Rivista di filosofia

Volume CXV Numero 3 Dicembre 2024

SOMMARIO

409 Riccardo Bruni, Lorenzo Rossi, *Truth is vague, in a sense*
429 Selene I.S. Brumana, *Sul cinismo in Massimo di Tiro*
453 Paolo Maffezioli, *Un'ipotesi sulla teoria monetaria di Locke*

«Focus»

479 *Il New Wittgenstein trent'anni (e più) dopo*, a cura di Diego Marconi
487 Pasquale Frascolla, *Sullo stile filosofico* New Wittgenstein *(e oltre)*
505 Alberto Voltolini, *Contro la risolutezza*
519 Luigi Perissinotto, *Terapia, teoria e chiarificazione. Alcune considerazioni sul «Neo-Wittgenstein»*

545 *Cosmologie moderne. Riflessioni su un libro*, Vincenzo Crupi, Antonella Del Prete, Flavia Marcacci, Paolo Bussotti e Brunello Lotti

581 Diego Marconi, *Gianni Vattimo (1936-2023)*

597 Recensioni

609 Nuovi libri

VINCENZO CRUPI, ANTONELLA DEL PRETE,
FLAVIA MARCACCI, PAOLO BUSSOTTI, BRUNELLO LOTTI

Cosmologie moderne
Riflessioni su un libro

Nel 2022 è uscito presso l'editore Springer un libro importante di due studiosi italiani, Paolo Bussotti e Brunello Lotti, ambizioso già nel titolo: Cosmology in the Early Modern Age: A Web of Ideas. *Il libro nasce dalla collaborazione tra uno storico della scienza e della matematica e uno storico della filosofia, una collaborazione – si può aggiungere – indispensabile per affrontare il tema della cosmologia, ricco di contenuti e di implicazioni e che attraversa il pensiero moderno tra Copernico e Leibniz. Il rapporto tra storia della filosofia e storia della scienza è un argomento, oltretutto, ben presente nella tradizione della «Rivista di Filosofia», che ha chiesto di discutere il libro a Vincenzo Crupi, Antonella Del Prete e Flavia Marcacci, per lasciare poi spazio a una replica di Paolo Bussotti e Brunello Lotti.*

In 2022 came out Cosmology in the Early Modern Age: A Web of Ideas *(Dordrecht, Springer), an important and ambitious book by two Italian scholars, Paolo Bussotti and Brunello Lotti. The book is the result of the collaboration between a historian of science and mathematics and a historian of philosophy, a collaboration – one might add – that is indispensable for addressing the topic of cosmology, which is rich in content and implications and which runs through modern thought between Copernicus and Leibniz. The relationship between the history of philosophy and the history of science is a subject that the tradition of the «Rivista di Filosofia» has widely explored. The «Rivista di Filosofia» has therefore invited Vincenzo Crupi, Antonella Del Prete and Flavia Marcacci to discuss the book. Bussotti and Lotti's reply concludes the discussion.*

Vincenzo Crupi, *La fortuna di Copernico*

In generale, filosofi/e della scienza e storici/che della scienza lavorano separatamente senza rammarico. Di fatto, i rapporti di vicinato sono perlopiù pacifici e i contatti tutto sommato occasionali. I metodi, i temi e gli obiettivi di ricerca delle due discipline differiscono notevolmente. Per questo motivo, anche quando si parla di argomenti apparentemente molto simili, i risultati del lavoro filosofico e di quello storico sono considerati in gran parte indipendenti, spesso complementari, in qualche caso parzialmente divergenti. Eppure c'è almeno *una* tesi importante che sembra trovare un consenso prevalente tanto nella filosofia quanto nella storia della scienza degli ultimi decenni. La tesi in questione riguarda un elemento centrale nel bel libro di Paolo Bussotti e Brunello Lotti, *Cosmology in the Early Modern Age*, vale a dire la rivoluzione copernicana, e in estrema sintesi implica che i copernicani «erano nel giusto per le ragioni sbagliate (*right for the wrong reasons*)»[1]. Nella terminologia dell'epistemologia analitica contemporanea, questa situazione rientra nel concetto di «fortuna epistemica», quella di un agente che ha una credenza vera senza però una giustificazione adeguata[2].

Le prove testuali sulla popolarità della tesi «fortunista» riguardo ai copernicani (fino a Kepler e Galilei inclusi) sono sparse ma solide e coerenti nel tempo, a cominciare dalla famosa conclusione di Pierre Duhem in *Salvare i fenomeni*: «Oggi possiamo riconoscere ed affermare che la logica era dalla parte di Osiander, di Bellarmino e di Urbano VIII e non dalla parte di Kepler e di Galilei. I primi avevano compreso l'esatto valore del metodo sperimentale; questi ultimi in proposito si erano ingannati»[3]. Seguendo una linea simile, alla metà del Novecento Thomas Kuhn sosteneva che «ogni argomentazione» di Copernico faceva riferimento a «un aspetto particolare di quel che si osserva nei cieli, che può essere spiegato *sia* dal sistema tolemaico *sia* da quello coper-

[1] M.A. Finocchiaro, *Defending Copernicus and Galileo: Critical Reasoning in the Two Affairs*, Dordrecht, Springer, 2010.

[2] Si veda, per esempio, M. Engel, *Evidence, epistemic luck, reliability, and knowledge*, «Acta Analytica», XXXVII, 2022, pp. 33-56.

[3] P. Duhem, *Salvare i fenomeni* (1908), Borla, 1986, p. 142.

nicano». L'insistenza di Copernico sulla superiore «armonia» dell'eliocentrismo, secondo Kuhn, poteva «far presa» solo su un «ristretto e forse irrazionale sottogruppo di astronomi matematici» che «fortunatamente» seguirono la loro «sensibilità neoplatonica»[4]. Più recentemente, la ricerca storiografica sull'astronomia anti-copernicana *dopo* Kepler e Galilei (soprattutto il caso interessante dell'*Almagestum Novum* di Riccioli, 1651) ha alimentato l'idea che «alla metà del diciassettesimo secolo […] il geocentrismo era basato sulla scienza (*science backed geocentrism*)»[5]. Gli esempi si potrebbero moltiplicare, ma qui basterà aggiungere che la tesi fortunista sembra essere ben rappresentata anche fra gli scienziati che si sono interessati all'argomento: secondo Carlo Rovelli, per esempio, «Kepler trusted Copernicus' theory *before* its predictions surpassed Ptolemy's»[6].

Ma quali sono le premesse alla base della posizione fortunista? Ecco come può essere ricostruito l'argomento, nei suoi aspetti essenziali. 1. La prima premessa riguarda il rapporto fra teorie e osservazioni. L'idea fondamentale (più volte ripetuta, da Clavio fino a Kuhn e oltre) è che dal punto di vista empirico non fosse possibile discriminare l'eliocentrismo dalle teorie geocentriche concorrenti (quella tolemaica o la variante ticonica) almeno fino a circa il 1600. Per ciascuna delle teorie, infatti, era disponibile uno schema logico adeguato per far derivare ciascuno dei principali fenomeni rilevanti in base a opportune ipotesi ausiliarie, e quindi renderne conto. Tutti gli elementi di prova realmente determinanti (come la dinamica newtoniana oppure valide rilevazioni «dirette» del moto terrestre) sarebbero emersi solo decenni se non secoli dopo: i copernicani, ovviamente, non potevano servirsene. 2. La seconda premessa riguarda eventuali criteri di scelta «me-

[4] T. Kuhn, *La rivoluzione copernicana*, Torino,cEinaudi, 1957, pp. 231-2.

[5] C.M. Graney, *Setting Aside All Authority: Giovanni Battista Riccioli and the Science against Copernicus in the Age of Galileo*, University of Notre Dame Press, 2015, pp. 144-5. Si veda anche F. Marcacci, *Cieli in contraddizione: Giovanni Battista Riccioli e il terzo sistema del mondo*, Perugia, Aguaplano, 2018.

[6] C. Rovelli, *The dangers of non-empirical confirmation*, in *Why Trust a Theory?,* a cura di R. Dardashti – R. Dawid – K. Thébault, Cambridge University Press, 2019, p. 120. Si veda anche T. Timberlake – P. Wallace, *Finding Our Place in the Solar System: The Scientific Story of the Copernican Revolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 2019, pp. 144-5.

taempirici», paradigmaticamente esemplificati dalla *semplicità*. Secondo i fortunisti, neanche criteri siffatti potrebbero giustificare la superiorità dell'approccio eliocentrico nella controversia copernicana. La convinzione che il copernicanesimo fosse una teoria più semplice perché il numero di epicicli da postulare fosse significativamente minore, per esempio, sarebbe in realtà nient'altro che un mito storiografico. 3. La terza premessa riguarda la natura della giustificazione scientifica. Se la superiorità di una teoria non emerge in termini empirici né per l'applicazione di criteri generali come la semplicità, il ricorso a considerazioni di altra natura (per esempio, la coerenza con una particolare impostazione metafisica), per quanto rilevanti dal punto di vista storico e psicologico, non lo sono in termini metodologici ed epistemologici. In sostanza, quindi, la tesi fortunista consegue dalle premesse 1, 2 e 3: non c'erano ragioni sostanziali per considerare l'eliocentrismo complessivamente superiore da un punto di vista scientifico all'epoca in cui i primi copernicani decisero di accettare la teoria come una descrizione veritiera del cosmo.

Nel lavoro di Bussotti e Lotti, questi temi emergono chiaramente, e non sorprendentemente, nella parte finale del capitolo dedicato a Copernico, ma le conseguenze restano in qualche modo rilevanti anche nel seguito, e soprattutto in riferimento alle figure di Kepler e Galilei. Anche se la discussione di Bussotti e Lotti è ricca di sfumature, la mia interpretazione è che essi *respingano* la tesi fortunista, adottando così una posizione minoritaria con la quale personalmente concordo in pieno. Ma chi respinge il fortunismo deve rifiutare almeno una delle sue premesse, e su questo punto gli autori ed io abbiamo, credo, una divergenza di approccio non del tutto trascurabile, su cui vorrei concentrarmi nel seguito.

Bussotti e Lotti criticano esplicitamente la premessa 2 dell'argomento fortunista. Per questa strategia si rifanno a un importante contributo del 1970 di Richard Hall: secondo Hall, «contrary to what Kuhn says, the Copernican system is […] less arbitrary than the Ptolemaic in several clear-cut ways, so that, other things being equal, the Copernican system was preferable on undisputedly rational grounds»[7].

[7] R. Hall, *Kuhn and the Copernican Revolution*, «British Journal for the Philosophy of Science», XXI, 1970, p. 196.

Bussotti e Lotti a loro volta osservano, riprendendo Hall, che «the Copernican system – even taking into account the knowledge available in the Sixteenth century – was simpler and preferable to the Ptolemaic one» (p. 24) e si servono dei tre esempi già usati da Hall per illustrare la indesiderabile «arbitrarietà» della teoria geocentrica: l'elongazione limitata di Mercurio e Venere, la retrogradazione in opposizione di Marte, Giove e Saturno, e la frequenza delle retrogradazioni dei diversi pianeti. In tutti questi casi, la «spiegazione» tolemaica sarebbe arbitraria, mentre quella copernicana sarebbe comparativamente più semplice. In particolare, nell'interpretazione tolemaica, l'elongazione limitata di Mercurio e Venere dipenderebbe dal fatto che il centro del loro epiciclo si trova sempre sulla linea che unisce Terra e Sole, mentre per i copernicani è una ovvia caratteristica dei pianeti la cui orbita è compresa all'interno di quella terrestre. Nella teoria tolemaica, Marte, Giove e Saturno retrogradano in opposizione perché il momento della loro maggior vicinanza alla Terra si verifica proprio quando il Sole si trova dal lato opposto di quest'ultima; per Copernico, invece, la retrogradazione di un pianeta esterno dipende dalla Terra che lo avvicina e lo supera nel suo moto, quando il Sole non può che trovarsi dal lato opposto. Infine, la maggior frequenza delle retrogradazioni di Giove rispetto a Marte dipende, per Tolomeo, dal fatto che il rapporto fra la velocità dell'epiciclo e quella del deferente è maggiore per il primo che per il secondo; nella prospettiva copernicana, invece, il moto orbitale dei pianeti più esterni è più lento, e per questo Giove viene superato più spesso di Marte, determinando con maggior frequenza l'effetto apparente della retrogradazione.

Questa ricostruzione è descrittivamente corretta ed è certamente vero che – come osservano Hall, Bussotti e Lotti – i copernicani hanno effettivamente notato e usato considerazioni di questo tipo. Il problema, però, è che le osservazioni di Hall non sembrano aggiungere nulla di sostanziale alle argomentazioni originarie degli stessi copernicani… Un fortunista sofisticato come Kuhn non nega che le «armonie» copernicane – la controparte dell'«arbitrarietà» – siano reali e possano anche essere salienti da un punto di vista psicologico o intuitivo, ma contesta che fossero probanti («l'armonia» è un fondamento piuttosto strano su cui basare una dimostrazione del moto

della Terra», scriveva Kuhn). Nell'analisi di Hall, d'altra parte, la nozione rilevante di «semplicità» e il suo ruolo non ricevono alcuna elucidazione filosofica, ma vengono semmai presupposti. Di conseguenza, l'idea di screditare la posizione fortunista con questa strategia sembra poco convincente.

Esiste però un'alternativa, le cui premesse si trovano in un altro piccolo classico della filosofia della scienza degli anni Settanta del Novecento, «Perché il programma di ricerca di Copernico superò quello di Tolomeo?» di Imre Lakatos e Elie Zahar, che Bussotti e Lotti in realtà non discutono[8]. La posizione di Lakatos e Zahar contraddice la premessa 1 dell'argomento fortunista, cioè la tesi dell'«equivalenza empirica»: «il programma di Copernico ricevette un sostegno immediato da[i] fatti», perché «aveva un potere predittivo superiore rispetto al suo rivale tolemaico»[9]. Alla luce del considerazione – pacifica – che sia l'eliocentrismo sia il geocentrismo fornivano un resoconoto di ciascuno dei fenomeni astronomici noti, riconoscere a uno dei due approcci un superiore successo empirico può sembrare assurdo. Eppure questa impressione è fuorviante. Anche se un fenomeno è «salvato» da due teorie rivali, può cionondimeno rappresentare un successo empirico per una e non per l'altra: le due circostanze non si contraddicono. L'importanza di questa punto per lo studio della razionalità scientifica merita la massima enfasi. Proprio perché «due programmi di ricerca rivali possono sempre essere resi equivalenti dal punto di vista osservativo […] con l'aiuto di opportune ipotesi ausiliarie *ad hoc*»[10], la situazione che qui ci interessa è *tipica*: il caso copernicano è davvero paradigmatico e resta in questo senso rilevante fino alle controversie scientifiche dei nostri tempi[11].

Recentemente, ho cercato di riprendere e sviluppare questa idea di una distinzione fondamentale fra «salvare i fenomeni» e *successo empirico*, che nella letteratura contempora-

[8] I. Lakatos – E. Zahar, *Perché il programma di ricerca di Copernico superò quello di Tolomeo?* (1975), in *La metodologia dei programmi di ricerca scientifici,* I. Lakatos, Milano, Il Saggiatore, 1996.

[9] Ivi, pp. 234 e 237.

[10] Ivi, p. 229.

[11] Il caso della materia oscura può essere un esempio pertinente. Si veda in proposito D. Merritt, *A Philosophical Approach to MOND*, Cambridge, Cambridge University Press, 2020.

nea si presenta spesso con la coppia di termini «accomodamento» e «previsione» (*accommodation* vs. *prediction*)[12]. In breve, la proposta è questa: un dato fenomeno rappresenta un successo empirico per una costruzione teorica *non* perché sia una sua conseguenza logica, ma piuttosto nel caso in cui i principi della teoria facciano derivare logicamente quel fenomeno *da altri fatti indipendenti*[13]. Questa condizione è senz'altro soddisfatta nel caso più evidente del controllo sperimentale favorevole di una teoria, nel quale certe circostanze fattuali antecedenti sono state progettate e realizzate per verificare se si ottiene una specifica misurazione o rilevazione che è prevista in quelle circostanze dalla teoria, e non altrimenti. Ma la formulazione che ho presentato può essere applicata anche a fenomeni che sono già noti al momento in cui la teoria viene articolata o valutata, cioè al cosiddetto «problema della vecchia evidenza»[14]. In effetti, *gli stessi esempi* utilizzati da Bussotti e Lotti possono essere reinterpretati più efficacemente secondo questa proposta.

Consideriamo il primo esempio. Per gli astronomi del XVI secolo è una verità empirica acquisita che le congiunzioni (gli allineamenti con il Sole, osservati da Terra) di Mercurio e Venere sono relativamente frequenti, con intervalli minori di un anno. Solo nella teoria copernicana, però, ciò implica che Mercurio e Venere siano pianeti *interni*, e da ciò consegue che di notte essi possano essere osservati solo in prossimità dell'orizzonte, perché la loro elongazione è limitata. Anche se già noto, e derivabile da entrambe le teorie, questo fatto osservativo rappresenta un successo empirico specifico per l'approccio eliocentrico, che realizza una concatenazione logica fra dati altrimenti indipendenti. Analogamente, era un fatto

[12] Un'utile panoramica si trova in E.C. Barnes, *Prediction versus accommodation*, in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, a cura di E.N. Zalta – U. Nodelman, (Winter 2022 Edition). URL: https://plato.stanford.edu/archives/win2022/entries/prediction-accommodation.

[13] V. Crupi, *The case of early Copernicanism: Epistemic luck vs. predictivist vindication*, in *The Continuing Influence of Imre Lakatos's Philosophy: A Celebration of the Centenary of his Birth*, a cura di R. Frigg – J. Alexander – L. Hudetz – M. Rédei – L. Ross – J. Worrall, Springer, in corso di pubblicazione.

[14] Almeno in alcune delle sue varianti: resta valida in proposito la classica discussione in E. Eells, *Problems of old evidence*, «Pacific Philosophical Quarterly», LXVI, 1985, pp. 283-302.

ben noto che Marte, Giove e Saturno possono essere osservati da Terra «in quadratura», cioè in una posizione che definisce un angolo retto rispetto al Sole con la Terra nel vertice. Solo nella teoria copernicana, però, ciò implica che Marte, Giove e Saturno sono tutti pianeti *esterni*, per i quali quindi il superamento da parte della Terra che determina l'apparenza del moto retrogrado si verifica esattamente nel periodo in cui essi, osservati da Terra, risultano in opposizione rispetto al Sole. Anche in questo caso solo l'approccio eliocentrico realizza una concatenazione logica fra dati altrimenti indipendenti, e ottiene quindi un successo empirico e una conferma significativa. Infine, consideriamo un altro dato non controverso relativo ai pianeti esterni: gli intervalli di tempo fra due successive congiunzioni sono più grandi per Marte che per Giove, e più grandi per Giove che per Saturno, dal che consegue che Marte è il più vicino e Saturno il più distante dalla Terra. Nell'impostazione copernicana, ciò implica anche che Saturno sarà superato dalla Terra più spesso (perché comparativamente più lento), generando quindi retrogradazioni più frequenti, e Marte sarà superato più raramente (perché comparativamente più veloce), generando retrogradazioni meno frequenti, con Giove in una situazione intermedia. Ancora una volta, la teoria eliocentrica non si limita a salvare i diversi fenomeni, ma permette di farli derivare gli uni dagli altri in virtù del «nucleo» del programma copernicano.

Se è vero quindi che Bussotti, Lotti ed io siamo accomunati dal rifiuto del fortunismo nonostante la sua popolarità, gli autori sembrano seguire la variante «semplicista» di Hall e altri (che contesta la premessa 2), mentre io prediligo decisamente la variante «predittivista» perseguita da Lakatos e Zahar (che contesta la premessa 1). Qualcuno/a potrebbe chiedere se non si tratti però in fondo di una sottigliezza, di una differenza che non fa differenza – al che risponderei con un fermo e categorico… «dipende». In particolare, l'antifortunismo predittivista che ho descritto brevemente più sopra, a differenza dell'alternativa semplicista, si concilia molto bene con una forma di monismo metodologico in cui l'*unica* vera virtù confermatoria è il successo empirico di una teoria, mentre le altre (semplicità, eleganza, potere esplicativo) sono solo epifenomeni riducibili alla conferma empirica, che non richiedono un lavoro teorico separato. E

questo monismo metodologico a sua volta – neutralizzando i problemi della scelta «multiattributiva» fra le teorie rivali – lascia sopravvivere l'idea che esista un nucleo metodologico generale, filosoficamente discernibile e non vacuo che caratterizza la razionalità della scienza e la sue evoluzione progressiva. Tutte tesi controcorrente sulle quali Bussotti e Lotti, come storici, preferiranno forse sospendere il giudizio[15]. Ma non si può dire, credo, che si tratti di questioni irrilevanti, almeno dal punto di vista filosofico.

Antonella Del Prete, *Integrare astronomia, filosofia e teologia: la cosmologia in età moderna*

Cosmology in the Early Modern Age: A Web of Ideas è un libro ambizioso e in certa misura ormai raro nel ricco panorama di studi dedicato alla storia della filosofia e delle scienze in età moderna. Il primo elemento che spicca rispetto ad altre pubblicazioni è il suo essere non solo scritto a quattro mani, ma anche concepito come un fitto dialogo, che integra la storia della scienza e quella della filosofia. Una scelta sicuramente opportuna, che cerca da un lato di corrispondere alla crescente tecnicizzazione e specializzazione del dibattitto storiografico, dall'altra di non perdere di vista il fatto che in età moderna la scienza, la filosofia e spesso anche la teologia non sono nettamente separabili, a volte nemmeno negli autori che si battono per l'autonomizzazione della filosofia dalla teologia o delle scienze dalla metafisica. Perché, come mostra il caso Galileo, volere l'autonomia comporta la necessità di confrontarsi con le discipline da cui ci si vuole separare e le strutture istituzionali che le supportano.

Il secondo elemento che caratterizza questo saggio è il fatto di riprendere, in una certa misura, un percorso classico ma ultimamente poco praticato, ossia quello che va da Copernico a Newton e che veniva in passato identificato *tout*

[15] In effetti, a cinquant'anni dall'attacco al metodo di Feyerabend – originariamente eretico e provocatorio – l'idea che il metodo scientifico non esista è diventata la visione consensuale in filosofia della scienza (e non solo). Si vedano, per esempio, N. Oreskes, *Perché fidarsi della scienza*? Torino, Bollati Boringhieri, 2021, e P. Kitcher, *What's the Use of Philosophy*? Oxford, Oxford University Press, 2022.