» l'intervento della Ortese, e stigmatizzato l'atteggiamento di Cassola («ragiona come un escluso, con la rabbia e il risentimento dell'escluso, il quale nega dei valori che non riesce a vivere e a assorbire»), Preti si scaglia con particolare veemenza contro l'assunto che individua alla base dell'ostilità e della chiusura di parte del mondo letterario italiano:

Purtroppo Cassola si vuol mantenere attaccato alla formula della poesia come espressione: al più meschino, al più povero e ignorante degli *slogans* di un'estetica e di una filosofia tra le più meschine e inconsistenti. «Espressione» è tutto: anche una bestemmia. Letteratura e poesia sono cose che hanno dietro di sé una plurisecolare tradizione, e quindi hanno forme, strutture, contenuti ben più complessi

che non mere «espressioni». Non basta e non serve contrapporre alle cattive scritture pseudo-scientifiche la mera «espressione»: in un caso come nell'altro si è sempre fuori dell'arte. Questa ha con la cultura in generale (ossia con le altre forme di cultura) un reticolato assai complesso di rapporti e mediazioni: complessità che è dogmatico voler semplificare o soffocare¹⁷.

Chiarissimo il bersaglio polemico, i principi dell'estetica crociana come «scienza dell'espressione». Maturatasi nel primo decennio del scorso secolo ed egemone in Italia sino alla fine degli anni '50, la riflessione estetica di Benedetto Croce aveva decretato il carattere lirico-intuitivo dell'arte come espressione del sentimento e forma autonoma dello spirito, determinando un sostanziale disinteresse per l'esame delle "zone di confine" filosofico-scientifiche ed etico-religiose che storicamente emergono nelle opere maggiori della nostra letteratura e ne improntano struttura e contenuto. Come ha osservato Eraldo Bellini, «intenta com'era a separare dalla *Commedia* dantesca la poesia dalla dura struttura scientifico-dottrinale, a chiedersi quanto nuocesse a Leopardi l'attaccamento al suo 'sistema' filosofico, o a Manzoni l'adesione coerente e rigorosa alla propria opzione morale e religiosa, la cultura italiana degli anni '20-'30 non avrebbe certo potuto ospitare lavori, per fare solo due esempi tra i molti possibili, come quelli di

Marjorie Nicolson o di Richard Foster Jones che in quel medesimo volgere di anni fiorivano invece, grazie a una ben diversa tradizione di pensiero, entro il fertile *humus* della cultura anglosassone»¹⁸. Le prese di posizione di Geymonat e di Preti, su un piano filosofico ed epistemologico diversamente articolato ma inequivocabilmente anti-crociano, indicavano prospettive fertili per un'indagine che intendesse rintracciare le trame storico-teoriche dei fili che hanno intrecciato tecnica, scienza e letteratura in Italia¹⁹. Nell'intervento su *La nuova scienza e la visione degli oggetti*, apparso nel 1969 sulla rivista *Lettere italiane*²⁰ e ripubblicato con il titolo *Verso il realismo* nel *Il romanzo senza idillio. Saggio sui 'Promessi Sposi'*²¹, Ezio Raimondi dedicherà ampio spazio all'esame del significato della scienza galileiana, fornendo, in dialogo con la critica letteraria di tradizione anglosassone e con le ricerche "multidisciplinari" di scuola francese (L. Febvre, G. Bachelard, M. Foucault), importanti rilievi di carattere metodologico che saranno sviluppati nella relazione introduttiva al IX Congresso dell'Associazione Internazionale di Lingua e Letteratura Italiana svoltosi nell'aprile 1976, «Letteratura e scienza»²², a cui spetterà il merito di aver per la prima volta tematizzato la questione lungo l'intero arco della nostra tradizione culturale.

3 _ Linguaggio, natura, mito: Italo Calvino e Giorgio de Santillana

In apertura del volume *I segni nuovi di Italo Calvino. Da le Cosmicomiche a Le città invisibili*, pubblicato nel 1977, al tramonto cioè della stagione strutturalista in Italia, Francesca Bernardini Napolitano²³ sottolineava l'importanza nello scrittore sanremese del riferimento polemico alla semiotica di Roland Barthes. Nelle *Due interviste su scienza e letteratura* Calvino critica le tesi espresse da Barthes nell'articolo *Science versus Literature*, apparso sul «Times Literary Supplement» il 28 settembre 1967 nel numero dedicato alla letteratura del Continente europeo e ai rapporti con gli altri campi di ricerca²⁴:

Barthes tende a considerare la letteratura come la coscienza che il linguaggio ha di essere linguaggio, d'aver un proprio spessore, una propria realtà autonoma; il linguaggio per la letteratura non è mai *trasparente*, non è mai puro strumento per significare un «contenuto» o una «realtà» o un «pensiero» o una «verità», cioè non può significare qualcos'altro da sé stesso. Mentre l'idea che del linguaggio si fa la scienza sarebbe invece quella di uno strumento neutro, che serve per dire altro, per significare una realtà ad esso estranea, e sarebbe appunto questa diversa concezione del linguaggio che distingue la scienza dalla letteratura. Su questa via Barthes arriva a sostenere che la letteratura è più scientifica della scienza, perché la letteratura

sa che il linguaggio non è mai innocente, sa che scrivendo non si può dire niente di esterno alla scrittura, nessuna verità che non sia una verità riguardante l'atto dello scrivere. La scienza del linguaggio, secondo Barthes, se vuole conservarsi scienza, è destinata a trasformarsi in letteratura, scrittura integrale, e rivendicherà a sé anche il piacere del linguaggio che ora è prerogativa esclusiva della letteratura. Ma la scienza d'oggi può essere definita davvero da questa fiducia in un codice referenziale assoluto, o non è essa stessa ormai una continua messa in discussione delle proprie convenzioni linguistiche? Nella sua polemica verso la scienza Barthes sembra vedere una scienza molto più compatta e sicura di sé stessa di quanto non lo sia in realtà²⁵.

La posizione assunta da Barthes si poneva in antitesi rispetto a quella difesa nello stesso numero del «Times Literary Supplement» da Raymond Queneau, tra i fondatori nel 1960 del gruppo OULIPO (*Ouvroir de littérature potentielle*, al quale sarà ammesso nel 1973 lo stesso Calvino), che si proponeva di integrare matematica e letteratura con l'intento di esplorare le potenzialità creative della scrittura *sous contrainte*, mostrando come la seconda fosse soggetta a vincoli strutturali e modelli di composizione che potevano essere formalizzati con i metodi della prima.

Mai stato autoreferenziale, il linguaggio della scienza moderna secondo Calvino ha posto di continuo in discussione i propri codici di riferimento all'ogget-

to d'esperienza. Fondata su un'angusta concezione positivista della conoscenza umana, la semiotica strutturale di Barthes si dimostra incapace di cogliere le origini, il significato e gli intrecci che il linguaggio scientifico ha sempre avuto le altre forme del sapere. Ne è esempio storico e paradigmatico l'opera di Galileo:

Galileo usa il linguaggio non come uno strumento neutro, ma con una coscienza letteraria, con una continua partecipazione espressiva, immaginativa, addirittura lirica. Leggendo

Galileo mi piace cercare i passi in cui parla della luna: è la prima volta che la luna diventa per gli uomini un oggetto reale, che viene descritta minutamente come cosa tangibile, eppure appena la luna compare, nel linguaggio di Galileo si sente una specie di rarefazione, di levitazione: ci si innalza in un'incantata sospensione. Non per niente Galileo ammirò e postillò quel poeta cosmico e lunare che fu Ariosto (Galileo appunto commentò anche Tasso, e lì non fu un buon critico: appunto perché la sua passione addirittura faziosa per Ariosto lo portò a stroncare Tasso in modo quasi sempre ingiusto). L'ideale di sguardo sul mondo che guida anche il Galileo scienziato è nutrito di cultura letteraria. Tanto che possiamo segnare una linea Ariosto-Galileo-Leopardi come una delle più importanti linee di forza della nostra letteratura²⁶.

Scienza della natura e letteratura: l'accostare la figura di Galileo a quella dei maggiori scrittori dell'età moderna è operazione che per Calvino, sull'esempio

di Leopardi, non dovrebbe richiedere alcuna giustificazione. Nello *Zibaldone* lo scienziato pisano era stato celebrato non solo tra coloro – come Cartesio, Newton e Locke – che «hanno veramente mutato la faccia della filosofia»²⁷, ma anche come insuperato modello stilistico di eleganza e di precisione²⁸. «Forse il più gran fisico e matematico del mondo», così come «il primo riformatore della filosofia e dello spirito umano», Galileo era apprezzato da Leopardi soprattutto per la sua «magnanimità di pensare e scrivere»²⁹. La numerosità dei brani trascelti dal *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo Tolemaico e Copernicano*, dal *Saggiatore*, da varie opere minori e lettere, aveva fatto d'altronde di Galileo il prosatore maggiormente presente nella *Crestomazia Italiana*, pubblicata da Leopardi nel 1827, che segnò l'apparizione in Italia dell'antologia per brani scelti, concepita come repertorio di modelli di stile ed insieme bilancio critico della letteratura italiana. Calvino non manca di ribadirlo in *Due interviste su scienza e letteratura*: «Leopardi nello *Zibaldone* ammira la prosa di Galileo per la precisione e l'eleganza congiunte. E basta vedere la scelta di passi di Galileo che Leopardi fa nella sua *Crestomazia della prosa italiana*, per comprendere quanto la lingua leopardiana – anche del Leopardi poeta – deve a Galileo»³⁰.

Dove c'è scienza c'è letteratura: secondo un convincimento formulato in un'intervista con Madeleine Santschi

sulla *Gazette de Lausanne* del giugno 1967³¹, per Calvino narrazione letteraria e discorso scientifico generano linguaggi sempre in reciproca comunicazione, che hanno come termine di confronto il mondo: «Io non sono tra coloro che credono che esista solo il linguaggio, o solo il pensiero umano [...]. Io credo che il mondo esista indipendentemente dall'uomo; il mondo esisteva prima ed esisterà dopo, e l'uomo è solo un'occasione che il mondo ha per organizzare alcune informazioni su sé stesso. Quindi la letteratura è per me una serie di tentativi di conoscenza e di classificazione delle informazioni sul mondo, il tutto molto instabile e relativo ma in qualche modo non inutile».

Si tratta di una posizione teorica alla cui definitiva maturazione ha giocato, per esplicito riconoscimento di Calvino, un importante ruolo il confronto con l'originale approccio alla storia del rapporto scienza-letteratura-mito proposto da Giorgio de Santillana, storico della scienza docente alla MIT, conosciuto durante il soggiorno negli Stati Uniti. Lo speciale significato dell'incontro è rievocato da Calvino all'indomani della pubblicazione di *Palomar*:

Forse sono diventato scrittore per fuggire alla scienza [...]. Poi ci sono tornato naturalmente, come in un percorso circolare. Mi sono avvicinato alla scienza attraverso l'astronomia. Qualcosa avevo letto da ragazzo, tipo l'Eddington, ma le letture più sistematiche sono cominciate intorno al '59-'60, quando

sono andato negli Stati Uniti. A Boston ho conosciuto Giorgio de Santillana. Ricordo che mi fece un'enorme impressione una sua conferenza che anticipava alcuni temi di quello che sarebbe poi diventato *Il mulino di Amleto*. Fu allora che cominciai a scrivere *Le Cosmicomiche*³².

Allievo e collaboratore di Federico Enriques (tra i fondatori dell'epistemologia e della storia della scienza del Novecento, protagonista di ripetuti scontri polemici con Croce e Gentile sulla portata conoscitiva dell'impresa scientifica), curatore nel 1953 di una storica edizione in inglese del *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, Giorgio de Santillana³³, conobbe notorietà internazionale con il volume *The Crime of Galileo* (1955), pubblicato cinque anni dopo in italiano da Mondadori, che grazie a nuovi materiali di archivio ricostruiva i termini teologico-epistemologici e giuridico-legali della drammatica vicenda del processo allo scienziato pisano e del braccio di ferro sulla cosmologia copernicana con la Curia romana³⁴. Nel *Compendio di storia del pensiero scientifico dall'antichità ai tempi moderni* (1937), Enriques e de Santillana avevano presentato lo sviluppo scientifico come processo ininterrotto di elaborazioni teoriche mai svincolato dal pensiero mitico-religioso e da quello metafisico³⁵. La scienza moderna secondo Enriques e de Santillana non si è costituita in netta cesura con il passato, non è nata da una *rivoluzione*,

ma una *rinascita*, dal reimpiego del patrimonio d'idee e di immagini (anche mitologico-religiose) del mondo antico. In *The Origins of Scientific Thought* (1961) de Santillana svilupperà le ricerche di sull'astronomia delle origini e sulla rappresentazione mitico-arcaica del cielo, che lo condurranno (in collaborazione con l'etnologa Herta von Dechend) nel 1969 alla pubblicazione della sua opera maggiore, *Hamlet's Mill. An Essay on the Frame of time*³⁶.

Nella conferenza *Il fato nell'antichità e nell'era atomica*, a cui Calvino assistette a Torino nel 1963³⁷, de Santillana difese la tesi di una originaria continuità tra sapere mitologico e razionalità scientifica. La rappresentazione mitico-arcaica dei cieli era infatti fondata su «una vera scienza dei moti celesti, opera di geni ignoti, i Keplero e i Newton di quei millenni aboliti»³⁸. All'origine della civiltà, in culture assai progredite ben prima dell'introduzione della scrittura – culture la cui eredità era stata raccolta da quelle successive a noi più note, come quella dell'antico Egitto, della Mesopotamia e della antica Grecia, dell'India, della Cina e del Messico – poesia e conoscenza del mondo, immaginazione e misurazione appartenevano ad un unico orizzonte culturale. Ad alimentare la mitologia classica, il cui linguaggio aveva il compito di tradurre in immagini l'ordine dell'universo percepito, era stato un raffinato sapere cosmologico, basato sulle meticolose osservazioni dei fenomeni

astronomici e metereologici sviluppatasi nelle società arcaiche agrarie. La Rivoluzione scientifica e quella industriale hanno degradato il mito a raffigurazione primitiva e pre-logica, risolvendo il rapporto con la natura «a perpetua manovra di sfondamento contro un avversario mobile e irriducibile». Perduto il senso cosmico delle origini, alla cultura letteraria contemporanea de Santillana riconosce il compito di rivelare criticamente «le scuciture» della società, di fornire le condizioni immaginative e cognitive per un nuovo rapporto con il cosmo:

Poiché non c'è filosofia che conti, mi pare giusto di domandar soccorso alla letteratura, della quale già Whitehead diceva che è rivelatrice delle idee, di quelle che sono e di quelle che non sono. Mi torna in mente una parola di Vittorini sui «romantici tardi che hanno puntato sul socialismo come su una possibilità di restaurare il presente equilibrio naturale in seno alla natura lacerata». Parlando non dell'utopia ma del fatto socialista, è chiaro che non restaura nessun equilibrio. La distanza dalla natura non è grave, ogni civiltà prende la distanza dalla natura; ma l'assenza di un cosmo non è sostituibile dal fatto sociale. E quando il socialismo ci ha dato un libro importante, *Il dottor Zivago*, era un libro che ritrovava il cosmo e prendeva le distanze dal socialismo. Tutta la letteratura che è unica o specifica del nostro tempo rivela le scuciture³⁹.

È di particolare significato il richiamo critico di de Santillana a Elio Vittorini,

che nel segno del rinnovo della cultura marxista, osservava Mario Petrucciani, si era posto nell'immediato dopoguerra come il «più lucido ed instancabile assertore di una letteratura razionale, laica, illuminista e scientifica», nonostante le contraddizioni alimentate dal carico «oscuramente primordiale di miti, simboliche affabulazioni» disseminato nei suoi più apprezzati romanzi⁴⁰. Il sodalizio con Vittorini era stato come è noto decisivo per Calvino in seno alla casa editrice Einaudi e alla rivista *Il Politecnico*, che avrebbe portato alla fondazione-condirezione de «il Menabò di letteratura» (1959-1967), destinato a diventare l'organo più autorevole nel progetto post-bellico di riforma a tutto campo della cultura italiana e in particolare del rinnovamento letterario in termini fortemente sperimentali. Anche grazie all'incontro con gli originali esiti della ricerca di de Santillana nel campo della storia della scienza antica e moderna Calvino allontana da sé ogni rischio di cadere nell'irrazionalismo e nel misticismo. Come scrive Massimo Bucciattini, Calvino apprende da Santillana in particolare la non separabilità degli ordini del discorso della scienza da quelli del mito: «se l'immaginario fantastico del linguaggio mitologico elabora continuamente forme di conoscenza del mondo, altrettanto accade nel linguaggio scientifico, che produce incessantemente metafore e finzioni che divengono parti costitutive della scienza stessa. Contro ogni vuo-

to purismo e solennità della tradizione umanistica, Calvino trova nelle pagine di uno storico della scienza e studioso del mito un saldo punto di appoggio da cui ripartire per reimparare a guardare il mondo»⁴¹.

4 _ La matematica e il linguaggio dell'esperienza: gli studi galileiani di Ludovico Geymonat

Recensendo sulle pagine di *Repubblica* l'edizione italiana di *Fato antico e fato moderno* nel luglio del 1985, poco prima della prematura scomparsa, Calvino in questi termini ricorderà l'emozione del «nodo d'idee» suscitatogli dalla conferenza di de Santillana:

Ascoltando la conferenza nel 1963, ne ebbi come la rivelazione d'un nodo di idee che forse già ronzavano confusamente nella mia testa ma che m'era difficile esprimere; e sarebbero state difficili da esprimere anche dopo, ma da quel momento sono stato cosciente di una distanza da colmare, d'un qualcosa a cui "far fronte" (Santillana: "Ed è cosa da poco che il nome stesso della scienza in greco, *epistème*, significhi far fronte?"). Rileggendo ora il testo, ritrovo l'emozione di quando Santillana uscì con l'esempio inaspettato di Pierre Bezuchov in *Guerra e pace*, che fatto prigioniero e in pericolo di vita guarda le stelle e pensa che tutto questo cielo è in lui, è lui. Dico l'idea che nessuna storia e nessun pensiero umani possono darsi se non situandoli in rapporto

a tutto ciò che esiste indipendentemente dall'uomo; l'idea di un sapere che in cui il mondo della scienza moderna e quella della sapienza antica si riunifichino⁴².

Con un saggio introduttivo di de Santillana si apriva il volume *Fortuna di Galileo* pubblicato da Laterza nel 1964, l'anno del tricentenario dalla nascita dello scienziato pisano, che raccoglieva i contributi di Francesco Zagar (*Galileo astronomo*), Renato Teani (*L'influenza di Galileo sullo sviluppo della tecnica*), Luigi Bulfaretti (*Galileo e la società del suo tempo*) e Luigi Morandi (*Il significato attuale del programma di Galileo e la necessità di una politica della scienza*) a verifica delle tesi contenute nell'intervento di Geymonat, *La fisica e il metodo di Galileo*, ovvero la motivazione tecnico-empirica e logico-metodologica, e non metafisico-platonizzante, dell'uso galileiano delle matematiche in ambito fisico-astronomico, nonché la lettura «illuministica» del tentativo di diffusione della nuova scienza copernicana in un patto di alleanza politico-culturale con Chiesa⁴³. Riguardo in particolare al primo punto, nel saggio Geymonat tornava sulla controversa questione del cosiddetto 'platonismo' di Galileo, opponendosi alle tesi di Ernst Cassirer e soprattutto a quelle di Alexandre Koyré, sulle quali nella monografia galileiana del 1957 aveva preso posizione fortemente critica⁴⁴.

In ricerche condotte a partire dagli anni Trenta sul copernicanesimo e sulla

fisica di Galileo, Koyré aveva interpretato la scienza galileiana come reazione all'aristotelismo della tradizione universitaria in nome di un ontologismo matematico di derivazione platonica. Avverso all'immagine positivista e neopositivista della scienza come accumulo di osservazioni e di fatti nuovi, Koyré faceva infatti derivare la rivoluzione galileiana da un mutato quadro metafisico-concettuale, mirante a sostituire l'immagine aristotelica della scienza, fondata sull'analisi delle determinazioni sostanziali e delle qualità sensibili, con una concezione di matrice platonico-archimedeo, volta alla geometrizzazione dello spazio fisico e alla matematizzazione delle leggi della natura. L'accettazione dell'eliocentrismo copernicano esige infatti per Galileo un totale ripensamento delle nozioni di materia e movimento, e, al suo interno, un riassetto dei concetti di percezione, esperienza e ragione.

La rappresentazione dell'Universo come «grandissimo libro», scritto in linguaggio matematico, i cui «caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola» (*Il saggia-tore*, 1623, § 48) andava considerata secondo Koyré anche in antitesi all'immagine baconiana dei processi naturali. Se nel *Nuovum Organum* si troverà enunciata una teoria del metodo come critica delle diverse tipologie di *idola* («idoli», ossia pregiudizi) che fuorviano la mente, e come sistema di regole per

la formulazione di leggi generali a partire dall'osservazione, raccolta ed esame di casi particolari, l'incomprensione del ruolo destinato a svolgere in esso dalla matematica è per Koyré connessa alla concezione baconiana del metodo come strumento inquisitorio di una natura concepita essenzialmente come «selva», «labirinto», i cui segreti vanno investigati con pratiche di ricerca empiriche invalse nelle «arti meccaniche» e in discipline nelle quali era riconosciuta scarsa o nulla funzione alla matematica, l'alchimia, la magia naturale, la metallurgia, la botanica, la zoologia, la medicina, ecc.

Il matematismo galileiano per Koyré avrebbe al contrario riconosciuto scarso peso all'esperienza e agli esperimenti nella costruzione della nuova scienza del moto, poiché quelli descritti da Galileo, di difficile realizzazione con le tecniche allora disponibili, dovevano essere in realtà intesi come 'esperimenti mentali', volti a convincere gli avversari per via ipotetico-deduttiva⁴⁵. L'enfasi posta da Koyré sulla matematizzazione della natura come principale eredità della scienza galileiana rivelava una forte affinità (e debito) con l'interpretazione datane nella *Krisis der europäischen Wissenschaften* da Husserl, per il quale era «già con Galileo avvenuta una sovrapposizione del mondo matematicamente sostruito delle idealità all'unico mondo reale, al mondo che si dà realmente nella percezione, al mondo esperito ed esperibile – al mondo-circostante-della-vita»⁴⁶. Elevando la

matematica a modello della conoscenza scientifica, e trasformando la realtà fisica in un vero e proprio «universo matematico», Galileo avrebbe fondato un'idea di natura come il complesso dei corpi «astratti», dai quali vengono eliminati i *plena*, ovvero «le qualità specificamente sensibili», in modo che «*la geometria ideale estraniata al mondo diventa una geometria "applicata"* e così, da un certo punto di vista, un metodo generale per la conoscenza della realtà»⁴⁷. Geymonat, che aveva già criticato la nozione husserliana di evidenza nel volume del 1945 *Studi per un nuovo razionalismo*, dedica un intero capitolo della *Storia del pensiero filosofico e scientifico* (1972) da lui diretta all'esame della crisi delle scienze europee secondo Husserl, concludendo così la sua analisi della tesi della scissione tra idealità fisico-matematiche ed esperienze precategoriali: «Husserl non ha visto la complessa e articolatissima dialettica fra il categoriale e precategoriale *perché non voleva vederla*. E non voleva vederla per un fine ben preciso: allo scopo cioè di sminuire il valore del categoriale, esaltando di contro ad esso quello del precategoriale, in ciò influenzato dalla pesante eredità della metafisica romantica»⁴⁸.

Contrapponendosi all'immagine del galileismo platonizzato e della «crisi della cultura europea» derivate da Husserl, nei numerosi interventi dedicati allo scienziato pisano tra gli anni Cinquanta e Ottanta⁴⁹ Geymonat rivendicava l'attualità e il valore culturale complessivo degli aspetti

distintivi dell'epistemologia galileiana, ovvero la formazione di un linguaggio scientifico rigoroso, la centralità dell'esperienza e della tecnica, il carattere complesso e flessibile della matematizzazione della natura, l'autonomia della ragione dalla religione e dal potere. La visione aperta e storica del concreto operare degli scienziati esclude per Geymonat la pensabilità di un modello unificato di scienza, d'impianto logico-matematico. L'epistemologia e la storia delle scienze operano in continuo dialogo interdisciplinare con lo sviluppo di nuovi linguaggi, come quello delle avanguardie letterarie. Berthold Brecht nella *Vita di Galileo* (messo in scena a partire dal 1962 da Giorgio Strehler al Piccolo Teatro di Milano tra polemiche e dibattiti sulla libertà della scienza e il rapporto con la fede) era riuscito secondo Geymonat a rendere in termini drammatici alcune tipiche posizioni galileiane, cogliendo «la tenacissima lotta di Galileo per erigere la nuova scienza completamente al di fuori della concezione aristotelica del mondo, il suo sforzo di legare il lavoro degli scienziati a quello dei tecnici (superando una frattura che durava da millenni), la sua costante polemica contro la cultura libresca [...]»⁵⁰.

5 _ Crisi della ragione e nuove alleanze

«La morte di Brecht, quest'anno, non ci voleva», aveva scritto Calvino nel necrologio uscito sul *Notiziario Einaudi* del

settembre 1956. «Per anni ho faticato ad accettare quel che di meccanico, legnoso e manicheo porta con sé ogni sua invenzione, quella risata sua metallica: mi pareva un rifiuto della complessità del reale, una semplificazione geometrica. Invece, più vado avanti a capire il nostro tempo – e che docce fredde della coscienza, questo 1956! – più vedo che era Brecht, l'autore della *Vita di Galileo*, a dire sempre la verità, a capire più cose e lati, a comprendere più l'uomo [...]»⁵¹. È di particolare significato che, sullo sfondo del rinnovato dibattito epistemologico post-positivistico degli anni Settanta in Italia sulla «crisi delle scienze europee», Italo Calvino avverta a più riprese la necessità di tornare sulla 'questione Galileo'. In un'intervista con Guido Almansi del marzo 1977 Calvino ribadisce la maestria narrativa ed espressiva di Galileo, che modella parole e immagini in una scrittura capace di sostenere lo sforzo di descrizione e analisi del nuovo assetto cosmico copernicano:

Io credo che Galileo sia un grande scrittore, grande come scrittore che crea miti e costruisce un linguaggio poetico. Lui racconta le sue esperienze e le sue controversie, che adesso si sono dimostrate deboli sul piano scientifico, ma che tengono moltissimo sul piano della struttura, sia come linguaggio (questo era già stato notato, e usato come modello di prosa italiana, al tempo della «prosa d'arte» degli anni '20) sia anche come produzione d'immagini, di miti [...]. Io credo che Galileo sia un

narratore. Ci sono dei passaggi narrativi, per esempio quelli sull'origine del suono, l'uomo che cerca tutti i modi come si produce il suono. Da vari anni sto scrivendo un saggio su Galileo, e quindi ho tutta una vastissima esemplificazione di passaggi narrativi e di metafore in Galileo. Galileo era uomo appassionatissimo di letteratura... era appassionato di Ariosto⁵².

Insieme scienziato e narratore, il Galileo di Calvino è ben distante dalla figura dell'autore del *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* che emerge dal volume a cura di Aldo Gargani *Crisi della ragione. Nuovi modelli nel rapporto tra sapere e attività umane*, che sarà pubblicato da Einaudi nel 1979, destinato a lanciare in Italia il dibattito filosofico-epistemologico sul Post-Moderno. Nel brillante saggio in apertura del volume, *Spie: radici di un paradigma indiziario*, Carlo Ginzburg contrappone narrazione e scienza, sostenendo l'inconciliabilità tra il modello epistemologico «indiziario», semeiotico e congetturale – in uso nelle scienze umane e in medicina, volto alla conoscenza delle singolarità -, e il «paradigma galileiano», in uso nelle scienze esatte e su cui si è identificata la «razionalità classica», paradigma fondato sulla generalizzazione e quantificazione dei fenomeni. La *microstoria* di cui Ginzburg si fa portavoce presuppone la presenza di singolarità non inquadrabili in alcun sistema, singolarità mutevoli e instabili che nessuna indagine può defi-

nire una volta per tutte. La scienza galileiana, scrive Ginzburg, «avrebbe potuto far proprio il motto scolastico *individuum ineffabile*, di ciò che è individuale non si può parlare. L'impiego della matematica e il metodo sperimentale, infatti, implicavano rispettivamente la quantificazione e la reiterabilità dei fenomeni, mentre la prospettiva individualizzante escludeva per definizione la seconda e ammetteva la prima solo con funzioni ausiliarie. Tutto ciò spiega perché la storia non sia mai riuscita a diventare una scienza galileiana. [...] La storia è rimasta una scienza sociale *sui generis*, irrimediabilmente legata al concreto»⁵³.

Nel recensire il saggio di Ginzburg su «Repubblica» Calvino ne critica l'impostazione teorica dicotomica, rivendicando la piena attualità di Galileo, il cui "razionalismo" non sopprime affatto l'esperienza della individualità concrete:

Proprio il nome di Galileo ci avverte che le cose non sono così semplici. L'osservazione delle macchie del sole e della luna, delle irregolarità nel moto dei pianeti, il ragionatore che non si faceva scrupolo d'accumulare prove per ridurre la Terra al rango di pianeta in mezzo agli altri, quale obiettivo poneva alla scienza se non il render conto della singolarità contro ciò che si pretendeva essere la norma, nel caso macroscopico del sistema solare visto per la prima volta nella sua individualità d'insieme d'oggetti corruttibili e asimmetrici, di contro a un paradigma razionale e armonico di perfetta tenuta su molteplici livelli come

quello aristotelico-tolemaico? Certo, da ciò deriva la necessità per Galileo di «intendere la lingua» in cui era scritto «il libro dell'universo», cioè la matematica (e bene Ginzburg mette in rilievo in questa metafora il richiamo alla filologia, con la sua idea di leggibilità non immediata, per fondare la ricerca di un linguaggio non antropocentrico né antropomorfo). Ma non è questo forse il movimento proprio di ogni sapere? Riconoscimento della singolarità che sfugge al modello normativo, costruzione di un modello più sofisticato, tale da aderire a una realtà più accidentata e spigolosa, nuova rottura delle maglie del sistema; e così via⁵⁴.

Lungi dall'essere portavoce di una razionalità necessitante e aprioristica, la scienza galileiana ha aperto la via a un modo di concepire l'esperienza individuale e la sua descrizione ancora pienamente attuale. Il linguaggio di Galileo si fa carico dell'inesauribilità del sapere, della smisurata varietà materiale dell'universo, mutevole effetto della trama delle combinazioni tra i caratteri con cui è scritto «il gran libro della natura». Nelle *Lezioni americane* Calvino indugerà sul significato in Galileo dell'invenzione dell'alfabeto, «il sigillo di tutte le ammirande invenzioni umane»⁵⁵, strumento della «comunicazione immediata che la scrittura stabilisce tra ogni cosa esistente o possibile», veicolo della «velocità di pensiero»:

La velocità del pensiero nel *Dialogo sopra i due massimi sistemi* è impersonata da Sa-

gredo, un personaggio che interviene nella discussione tra il tolemaico Simplicio e il copernicano Salviati. Salviati e Sagredo rappresentano due diverse sfaccettature del temperamento di Galileo: Salviati è il ragionatore metodologicamente rigoroso, che procede lentamente e con prudenza, Sagredo è caratterizzato dal suo “velocissimo discorso”, da uno spirito più portato all’immaginazione, a trarre conseguenze non dimostrate e a spingere ogni idea alle estreme conseguenze, come quando fa ipotesi su come potrebbe essere la vita sulla luna o su cosa succederebbe se la vita sulla terra si fermasse⁵⁶.

Leggerezza, rapidità, libertà dell’immaginazione: si può riconoscere qui, in filigrana, una tra le tante tracce del debito teorico contratto da Calvino con il «gran poeta lunare» Leopardi, che in esplicito riferimento a Galileo vedeva nella «forza immaginativa» la fonte sotterranea e comune della scienza e della poesia⁵⁷. Sorgente corporea sia della ragione che del sentimento, delle passioni e della poesia, per Leopardi l’immaginazione è parte costitutiva e integrante di una conoscenza non riduttiva del reale⁵⁸. La «minuta e squisita» scomposizione analitica della «freddissima» ragione è infatti di per sé sterile e fallace, è strumento di una filosofia naturale «dimezzata», che rende «fredda, morta, esangue, immobile» la realtà. Solo il soccorso del «colpo d’occhio» immaginativo e del sentimento, il «lambo improvviso» che consente uno sguardo ‘a volo d’uccello’⁵⁹, è capace di

cogliere la natura come continuo e inesauribile divenire, «macchina complicatissima» d’eterno circuito di produzione e di trasformazione⁶⁰.

Scomporre, esperire, classificare, escogitare modelli, formulare previsioni: è nell’esperienza leopardiana dell’inesauribile complessità del reale che Calvino, nel saggio *Le livre de la nature chez Galilée* apparso nel 1985, l’anno della morte dello scrittore⁶¹, immerge la scienza galileiana, ravvisando il suo più alto significato nell’«elogio delle piccole alterazioni», nel lucido sforzo di descrivere l’imprevedibile pluralità delle forme assunte dalla materia, nel sollecitare con continue istanze esplorative i modelli in grado di render conto della molteplicità del testo della natura, scritto in «caratteri matematici». Scrive Calvino: «Una delle pagine più belle e importanti – afferma Calvino – del *Dialogo* (I giornata) è l’elogio della Terra come oggetto in perenne stato di alterazione. Galileo evoca con spavento l’immagine di una Terra di diaspro, una Terra di cristallo, di una Terra incorruttibile, come pietrificata dalla Medusa»:

Io non posso senza grande ammirazione, e dirò gran repugnanza al mio intelletto, sentir attribuir per gran nobiltà e perfezione a i corpi naturali e 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 e ammirabile per le tante e sì diverse alterazioni, muta-

zioni, generazioni, etc., che in lei incessabilmente si fanno; e quando, senza esser soggetta ad alcuna mutazione, ella fusse tutta una vasta solitudine d'arena o una massa di diaspro, o che al tempo del diluvio diallacciandosi l'acqua che la coprivano fusse restata un globo immenso di cristallo, dove mai non nascesse né si alterasse o si mutasse cosa veruna, io la stimerei per 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 [...]. 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 fossero immortali, a loro non toccava 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 sono⁶².

Nel demolire l'immagine aristotelico-tolemaica della 'pietrificata' perfezione del cosmo, smentita dall'osservazione telescopica della superficie scabra e irregolare della Luna, delle macchie solari, dei «pianeti medicei» ruotanti attorno a Giove, dell'apparente struttura «tricorporea» di Saturno, della miriade di stelle componenti la Via Lattea, come un 'moderno Perseo' Galileo inaugurava secondo Calvino quel processo di «sottrazione di peso» alla conoscenza del

reale, celebrato nelle pagine di apertura delle *Lezioni americane*, da cui contemporaneità poteva attingere alcuni degli strumenti per una *Nuova alleanza* tra le 'due culture'. L'ultimo Calvino ha voluto calare la propria sfida letteraria nel vivo dibattito su caso e necessità, su entropia e neghentropia, che negli anni Settanta e Ottanta ha visto il contrapporsi delle tesi epistemiche derivanti dalla termodinamica dei processi irreversibili di Ilya Prigogine a quelle della genetica molecolare di Jacques Monod, il quale, nel volume *Il caso e la necessità*, aveva posto l'universo come indifferente a ogni finalità e governato da rigidi meccanismi fisico-biologici. Nella recensione al volume di Ilya Prigogine e Isabelle Stengers *La nouvelle alliance: metamorphose de la science*, (Gallimard, Parigi 1979), Calvino ne riassume in questi termini l'originalità: «Come uomo la posizione di Prigogine m'interessa contrapposta a quella di Jacques Monod, che vedeva l'uomo completamente solo e sospeso tra caso e necessità nell'assoluta indifferenza dell'universo. Prigogine avanza invece l'immagine di una natura grande organismo di cui facciamo anche noi parte. È l'integrazione dell'uomo nel cosmo attraverso un intimo legame che passa per il tempo. E a questa comunione sono particolarmente sensibile. Anche se non ho il coraggio di esplicitare una filosofia, mi appassiona l'immagine di un universo unitario a cui siamo tutti chiamati a collaborare»⁶³.

In *Palomar*, la sua ultima opera propriamente narrativa, Calvino dava vita ad un proprio *alter ego* 'galileiano': «Forse dandogli il nome di un famoso osservatorio astronomico» – si legge nel trafiletto che sul «Corriere della sera» del 1 agosto 1975 introduceva l'articolo *La corsa delle giraffe*, in cui il «Signor Palomar» faceva la sua prima apparizione pubblica – «Italo Calvino ha voluto significare che la realtà contemporanea, la natura e gli atteggiamenti umani sono guardati come da un lontano telescopio». Nel piano annunciato nel 1982 dell'opera *Letteratura Italiana* che Einaudi aveva affidato ad Alberto Asor Rosa, il volume *Questioni* avrebbe dovuto includere il saggio di Calvino dal titolo *La letteratura e la filosofia naturale*⁶⁴, che non sarà mai redatto per la sua improvvisa scomparsa nel settembre del 1985. Calvino aveva fatto riferimento in altre occasioni all'ideale di letteratura come 'filosofia naturale' quale vocazione propria alla tradizione culturale italiana: nel 1969 si era complimentato con Giuseppe Bonaviri proposito della pubblicazione della *Divina foresta*, che a suo giudizio vi rientrava pienamente⁶⁵, e nel saggio dello stesso anno *La macchina spasmodica* aveva indicato in Carlo Emilio Gadda l'ultimo «filosofo naturale», la cui epistemologia d'impronta leibniziana aveva rinnovato l'idea della scrittura come «mappa o catalogo o enciclopedia del possibile»⁶⁶.

Gadda, d'altronde, aveva ripetutamente espresso apprezzamento per il linguaggio di Galileo – a suo avviso sostenitore

con Aristotele e la filosofia inglese di quel «religioso empirismo» raccomandato nella *Meditazione Milanese* –, di quell'ingegneristica aderenza ingegneristica al concreto che nella scrittura dello scienziato pisano mantiene saldo il contatto con la realtà osservabile e sperimentale⁶⁷. Se per Calvino la scrittura galileiana è fonte di immagini per nuove sperimentazioni narrative, la lettura empirista gaddiana della figura di Galileo sembra più allineata a quella dell'altro grande esponente novecentesco della 'letteratura come filosofia naturale', Primo Levi, per il quale lo scienziato pisano va considerato un «grandissimo scrittore proprio perché non era scrittore affatto. Era uno che voleva esporre quello che aveva visto»⁶⁸.

_ NOTE

1 _ G. PRETI, *Poesia e scienza*, ripubblicato in ID., *Umanesimo e strutturalismo. Scritti di estetica e di letteratura*, Liviana Editrice, Padova 1973, pp. 140-141.

2 _ «Caro Calvino, non c'è volta che sentendo parlare di lanci spaziali, di conquiste dello spazio, ecc., io non provi tristezza e fastidio; e nella tristezza c'è del timore, nel fastidio dell'irritazione, forse sgomento e ansia. Mi domando perché. Anch'io, come gli altri esseri umani, sono spesso portata a considerare l'immensità dello spazio che si apre al di là di qualsiasi orizzonte, e a chiedermi cos'è veramente, cosa manifesta, da dove ebbe inizio e se mai avrà fine. Osservazioni, timori, incertezze del genere umano hanno accompagnato la mia vita, e devo riconoscere che per quanto

nessuna risposta si presentasse mai alla mia esigenza saggezza, gli stessi silenzi che scendevano di là erano consolatori e capaci di restituirmi a un interiore equilibrio [...]. Ora questo spazio, non importa da chi, forse da tutti i paesi progrediti, è sottratto al desiderio di riposo di gente che mi somiglia. Diventerà fra breve, probabilmente, uno spazio edilizio. O nuovo territorio di caccia, di meccanico progresso, di corsa alla supremazia, al terrore. Non posso farci nulla, naturalmente, ma questa nuova avanzata della libertà di alcuni, non mi piace. È un lusso pagato da moltitudini che vedono diminuire ogni giorno di più il proprio passo, la propria autonomia, la stessa intelligenza, il respiro, la speranza» («Corriere della Sera», 24 dicembre 1967, p. 11). La denuncia della Ortese faceva seguito a un'intervista apparsa il 18 maggio dello stesso anno nelle pagine della «Fiera Letteraria»: «L'umanità non ha bisogno di tante cose, l'umanità è limitata, semplice. Chi le offre molte cose, ne vuole l'anima. All'umanità basterebbe la semplice intelligenza: per fare gli strumenti, le case, gli abiti, e lavorare i campi. Invece, eccola costretta a sventrare la terra, bruciare il mare, fendere il cielo. Perché? Per chi? Piramidi e monumenti infiniti sono stati elevati dall'eternità; fabbriche immense sorgono, navi sono varate. Strumenti di bellezza e di morte incidono a fuoco lo smalto celeste dell'aria. Ordini ovunque! L'umanità esegue, e non sa perché, per chi» (A.M. ORTESE, *Pensare è terribile. È come affacciarsi a un pozzo dove non si vede più niente*, «La Fiera Letteraria», XLII, 18 maggio 1967, 20, p. 3).

3 _ «Corriere della Sera», 24 dicembre 1967, p. 11; pubblicato con il titolo *Il rapporto con la luna* nel volume *Una pietra sopra. Discorsi di letteratura e società*, Einaudi, Torino 1980,

pp. 182-83. Il testo è incluso in I. CALVINO, *Saggi*, 1945-1985, a cura di M. Barenghi, Mondadori, Milano 1995, vol. II, t. I, pp. 226-28.

4 _ *Ibidem*.

5 _ C. CASSOLA, *Calvino e Galilei*, «Corriere della Sera», 31 dicembre 1967, p. 11, Rubrica «Filo diretto», *Otto speranze per il '68*.

6 _ Ripresa dall'intervento su «L'approdo letterario», 1968, n. 14, con il titolo *Chi cattura chi? Risposte di Italo Calvino*. La replica a Cassola è ripubblicata da Calvino nel saggio *Due interviste su scienza e letteratura* in *Una pietra sopra*, cit., pp. 184-191, e incluso in *Saggi*, cit., vol. I, pp. 229-37.

7 _ *Ivi*, pp. 232-233.

8 _ Versione it. *Filosofia e letteratura*, in *Saggi*, I, cit., pp. 193-194. Cfr. P. ANTONELLO, *Il ménage a quattro. Scienza, filosofia, tecnica nella letteratura italiana del Novecento*, Le Monnier, Firenze 2005, pp. 169-230.

9 _ G. PRETI, *Retorica e logica. Le due culture*, Einaudi, Torino 1968.

10 _ Cfr. in part. L. GEYMONAT, *Il problema della conoscenza nel positivismo*, Bocca, Torino 1931; ID., *Studi per un nuovo razionalismo*, Chiantore, Torino 1945; ID., *Saggi di filosofia neorazionalistica*, Einaudi, Torino 1953; ID., *Filosofia e filosofia della scienza*, Feltrinelli, Milano 1960.

11 _ L. GEYMONAT, *Galileo Galilei*, Einaudi, Torino 1957, trad. ingl. di S. Drake, *Galileo Galilei: a Biography and Inquiry into his Philosophy of Science*, MacGraw-Hill, New York 1965, definito da Bucciantini il «primo best-seller di divulgazione scientifica dell'Italia repubblicana» (M. BUCCIANTINI, *Storie d'Italia: la riconquista di Galileo*, «Belfagor», LXIV, 2009, 6, p. 668).

12 _ L. GEYMONAT, *Prefazione* a CH. SNOW, *Le due culture*, Feltrinelli, Milano 1962, pp.

XIII-XIV. Sul dibattito sorto in Italia a seguito della pubblicazione del volume di Snow, cfr. P. Antonello, *Contro il materialismo. Le «due culture» in Italia: bilancio di un secolo*, Aragno, Torino 2012, pp. 241-271.

13 _ C. PERELMAN, L. OLBRECHTS-TYTECA, *Logique et rhétorique*, «Revue Philosophique», 1950, 14, pp. 1-35. Cfr. la sistematica trattazione dell'opposizione in C. PERELMAN, L. OLBRECHTS-TYTECA, *Rhétorique et philosophie*, PUF, Paris 1952 e soprattutto in *Traité de l'argumentation. La nouvelle rhétorique*, PUF, Paris 1958, trad. it. *Trattato dell'argomentazione. La nuova retorica*, Einaudi, Torino 1982.

14 _ «Il torto dello Snow, come egli stesso dichiara, è stato di parlare di “due culture” in senso antropologico [...]. L'opposizione è piuttosto tra due “forme” – forme mentali, se si vuol parlare con linguaggio mentalistico; forme della cultura o dello spirito oggettivo: due diverse scale di valori, due diverse nozioni di “verità”, due diverse strutture del discorso» (G. Preti, *Retorica e logica*, cit., cap. 1, *La polemica delle due culture*, pp. 13-14).

15 _ Ivi, p. 15 (sulla questione si veda anche il cap. 2, *La polemica antiumanistica nel Seicento*, pp. 61-144).

16 _ G. PRETI, *Poesia e scienza*, cit., pp. 141-142.

17 _ Ivi, p. 143.

18 _ E. BELLINI, *Galileo e le “due culture”*, in *La prosa di Galileo. La lingua, la retorica, la storia*, a cura di M. Di Giandomenico e P. Guaranello, Argo, Lecce 2006, p. 142.

19 _ Per il contesto e gli sviluppi della *querelle* sulle “due culture” negli anni Settanta cfr. *Letteratura e scienza*, a cura di A. Battistini, Zanichelli, Bologna 1977, pp. 14-65; M. Petrucciani,

Scienza e letteratura nel secondo Novecento. La ricerca letteraria in Italia tra algebra e metafora, Mursia, Milano 1978.

20 _ E. RAIMONDI, *La nuova scienza e la visione degli oggetti*, «Lettere italiane», 21, 1969, pp. 265-305.

21 _ E. RAIMONDI, *Il romanzo senza idillio. Saggio sui Promessi Sposi*, Einaudi, Torino 1974, pp. 3-56.

22 _ Gli Atti del Congresso appariranno nel 1978 presso l'editore Manfredi di Palermo nel volume di oltre 900 pagine dal titolo *Letteratura e scienza nella storia della cultura italiana*. La relazione di Raimondi è alle pp. 9-47.

23 _ F. BERNARDINI NAPOLETANO, *I segni nuovi di Italo Calvino. Da le Cosmicomiche a Le città invisibili*, Bulzoni, Roma 1977, pp. 17-19.

24 _ R. BARTHES, *Science versus Literature*, «Times Literary Supplement», 28 settembre 1967, pp. 897-898.

25 _ I. CALVINO, *Due interviste su scienza e letteratura*, cit., pp. 229-230.

26 _ Ivi, p. 232.

27 _ G. LEOPARDI, *Zibaldone*, 21 maggio 1823, 2705-2709, ed. commentata e revisione del testo critico a cura di R. Damiani, Mondadori, Milano 1997, 3 voll., t. II, pp. 1717-1719.

28 _ Ivi, 13 luglio 1821, 1312-1313 (t. I, p. 953): «Se attentamente riguarderemo in che soglia consistere l'eleganza delle parole, dei modi, delle forme, dello stile, vedremo quanto sovente anzi sempre consista nell'indeterminato [...] o in qualcosa d'irregolare, cioè nelle qualità contrarie a quelle che principalmente si ricercano nello scrivere didascalico o dottrinale. Non nego io già che questo non sia pur suscettibile di eleganza, massime in quelle parti dove l'eleganza non fa

danno alla precisione, vale a dire massimamente nei modi e nelle forme. E di questa associazione della precisione coll'eleganza, è splendido esempio lo stile di Celso, e fra' nostri, di Galileo».

29 _ Sul tema cfr. in part. G. POLIZZI, *Galileo in Leopardi*, Le Lettere, Firenze 2007.

30 _ I. CALVINO, *Due interviste su scienza e letteratura*, cit., pp. 231-232.

31 _ Cfr. «Gazette de Lausanne», 3-4 giugno 1967, p. 30.

32 _ E. FERRERO, *Se lo scrittore sapesse che la scienza è anche fantasia*, «Tuttolibri», X, 390, 21 gennaio 1984, p. 1. In apertura della «lezione americana» sull'*Esattezza* Calvino farà nuovamente cenno all'importanza dell'incontro con de Santillana.

33 _ In seguito all'emanazione delle leggi razziali de Santillana (Roma, 30 maggio 1902 – Beverly, 1974) fu costretto, nel 1938, a emigrare negli Stati Uniti, dove ottenne nel 1954 presso il Massachusetts Institute of Technology la cattedra in Storia e filosofia della scienza. Sull'influsso di de Santillana sulla poetica di Calvino, cfr. M. BELPOLITI, *Settanta*, Einaudi, Torino 2001, p. 116; D. SCARPA, *Italo Calvino*, Bruno Mondadori, Milano 1999, pp. 181 sgg.; E. BELLINI, «Chi cattura chi?». *Letteratura e scienza tra Calvino e Galileo*, «Galilæana: Journal of Galilean Studies», 2006, III, pp. 149-197; M. BUCCIANI, *Calvino e la scienza*, Donzelli, Roma 2007, pp. 65-86.

34 _ G. DE SANTILLANA, *The crime of Galileo*, The University of Chicago Press, Chicago 1955; tr. it. *Processo a Galileo*, Mondadori, Milano 1960.

35 _ F. ENRIQUES, G. DE SANTILLANA, *Compendio di storia del pensiero scientifico dall'antichità ai tempi moderni*, Zanichelli, Bologna 1937, p. 39: «L'attività scientifica e quella mistica e re-

ligiosa rivelano una profonda unità, scoprendosi come differenziazioni di una medesima tendenza primitiva dello spirito [...]: dalla quale deriva, in particolare, la ricerca o la creazione mentale d'alcunché d'eterno e d'immobile nel cambiamento di tutte le cose: i più alti ideali della fede e gl'*invarianti* – oggetti e rapporti – della contemplazione scientifica, sono i due aspetti della medesima *realtà*, suprema aspirazione dell'animo umano, e si ricongiungono nella loro origine».

36 _ G. DE SANTILLANA, H. VON DECHEND, *Hamlet's Mill. An Essay on the Frame of time*, Gambit, Boston 1969, tr. it. *Il mulino di Amleto. Saggio sul mito e sulla struttura del tempo*, Adelphi, Milano 1983.

37 _ Pubblicata con il titolo *Fato antico e fato moderno*, «Tempo presente», VIII, sett.-ott. 1963, nn. 9-10, pp. 9-24, poi con il titolo *Riflessioni sul fato* nella raccolta omonima della selezione di saggi in G. DE SANTILLANA, *Fato antico e Fato moderno* (Adelphi, Milano 1985), dal volume *Reflections on Men and Ideas*, The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge and London 1968.

38 _ G. DE SANTILLANA, *Riflessioni sul Fato*, in Id., *Fato antico e Fato moderno*, cit., p. 14. «Al di là dell'Egitto e di Babilonia, al di là anche dei Sumeri e delle civiltà dell'Indo si comincia oggi a discernere i lineamenti colossali di una vera astronomia arcaica, quella che fissò il corso dei pianeti, che dette il nome alle costellazioni dello zodiaco, che creò l'universo astronomico – e con esso il cosmo – quale lo ritroviamo già pronto quando comincia la scrittura, verso il 4000 a.C.» (ivi, p. 11). Su de Santillana e la storia della fisica delle origini cfr. E.R.A. GIANNETTO, *Il tempo della Physis*, in *Con Darwin al di là di Cartesio: La concezione "storica" della na-*

tura e il superamento delle "due culture", a cura di L. Zanzi e E.R.A. Giannetto, Università di Pavia, Pavia 1998, pp. 141-174; ID., *La storia delle scienze e le origini del pensiero*, in G. Gembillo (a cura di), *Filosofia e scienze. Studi in onore di G. Cotroneo*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2004.

39 _ G. DE SANTILLANA, *Riflessioni sul Fato*, in ID., *Fato antico e Fato moderno*, cit., p. 47.

40 _ M. PETRUCCIANI, *Scienza e letteratura nel secondo Novecento*, cit., p. 21.

41 _ M. BUCCIANTINI, *Calvino e la scienza*, cit., p. 81.

42 _ I. CALVINO, *Il cielo sono io*, «la Repubblica», 10 luglio 1985.

43 _ L. GEYMONAT, *La fisica e il metodo di Galileo*, in *Fortuna di Galileo*, a cura di G. De Santilla, F. Sagar et alii, Laterza, Bari 1964, pp. 71-98. Nel rifiutarne l'interpretazione in chiave platonica, Geymonat aveva respinto nella monografia su Galileo anche quella 'eclettica' che tentava di inquadrare Galileo in alcuni filoni dell'aristotelismo tardo scolastico e rinascimentale: «gli interpreti moderni, i quali vorrebbero vedere in Galileo non altro che un matematico e un platonico, dovrebbero riflettere seriamente sul tipo di processo attraverso cui egli pervenne alla fiducia del suo telescopio; e dovrebbero non dimenticare che essa rimase, per tutta la vita di Galileo, al centro di ogni sua ricerca astronomico-filosofica. Ché, se è vero che gli esperimenti del Nostro sui fenomeni meccanici ebbero costantemente il carattere di sintesi tra matematica ed esperienza (nella quale sintesi la prima ebbe, talvolta, una netta prevalenza sulla seconda, onde qualcuno li interpretò come esperimenti puramente teorici); non meno vero è però, che nel caso del cannocchiale, fu l'esperienza e non la matematica a

condurre Galileo alla sua grande conquista: la conquista della veridicità dell'apparecchio» (L. GEYMONAT, *Galileo Galilei*, cit., p. 53).

44 _ Cfr. anche gli altri saggi galileiani pubblicati da Geymonat nel 1964, *Attualità delle indicazioni metodologiche galileiane* e *Problemi di epistemologia e di metodo*, inclusi nella riedizione del 1969 della monografia su Galileo, tutti raccolti in L. GEYMONAT, *Lezioni su Galileo. La scienza e il destino dell'Occidente*, postfazione e cura di M. Quaranta, Barbieri Editore, Manduria 2004.

45 _ Cfr. gli studi raccolti in A. KOYRÉ, *Studi galileiani*, Einaudi, Torino 1976 (ed. orig. Hermann, Paris 1966); «sul matematismo platonico» dello scienziato pisano vedi in part. pp. 74-76 e 285-298. Sulla scorta delle indicazioni di Geymonat, le ricerche condotte da Stillman Drake su materiali di archivio hanno dimostrato come Galileo nello studio del moto abbia compiuto esperimenti e misurazioni quantitative, derivando le sue teorie dall'esperienza (S. DRAKE, *Galileo. Una biografia scientifica*, il Mulino, Bologna 1988; ed. orig. The University Chicago Press, Chicago-London 1978). Per una lettura empiristica dell'interpretazione galileiana del mito cosmogonico del *Timeo* platonico, fondata su nuove procedure di calcolo, cfr. G. CIMINO, *Ipotesi sulla cosmologia platonica di Galileo: una nuova congettura*, «Physis. Rivista internazionale di storia della scienza», XLIX, 2013-2014, 1-2, pp. 37-83.

46 _ E. HUSSERL, *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, Il Saggiatore, Milano 1961, pp. 77-78.

47 _ Ivi, p. 62.

48 _ L. GEYMONAT, *La «crisi delle scienze europee» secondo Husserl*, in L. Geymonat, *Storia del pensiero filosofico e scientifico*, VI, *Il Novecen-*

to, Garzanti, Milano 1972, p. 39.

49 _ L. GEYMONAT, *Lezioni su Galileo*, cit.

50 _ L. GEYMONAT, *Il Galileo della storia e il Galileo di Brecht*, «L'Unità», 2 aprile 1963, p. 6.

51 _ I. CALVINO, *Brecht*, «Notiziario Einaudi», V, 9, settembre 1956, p. 4 (poi in I. CALVINO, *Saggi*, cit., I, p. 1301).

52 _ *Italo Calvino talks to Guido Almansi*, «The New Review», IV, 1978, ora in I. CALVINO, *Sono nato in America. Interviste 1951-1985*, Mondadori, Milano 2012, pp. 234-235. Galileo «meriterebbe d'esser famoso come felice inventore di metafore fantasiose quanto lo è come ragioniatore scientifico»; I. CALVINO, *La penna in prima persona. (Per i disegni di Saul Steinberg)*, in Id., *Saggi*, cit., vol. I, p. 366.

53 _ C. GINZBURG, *Spie: radici di un paradigma* indiziario, in A. Gargani (a cura di), *Crisi della ragione. Nuovi modelli nel rapporto tra sapere e attività umane*, Einaudi, Torino 1979, p. 71.

54 _ I. CALVINO, *L'orecchio, il cacciatore, il pettegolo*, «la Repubblica», 20-21 gennaio 1980, in Id., *Saggi*, cit., vol. II, p. 2032.

55 _ Cfr. G. GALILEI, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo tolemaico e copernicano*, Giornata prima, in Id., *Opere*, edizione nazionale, Firenze 1890-1909, rist. 1968, vol. VII, p. 131.

56 _ I. CALVINO, *Lezioni americane. Sei proposte per il prossimo millennio*, in Id., *Saggi*, cit., vol. I, pp. 666-667.

57 _ Cfr. ad es. G. LEOPARDI, *Operette morali (Il Parini, ovvero della gloria)*, in Id., *Tutte le poesie e tutte le prose*, a cura di C. Felici e E. Trevi, vol. I, p. 545: «Premieramente abbi per cosa certa, che a far progressi notabili, nella filosofia, non bastano sottilità d'ingegno, e facoltà

grandi di ragionare, ma si ricerca eziandio molta forza immaginativa; e che il Descartes, Galileo, il Leibnitz, il Newton, il Vico, in quanto all'innata disposizione dei loro ingegni, sarebbero potuto essere sommi poeti; e per lo contrario Omero, Dante, lo Shakespeare, sommi filosofi».

58 _ G. LEOPARDI, *Zibaldone*, pp. 2132-34, 20 novembre 1821. Su corporeità e immaginazione in Leopardi mi sia consentito il rinvio a N. Allocca, «Il corpo è l'uomo». *Corporeità, medicina, magnanimità nell'antropologia di Leopardi*, «Il cannocchiale. Rivista di studi filosofici», 2009, 1-2 (numero monografico *Oltre il nichilismo, Leopardi*, a cura di M. Biscuso), pp. 57-110.

59 _ Ivi, pp. 1849-1856.

60 _ Ivi, p. 1837.

61 _ I. CALVINO, *Le livre de la nature chez Galilée*, in H. Parret, H. Ruprecht (a cura di), *Exigences et perspectives de la sémiotique. Recueil d'hommages pour Algirdas Julien Greimas*, John Benjamins, Amsterdam-Philadelphia 1985, II, pp. 683-8, ora in I. CALVINO, *Saggi*, cit., vol. I, pp. 853-860.

62 _ Ivi, p. 858. La citazione è da G. GALILEI, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo tolemaico e copernicano*, Giornata prima, in Id., *Opere*, cit., vol. VII, pp. 83-84.

63 _ I. CALVINO, *Saggi*, cit., vol. II, p. 2039.

64 _ Cfr. M. PORRO, *Letteratura come filosofia naturale*, Edizioni Medusa, Milano 2009.

65 _ Ivi, p. 7.

66 _ I. CALVINO, *Saggi*, cit., v. 1, p. 253.

67 _ M. PORRO, *Letteratura come filosofia naturale*, cit., pp. 159 sgg.

68 _ P. LEVI, *Conversazioni e interviste*, a cura di M. Belpoliti, Einaudi, Torino 1997.