

Luigi Laino

*“Non nel cielo sono date le stelle”<sup>1</sup>, ma la loro esistenza sì:  
una risposta al realismo di Quentin Meillassoux*

*Abstract:* In this paper, I argue that Quentin Meillassoux’s speculative materialism is metaphysically excessive for the purposes of the philosophy of science. In its place, I develop a moderate structural realism that integrates neoKantian semantic constructivism with Moritz Schlick’s neoempiricist realism. First, drawing on Ernst Cassirer, I contend that observation is irreducibly theoryladen; so construed, the absolute contingency of nature can be accommodated within scientific practice without recourse to speculative metaphysics. Second, I deflate Cassirer’s idealist holism by leveraging Schlick’s principle of verification and his notion of “coordination” (*Zuordnung*), which together forge the relationship between theoretical concepts and observational procedures. Read alongside recent work in epistemology, this framework preserves a contextrelative analytic/synthetic distinction and sustains an empirically robust realism. The upshot is a constructivist–realist compromise: scientific theories represent internal routes to experience and to the external world, and the history of science is the history of the coevolution of theory and experience.

## 1. Introduzione

Il rapporto fra teoria e realtà è sempre stato al centro della riflessione epistemologica, tanto da costituire forse l’autentico filo rosso della sua storia<sup>2</sup>: si può dire, in effetti, che tale questione erediti la vecchia domanda filosofica sul rapporto fra ciò che è o esiste – la “natura” – e il “pensiero”.

Nella sua forma storica, però, la domanda filosofica sul nesso ontologico si è rivelata priva di significato<sup>3</sup>. Razionalismo ed empirismo, idealismo e realismo non sono riusciti

1 H. Cohen, *Il principio del metodo infinitesimale e la sua storia* (1883), tr. it. di N. Argentieri, Le Lettere, Firenze 1911, pp. 166-167.

2 Uno dei più recenti “manuali” di filosofia della scienza, scritto da Peter Godfrey-Smith, s’intitola per l’appunto: *Teoria e realtà. Introduzione alla filosofia della scienza*, tr. it. di S. Tossut, Cortina, Milano 2022.

3 Ciò sia detto nel senso degli “pseudoproblemi” dei neoempiristi: un problema è uno pseudoproblema se nella sua formulazione ricorriamo a “pseudoconcetti” o “pseudoproposizioni” e/o se la sua soluzione potrà essere demandata ai metodi della scienza empirica, cfr. H. Hahn, O. Neurath, R. Carnap, *Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis, hrsg. vom Verein Ernst Mach*, in *Wiener Kreis. Texte zur wissenschaftlichen Weltauffassung*, a cura di M. Stöltzner, T. Uebel, Meiner, Hamburg 2006, pp. 3-29. Pseudoconcetti e pseudoproposizioni sono concetti e propo-

a dirimere tutte le difficoltà e nemmeno la matura forma “correlazionale”, secondo la quale, per dir così, non c’è realismo senza idealismo e viceversa<sup>4</sup>, sembra esente da problemi. Quando, in effetti, ammettiamo che i concetti ontologici sono “ipotesi” del pensiero stesso, e che in generale, se ci sono “dati”, ci sono *per* i punti di vista – soggettivi (le singole menti) oppure oggettivi (il linguaggio e le forme culturali) – a cui essi si offrono, ci sottoponiamo a un argomento circolare da cui è quasi impossibile uscire.

Meillassoux ha inoltre correttamente sottolineato che tale “circolo correlazionale”, nella sua versione “forte”, dà adito all’irrazionalismo, poiché, rimuovendo il residuo realistico kantiano, si autorizza qualsiasi credenza: se nulla può essere contraddetto dalla realtà, non vi sono più ‘ragioni dell’esperienza’, e si legittima “la pretesa della fede in generale di essere *la sola* via d’accesso possibile all’assoluto”<sup>5</sup>. Il “mistico” wittgensteiniano, il pensiero poetante heideggeriano e persino la militanza nichilista non fanno che esprimere questo concetto: all’assoluto si accede solo senza la mediazione della ragione.

Sono tuttavia convinto che i cosiddetti enunciati “ancestrali”<sup>6</sup> ideati dal filosofo francese rappresentino una risposta semplificata, e ontologicamente troppo impegnativa, alla questione del rapporto fra teoria e realtà. Sono persuaso che una versione blandamente correlazionista del nesso ontologico, che ne impedisca l’esito “forte” o irrazionalista<sup>7</sup>, costituisca un’alternativa migliore al realismo speculativo.

sizioni che solo apparentemente hanno un significato: gli pseudoconcetti ricorrono in proposizioni che non possono essere verificate e di cui non viene specificata la forma logica, mentre le pseudo-proposizioni imitano le proposizioni di senso compiuto, non conducendo però né alla formazione di una proposizione analitica né di una sintetica, cfr. R. Carnap, *Il superamento della metafisica mediante l’analisi logica del linguaggio*, in *Il neoempirismo*, a cura di A. Pasquinelli, Utet, Torino 1969, pp. 504-532. Sono ovviamente a conoscenza delle critiche sollevate contro l’oltranzismo neoempirista su questo punto (cfr. K. R. Popper, *Congetture e confutazioni*, tr. it. di G. Pancaldi, il Mulino, Bologna 1972, II, p. 431-498); per questa ragione, come nel caso del principio di verifica (cfr. *infra*, § 4), propendo per un uso regolativo degli argomenti neoempiristici. Lo stesso Popper aveva tuttavia mostrato, poco prima dell’“asimmetria” difesa nella *Logica* (cfr. K. R. Popper, *Logica della scoperta scientifica* [1934], tr. it. di M. Trinchero, Einaudi, Torino 1998, pp. 23-25), che “verificazione” e “falsificazione” non sono altro che due facce della stessa medaglia, in quanto esse rispondono al principio metodologico che una teoria scientifica deve poter essere sottoposta sempre a controlli empirici; non conta, dunque, la “giustificazione” che una certa proposizione sia vera o falsa, bensì la “procedura” che le conferisce uno dei due valori. Nonostante l’impostazione differente riguardo alle “asserzioni-base”, questa prospettiva non è troppo diversa da quella di Schlick in *Forma e contenuto* di cui discuterò nel § 4.

4 Si può infatti essere allo stesso tempo idealisti trascendentali e realisti empirici, cfr. I. Kant, *Critica della ragion pura*, tr. it. di P. Chioldi, Utet, Torino 1967, pp. 672 ss., A368 ss.; P. Parrini, *Conoscenza e realtà. Saggio di filosofia positiva*, Laterza, Roma-Bari 1995, in part. pp. 118 ss., p. 136, pp. 198-199.

5 Cfr. Q. Meillassoux, *Dopo la finitudine. Saggio sulla necessità della contingenza* (2006), ed. it. a cura di M. Sandri, Mimesis, Milano-Udine 2012, p. 62.

6 Si veda pure Id., *Tempo senza divenire* (2008), ed. it. a cura di A. Longo, Mimesis, Milano-Udine 2013.

7 Questi sviluppi sono stati resi perspicui da N. Russo, *L’ipotesi ontologica I. Dell’essere*, Cronopio, Napoli 2017. Rileva, in effetti, che Russo abbia indicato due strade per uscire dal

Vorrei perciò sostenere, in quanto segue, un realismo strutturale moderato<sup>8</sup> che riesca a contemperare il carattere costruttivamente semantico delle teorie scientifiche con la loro inevitabile portata realista<sup>9</sup>. Per fare questo, combinerò le intuizioni costruttiviste di Cassirer con il realismo senza contenuto di Schlick: cercherò di mostrare, in particolare, che il problema della realtà va concepito alla stregua del problema dell'accesso all'esperienza tramite la teoria.

Per tale ragione, condivido l'idea di Parrini di elaborare una terza via rispetto al formalismo neokantiano dei principi e al realismo metafisico *tout court*. Questa strada si caratterizza per il fatto di riconoscere la creatività delle teorie, poiché non possiamo (1) porre un limite cartaceo alla nostra capacità di elaborare costrutti teorici che producono “nuove condizioni sperimentali”<sup>10</sup>; d'altra parte, (2) non possiamo sempre pensare, in caso di “esperienze recalcitranti”, di ripristinare l'accordo fra teoria ed esperienza manipolando la teoria quanto basta<sup>11</sup>. La prima condizione assorbe la fecondità delle teorie e la necessità della contingenza; la seconda

circolo dell'“ipotesi ontologica”, ovvero sia dall'idea che non vi sia “ente” senza “pensiero” o “linguaggio”, *ὄν* senza *λόγος*. La prima è quella della “mitologia della natura”; la seconda è una via che potremmo definire “etologica”. Nel primo caso, si ricade a pieno titolo in una forma d'irrazionalismo, mentre nella seconda fattispecie l'ipotesi non è attuata in astratto, ma poggia, *à la* Schopenhauer e *à la* Nietzsche, sulle strutture biologiche (corporee e cerebrali) che plasmano la percezione. In questo senso, i mondi oggettivi degli esseri viventi possono essere interpretati come ‘illusioni’ o ‘menzogne’ di origine biologica. Non è da sottovalutare, tuttavia, il sostrato linguistico del nesso, secondo cui il verbo “essere” diviene una sorta di operatore sintattico universale. Ecco: per sviluppare il potenziale dell'ipotesi occorrerebbe escludere il primo esito, reinterpretare il secondo e fare perno sul terzo. Per un approfondimento, mi permetto di rimandare a L. Laino, “Questa non è una cosa”. *Sull'ipotesi ontologica*, in “Mechane”, n. speciale, 2024, pp. 57-64.

8 Il realismo strutturale è stato recentemente oggetto di intensa discussione e i riferimenti a Cassirer non sono stati secondari. È apparso che le idee del filosofo neokantiano sono di un certo interesse per quanto concerne l'interazione fra “realismo strutturale ontico” e “realismo strutturale epistemico”. Nel primo caso, ci impegniamo nell'asserire che l'unica realtà di cui possiamo legittimamente parlare in fisica o in matematica sono le “strutture”; nel secondo caso, presupponiamo che le relazioni fra gli oggetti rappresentate dalle strutture non sono alla portata della conoscenza scientifica. In soldoni, la posizione di Cassirer permette di mediare fra le due posizioni, poiché tutto ciò che si può dire sulla realtà è esaurito dal carattere relazionale delle strutture. Cfr. J. R. Aarnes, *Ernst Cassirer and Structural Realism*, in “Cahiers de sémiotique des cultures”, 2(2), 2024, pp. 123-136; A. Seuthe, *A Response to Jørgen Roysland Aarnes about “Ernst Cassirer and Structural Realism”*, in “Cahiers de sémiotique des cultures”, 2(4), 2025, pp. 165-168.

9 Mi limito qui a considerare il caso della conoscenza scientifica, essendo però consapevole che si può applicare tale strategia al di là della scienza. Si veda *infra*, § 3.

10 P. Parrini, *Conoscenza e realtà*, cit., p. 99. La prolificità dei modelli ci mostra che possiamo descrivere la stessa situazione oggettiva tramite teorie differenti. Uno dei primi a capirlo è stato Duhem, che ne faceva però una prova per il suo convenzionalismo, cfr. P. Duhem, *Salvare i fenomeni. Saggio sulla nozione di teoria fisica da Platone a Galileo* (1908), tr. it. di F. Bottin, Borla, Roma 1986, pp. 145 ss.

11 Si tratta del punto di vista di Quine, cfr. W. V. O. Quine, *Due dogmi dell'empirismo*, in *Il neoempirismo*, cit., pp. 861-890, in part. pp. 886 ss.

il fatto che esista un “linguaggio descrittivo con riferimento extralinguistico”<sup>12</sup>, cosa che garantisce la testabilità delle teorie stesse.

In sintesi, dal momento che le due condizioni di cui sopra, prese insieme, rendono “del tutto illegittima una distinzione fra termini *assolutamente* osservativi e termini *assolutamente* teorici”<sup>13</sup>, possiamo rimpiazzare l’argomento speculativo con un realismo moderato di stampo più metodologico che ontologico<sup>14</sup>. Procederò pertanto a esporre, nel prossimo paragrafo, le basi del “materialismo speculativo”, per poi passare, rispettivamente, a Cassirer e a Schlick, e infine trarre le debite conseguenze nelle conclusioni.

## 2. Il materialismo speculativo di Meillassoux

Dal momento che ricostruzioni circostanziate della posizione di Meillassoux esistono anche in lingua italiana<sup>15</sup>, mi limito qui a fare cenno solo ai problemi rilevanti per la nostra argomentazione. Partiamo dalla questione dell’“ancestralità” come risposta al circolo correlazionale.

Secondo Meillassoux, la posizione correlazionista ha dominato la storia della filosofia e dell’epistemologia a partire da Kant, il quale aveva, come noto, rinunciato alla conoscenza delle “cose in sé”, cioè delle controparti indipendenti delle rappresentazioni e dei concetti<sup>16</sup>. Se ci riferiamo al noto dualismo fenomeno-cosa in sé nei termini del nesso<sup>17</sup>, possiamo dire che tale “ipotesi” ha una serie di conseguenze, prima fra tutte l’impossibilità di distinguere fra “qualità primarie” e “qualità secondarie”, ma non solo: la svolta trascendentale riconduceva anche le qualità primarie al “per noi”. Senza il soggetto, spazio e tempo non esisterebbero e non vi sarebbe alcuna matematizzazione dell’esperienza<sup>18</sup>. Ne conseguirebbe che “noi siamo nella coscienza o nel

12 Cfr. P. Parrini, *Conoscenza e realtà*, p. 101.

13 Ivi, p. 99.

14 Di “realismo metodico” ha parlato per esempio K. R. Popper, *I due problemi fondamentali della teoria della conoscenza* (1978), tr. it. di M. Trincherò, il Saggiatore, Milano 2024, p. 174, pp. 179-180.

15 Cfr. A. Longo, *Contingenza e libertà: Un confronto tra materialismo speculativo e scienza sperimentale*, in Q. Meillassoux, *Tempo senza divenire*, cit., pp. 37-68; A. De Cesaris, *Contingenza della necessità e necessità della contingenza. Ragione, sistema e libertà in Meillassoux e Hegel*, in “Itinera”, 10, 2015, pp. 64-79; Id., *Matematizzazione e contingenza. Il problema dello statuto delle leggi di natura nel pensiero di Quentin Meillassoux*, in “Scienza e filosofia”, 16, 2016, pp. 209-222; G. Temporin, *Meillassoux attraverso lo specchio*, in “Rivista di estetica”, 86, 2024, pp. 127-143.

16 Cfr. I. Kant, *Critica della ragion pura*, cit., pp. 264-280, A235/B294-A260/B315.

17 Va detto che Russo, tuttavia, rifiuta questa sussunzione proprio per via del realismo di Kant: nietzschianamente, per lui, il pensiero non può attingere alcuna realtà, e nemmeno anelarvi, perché quella realtà è *posta*, cfr. N. Russo, *L’ipotesi ontologica I*, pp. 15 ss.

18 “Oltre lo spazio non esiste alcun’altra rappresentazione soggettiva, riferentesi a qualcosa di esterno che possa considerarsi a priori come oggettiva”, I. Kant, *Critica della ragion pura*, cit., p. 104, A28/B24.

linguaggio come dentro una gabbia trasparente”, nel senso che “tutto è al di fuori” di questa gabbia, ma è al contempo “impossibile uscirne”<sup>19</sup>.

Il filosofo francese è convinto che, in questo modo, il correlazionista critico si precluda la comprensione dell'autentico senso della rivoluzione scientifica, e che, anziché di “rivoluzione copernicana”, occorrerebbe parlare di una “rivincita di Tolomeo”<sup>20</sup>. Quest'ultimo, in effetti, aveva posto la Terra, e così l'uomo, al centro dell'universo, mentre il significato profondo della scienza consisterebbe segnatamente nella distruzione di questo antropocentrismo: gli enunciati scientifici vertono sempre su stati di fatto indipendenti dal soggetto. Proposizioni sull'origine e sul futuro dell'universo non possono essere intese in senso correlazionale. Conseguentemente, i termini “ancestrale” e “arcifossile” vengono usati per indicare una realtà slegata dalla vita umana e “i materiali che indicano l'esistenza di una realtà o di un avvenimento ancestrale”<sup>21</sup>.

Meillassoux sa che un pensatore kantiano avrebbe varie obiezioni da porre in proposito<sup>22</sup>. A noi interessa la seguente. La prospettiva critica procede *per condizioni*, visto che il filosofo trascendentale si chiede sempre come sia possibile che abbiamo certe rappresentazioni delle cose strutturate in un determinato modo. Egli risponde che ciò dipende dall'esistenza delle forme *a priori*, siano esse della sensibilità (le intuizioni pure) o dell'intelletto (le categorie), e infine da schemi, principi e idee regolative. Ma per il filosofo neokantiano non c'è bisogno di pensare a un soggetto trascendentale: è possibile che il ruolo di condizioni sia svolto da certi invarianti dell'esperienza, fattori *neutrali* e *costanti* di costituzione della realtà<sup>23</sup>.

Per quanto ritenga che il giudizio di Meillassoux sia *tranchant* relativamente alla fissità degli invarianti medesimi<sup>24</sup>, comprendo la sua preoccupazione riguardo al fatto che, comunque formulato, un approccio per condizioni non permetta di rendere conto della necessità della contingenza. In effetti, il materialismo speculativo viene ricavato dal correlazionismo “debole” e non da quello “forte”<sup>25</sup>, ovvero sia dalla posizione secondo cui la “cosa in sé” è perlomeno pensabile, mentre l'individuazione di strutture ultime della conoscenza, unitamente al superamento definitivo dell'impostazione ontologica<sup>26</sup>, riduce i margini di questa pensabilità, poiché ogni “dato” è tale *secondo gli invarianti*. In questo modo, la contingenza diverrebbe un prodotto delle

19 Si può intendere “linguaggio” in senso ampio. I virgolettati sono di Francis Wolff e si trovano in Q. Meillassoux, *Dopo la finitudine*, cit., p. 19.

20 Cfr. *ivi*, pp. 129-158.

21 *Ivi*, p. 23.

22 Cfr. *ivi*, pp. 32 ss.

23 Cfr. E. Cassirer, *Sostanza e funzione*, tr. it. di R. Pettoello, Eutimia, Napoli 2024, pp. 425-432.

24 In Cassirer, il tema degli invarianti è strettamente connesso a quello della relativizzazione storica dell'*a priori*, come dimostrato dagli sviluppi cui è stata sottoposta la sua epistemologia, per esempio da M. Friedman, *Dynamics of Reason*, CSLI, Stanford 2001.

25 Cfr. Q. Meillassoux, *Dopo la finitudine*, cit., pp. 45 ss.

26 Cfr. I. Kant, *Critica della ragion pura*, cit., pp. 270-271, A247/B303; E. Cassirer, *Sostanza e funzione*, cit., p. 37.

leggi in cui trovano posto gli invarianti come fattori formativi di fondo della conoscenza e non verrebbe soddisfatto il “principio d’irragione”, ovvero sia l’ipotesi che “niente ha una ragione per essere e restare qual è, ma tutto deve senza ragione poter non essere e/o poter essere altro da quello che è”<sup>27</sup>. Dal suo principio d’irragione, infatti, Meillassoux ricava un “principio di fattualità” che serve a garantire non solo che “la contingenza è necessaria”, ma “che *solo* la contingenza è necessaria”<sup>28</sup>. Ciò dipende dal fatto che se il singolo darsi di qualcosa è contingente (“fatticità”), non è contingente che lo sia il darsi di qualcosa che è contingente (“fattualità”).

Tuttavia, quest’affermazione sul senso della realtà in generale non è utile per comprendere il significato degli enunciati scientifici. Sia che lo scienziato abbia uno scopo “predittivo”<sup>29</sup> sia che ne abbia uno esplicativo<sup>30</sup>, resta vero che previsioni e spiegazioni non sono neutre rispetto al tipo di esperienze cui si riferiscono: una determinata teoria non può salvare tutti i fenomeni diversi da quelli di cui è in grado di rendere conto, così come non può essere falsificata da tutte le esperienze contingenti relativamente ai fatti di cui si può occupare. Ad esempio, la termodinamica potrebbe essere falsificata dall’esistenza di una macchina del moto perpetuo, ma non da qualsiasi evento contingente rispetto al fatto che le sue leggi stabiliscono che non esistono macchine del moto perpetuo<sup>31</sup>. Anche Werner Heisenberg ha mostrato che le teorie implicano *ab origine* una circoscrizione e non solo un’amplificazione dell’esperienza, o meglio, che proprio grazie a una tale limitazione la conoscenza viene estesa<sup>32</sup>.

In buona sostanza, il realismo speculativo non ci consente di realizzare quel giusto compromesso fra costruttivismo semantico e realismo non metafisico per penetrare nella mente del fisico all’opera.

### 3. Il costruttivismo semantico neokantiano: dall’“idealismo scientifico” di Hermann Cohen all’olismo teorico di Cassirer

Per comprendere il costruttivismo cassireriano, occorre muovere brevemente da quello di Cohen. La filosofia della scienza del fondatore della scuola di Marburgo si basa sul rifiuto dello “psicologismo” e, quindi, sul distacco da un certo modello “ricettivo” della soggettività kantiana, secondo cui il soggetto

27 Q. Meillassoux, *Dopo la finitudine*, cit., p. 80.

28 Ivi, p. 101.

29 Cfr. M. Schlick, *Forma e contenuto*, tr. it. di P. Parrini, S. Ciolli Parrini, Bollati Boringhieri, Torino 2008, pp. 80 ss. Si veda pure C. G. Hempel, *La formazione dei concetti e delle teorie nella scienza empirica* (1952 e 1958), tr. it. di A. Pasquinelli, Feltrinelli, Milano 1970<sup>2</sup>, p. 3 *et passim*.

30 Cfr. K. R. Popper, *Logica*, cit., p. 46, nota.

31 Mi avvalgo qui di un esempio di Popper, cfr. *ivi*, p. 55.

32 Le teorie sono massimamente feconde quando sono “chiuse” rispetto al loro campo di applicazione, cfr. W. Heisenberg, *Oltre le frontiere della scienza*, tr. it. di S. Buzzoni, Editori Riuniti, Roma 1984, pp. 53-58.

stesso riceve informazioni sul mondo esterno a partire dalle sensazioni<sup>33</sup>. Per Cohen, invece, la realtà viene “generata” all’interno del pensiero. Il lessico dello “*erzeugen*” (generare) può risultare oscuro al lettore imperito, ma direi che il passo da cui ho estrapolato il titolo del mio articolo dovrebbe mettere le cose in chiaro:

Non nel cielo sono date le stelle, ma è nella scienza dell’astronomia che noi definiamo come dati quegli oggetti che distinguiamo, in quanto fondati nella sensibilità, dai prodotti e dalle elaborazioni del *pensiero*. La sensibilità non sta nell’occhio, ma nelle *raisons de l’astronomie*. [...] Così come la sensibilità ha ben poco a che fare con la natura corporea dell’uomo, altrettanto poco il pensiero è qualcosa di naturale, di arbitrario o anche di artificiale [...]. Esso è piuttosto esclusivamente ciò che si attesta come legittimo strumento di conoscenza. La *coscienza pensante* è dunque un livello e un’astrazione della coscienza conoscente<sup>34</sup>.

Come s’intuisce, qui possiamo parlare di costruttivismo semantico perché l’oggetto sensibile appare soltanto *per* la scienza, *nelle* teorie e *nei* metodi di calcolo. Tanto per fare un altro esempio, l’informazione fisica sull’accelerazione di un corpo non è fornita dall’osservazione del fatto che esso si muova per così dire a scatti, ma – limitandoci alla meccanica classica – dalla derivata prima della velocità rispetto al tempo (cioè dalla derivata seconda della posizione lungo la curva geometrica che rappresenta la traiettoria del corpo in moto). E questo è il motivo per cui Cohen parla di “idealismo scientifico” o della “*forma scientifica dell’idealismo*”<sup>35</sup>.

La proposta epistemologica di Cassirer è, se possibile, ancora più radicale, ma essa è formulata in modo tale da aggirare l’evidente correlazionismo coheniano. Anzitutto, sulla scorta di Duhem<sup>36</sup>, Cassirer pone il problema dell’*accordo* delle ipotesi con l’esperienza soltanto in senso complessivo: il fisico non può provare la verità di una singola congettura e piuttosto cerca di preservare fin quando riesce le assunzioni di principio, modificando prima gli enunciati di rango inferiore, maggiormente legati alle osservazioni<sup>37</sup>. Dunque, vi sono osservazioni, benché sia difficile tracciare con certezza i margini che distinguono le proposizioni teoriche da quelle strettamente empiriche. Nondimeno, questo può rivelarsi un vantaggio,

33 Questa polemica è condotta da Cohen con rigore contro il dualismo mente-corpo presupposto dalla “psicofisica”, cfr. H. Cohen, *Il principio del metodo infinitesimale*, cit., §§ 104 ss., pp. 188 ss. Sulla struttura ricettiva della percezione era basato, per contro, l’argomento di Kant per confutare l’idealismo berkeleiano e inferire la realtà degli oggetti esterni al soggetto percipiente, concetto che, a sua volta, solo così riceveva piena legittimazione epistemologica, cfr. I. Kant, *Critica della ragion pura*, cit., pp. 251-254, B274-289.

34 H. Cohen, *Il principio del metodo infinitesimale*, cit., § 88, pp.166-167.

35 Ivi, § 9, p. 52.

36 Cfr. P. Duhem, *La théorie physique. Son objet, sa structure* (1906), Vrin, Paris 2007, pp. 257 ss.

37 Cfr. E. Cassirer, *Sostanza e funzione*, cit., pp. 425 ss.

poiché si riesce sia a preservare il potere costruttivo dei principi teorici sia a non ipostatizzare il linguaggio osservativo<sup>38</sup>.

Farò adesso due esempi per comprendere, da un lato, il potere creativo delle teorie, e, dall'altro, il ruolo che la contingenza svolge in una proposta di tipo semantico-costruttivo; mi occuperò subito dell'aritmetica transfinita e farò poi un breve cenno al problema dello scetticismo. Da ciò dovrebbe seguire, infine, la necessità di una correzione epistemologica di stampo realista.

Meillassoux si era riferito al concetto di transfinito per dimostrare la “non-totalizzabilità” dei contingenti: se non si può indicare un termine all'enumerazione dei possibili, allora è con ciò associata la necessità che qualcosa sia sempre diverso da come si presenta<sup>39</sup>. Cassirer, però, non adopera l'aritmetica transfinita per trarre conclusioni sulla natura ontologica della realtà, bensì per elucidare il procedimento di creazione dei concetti e degli oggetti matematici.

In linea di massima, possiamo dire che la posizione di Cassirer in filosofia della matematica è strutturalista<sup>40</sup>. Non è semplice dare una definizione di “struttura”, ma possiamo identificare tale nozione anzitutto con la regola che contiene le indicazioni per generare una “molteplicità” di elementi possibili; la natura di tali elementi sarà allora occupare una “posizione” *all'interno* della struttura stessa<sup>41</sup>. Per quanto attiene all'interpretazione di Cantor, senza scendere nei dettagli, si può dire che, in seguito all'introduzione dei transfiniti ordinali accanto ai transfiniti cardinali<sup>42</sup>, si possono generare le “differenze concettuali che sono date effettiva-

38 Una possibile conseguenza di quanto appena detto è la rilevanza pragmatico-contestuale delle osservazioni. Si veda su questo P. Parrini, *Conoscenza e realtà*, cit., pp. 90 ss.

39 In realtà, l'argomento è più raffinato di così, poiché Meillassoux spiega che sia in Hume sia in Kant si passa implicitamente dalla questione della “stabilità” a quella della “necessità” delle leggi di natura. Ciò avverrebbe sulla base di un ragionamento statistico, secondo cui sarebbe improbabile che le leggi fossero stabili qualora esse fossero al contempo soggette a cambiamenti continui. Per l'autore francese, però, l'inferenza funziona solo se siamo in grado di contemplare tutti i casi possibili sul piano teorico, e se riusciamo a pensare che fra queste evenienze venga prescelta quella in cui le leggi risultano verificate. Questa è l'impalcatura del “principio di ragion sufficiente”, a cui era stato contrapposto, come abbiamo visto, il “principio d'irragione”, cfr. Q. Meillassoux, *Dopo la finitudine*, cit., pp. 116 ss.; Id., *Métaphysique et fiction des mondes hors-science*, Aux forges de vulcain, Paris 2013.

40 Cfr. F. Biagioli, *Ernst Cassirer's Transcendental Account of Mathematical Reasoning*, in “Studies in History and Philosophy of Science”, 79, 2020, pp. 30-40.

41 Cfr. J. Heis, *Arithmetic and Number in the Philosophy of Symbolic Forms*, in *The Philosophy of Ernst Cassirer. A Novel Assessment*, a cura di J. T. Friedman, S. Luft, de Gruyter, Berlin-Boston 2015, pp. 123-140.

42 I transfiniti cardinali misurano solo la “potenza” di un insieme infinito: in termini grossolani, potremmo dire che ci dicono quanto è grande, ma non che tipo di ordine abbia un insieme siffatto. Se ad esempio proviamo a enumerare i numeri razionali, a seconda della procedura otteniamo sequenze diverse: se diagonalizziamo,  $1/2$  compare come “terzo”, mentre  $2/1$  come “secondo”, ma se usiamo Calkin-Wilf  $1/2$  è il secondo numero e  $2/1$  è il terzo. Se dunque cambiamo le regole di costituzione, alteriamo anche le posizioni degli elementi nella struttura, a conferma che la potenza non determina l'ordine di un insieme. In breve, quando coordiniamo biunivocamente gli elementi di certi insiemi infiniti con quelli di un altro insieme infinito, possia-

mente nell’ambito delle varietà infinite”, cosicché queste possano “essere indicate in modo non ambiguo”<sup>43</sup>. Proprio per questo, Cassirer precisava che la “materia” contata dai transfiniti “non va pensata come data esteriormente, bensì come sorta per libera costruzione”<sup>44</sup>, e annotava che, in tal modo, ci avventuriamo nei “problemi dell’*essere* assoluto e della sua natura”<sup>45</sup>.

Ora, sia i concetti matematici sia quelli fisici sono “concetti di serie”. Per comprendere cosa ciò significhi dal punto di vista fisico<sup>46</sup>, basta soffermarsi sul ruolo dell’“esperimento scientifico”<sup>47</sup>. Tramite quest’ultimo, l’oggetto della sensazione viene risolto in una serie di “costanti fisiche”, le quali, a loro volta, possono essere determinate solo sulla base della teoria. Se consideriamo le impressioni legate ai colori, osserviamo che queste possono essere ricondotte a certe caratteristiche di lunghezza e frequenza delle onde luminose che costituiscono il cosiddetto “spettro” della luce. Potremmo quindi dire che senza l’elettrodinamica non vi sarebbero colori. Naturalmente, la loro percezione dipende nel complesso anche da altri fattori, ma di per sé è impossibile isolare le proprietà dell’oggetto ‘luce’ senza rappresentarle secondo una certa scala di misura. Ne consegue che, grazie alla fisica, “il caos delle impressioni si trasforma in un sistema di numeri”<sup>48</sup>.

Anche Meillassoux aveva adoperato il termine “caos” per alludere a un “tempo senza divenire” e per denotare, in tal modo, l’assolutezza della contingenza, ma per lui ciò stava a significare soltanto “l’eterno divenire possibile, e senza legge, di ogni legge”<sup>49</sup>. Per il filosofo francese, l’assolutezza della contingenza implica ammettere che vi sia almeno una polarità di base fra l’esistenza di ciò che esiste e l’inesistenza di ciò che non esiste, visto che qualcosa può sempre passare dall’essere al non essere o viceversa. Ciò comporta pure che sia necessario che vi sia qualcosa, o come qualcosa che poi cesserà di esistere, o come qualcosa che è passato dal nulla

mo variare a piacimento l’ordine interno di una stessa cardinalità. Si compiono perciò due tipi di amplificazione: da un lato, possiamo creare nuove potenze, come nel caso del salto dal numerico al continuo, che si ottiene tramite l’introduzione dei numeri reali  $R$ ; dall’altro, possiamo creare altri tipi di numeri – i transfiniti ordinali, per l’appunto – che riflettono il mantenimento di determinate successioni fra un insieme “bene ordinato” e un altro. Giova ricordare che, in una lettera a Dedekind del 28 luglio 1899, Cantor aveva addotto quale istanza di pluralità inconsistente, o verosia di insieme che non riunisce tutti gli elementi di una pluralità considerata, l’“insieme di tutto il pensabile”. Su tutto questo, mi permetto di rimandare a L. Laino, *L’autonomia della ragione. Matematica e critica dell’esperienza nel pensiero di Ernst Cassirer*, Guida, Napoli 2019, pp. 373 ss.; pp. 438 ss.

43 E. Cassirer, *Sostanza e funzione*, cit., pp. 130-131.

44 Ivi, p. 132.

45 Ivi, p. 138.

46 Altrove, ho usato l’espressione “premessa speculativa” per rendere conto della capacità della matematica di costruire il prototipo dei concetti fisici, cfr. L. Laino, *L’autonomia della ragione*, cit., p. 111 *et passim*. Nella letteratura cassireriana, la stessa questione ricade sotto l’espressione “*sameness thesis*”, cfr. F. Biagioli, *Ernst Cassirer’s Transcendental Account*, cit.

47 Cfr. E. Cassirer, *Sostanza e funzione*, cit., pp. 257 ss.

48 Ivi, p. 258.

49 Q. Meillassoux, *Dopo la finitudine*, cit., p. 84.

all'essere, per l'appunto, questo qualcosa. Tale condizione giustifica ovviamente anche il realismo.

Ora, se corre il dubbio che la realtà della contingenza – assieme alla realtà di ciò che è contingente – possa essere calmierata dalla natura infra-concettuale del concetto seriale, il fatto che il pensiero matematico sia capace di creare nuovi oggetti la cui esistenza era per certi versi imprevedibile, ci convince che il particolare non è strettamente deducibile dalla legge stessa. Quest'ultima

determina nei casi non soltanto una *parte* che viene messa in risalto in modo arbitrario, ma li sottopone nella loro totalità alla regola di una connessione necessaria, sebbene anche qui le particolarità dell'applicazione (le particolari “costanti” del caso singolo) non siano, come tali, deducibili secondo il modo dell'universale sintetico a partire *dalla* forma della legge<sup>50</sup>.

Insomma, la contingenza rientra nel tessuto teorico, e non può non essere così, ma ne è allo stesso tempo *al di fuori*, dal momento che è impossibile ricavare tutti i particolari possibili dalla legge<sup>51</sup>.

Passiamo ora al rapporto fra scetticismo e fisica. Meillassoux aveva criticato l'esito scettico del correlazionismo trascendentale, a cui era corrisposta la “deontologizzazione” della cosa in sé<sup>52</sup>. Nel terzo capitolo del libro dedicato alla teoria di Einstein, pubblicato nel 1921<sup>53</sup>, Cassirer si era occupato direttamente del problema e aveva elaborato una proposta che può essere usata contro Meillassoux.

Cassirer aveva fatto in primo luogo notare che solo nello scetticismo antico rileva la rinuncia alla conoscenza dell’“in sé”<sup>54</sup>. Per converso, il fatto che una cosa viene data sempre correlativamente a un soggetto percipiente o a una funzione concettuale non è un impedimento, poiché “ciò che è veramente oggettivo per la conoscenza moderna della natura non sono tanto le cose, bensì le leggi”<sup>55</sup>. Occorre quindi fare in modo che il concetto di “proprietà” di una cosa “racchiuda in sé il concetto di relazione”<sup>56</sup>.

Giunto così davanti al “problema di Hume”, Cassirer, come prevedibile, opera kantianamente, ravvisando nel nesso causale l’*a priori* della forma legale dell'espe-

50 E. Cassirer, *Storia della filosofia moderna* (1920), III, tr. it. di E. Arnaud, Einaudi, Torino 1955, cit., pp. 469-470n, mod.

51 A integrazione di quanto detto finora, puntualizzo che Cassirer si stava riferendo all’“universale analitico” di Kant. In soldoni, tale concetto restituisce l'incorporazione della contingenza nelle leggi particolari della natura, fatta salva l'unità cui pure il sistema di queste leggi deve tendere. Traducendo: se attraverso la scienza proviamo a comprendere l'esperienza *a partire* dai nostri modelli concettuali, dobbiamo tuttavia tenere presente che *non siamo noi* a determinare la sua intrinseca mutevolezza, ossia la sua contingenza. Cfr. I. Kant, *Critica del giudizio*, tr. it. di A. Gargiulo, Laterza, Roma-Bari 1997, §§ 76-77, pp. 483-503.

52 Che per Meillassoux discendeva, in ultima analisi, dalla neutralizzazione della corporeità del soggetto trascendentale, cfr. Q. Meillassoux, *Dopo la finitudine*, cit., pp. 39-41.

53 Cfr. E. Cassirer, *Teoria della relatività di Einstein*, tr. it. di G. Raio, Newton, Roma 1981.

54 Cfr. *ivi*, p. 82.

55 *Ivi*, p. 84.

56 *Ibidem*.

rienza. L'idea di Cassirer è che lo scettico humiano non sia convinto che si possa fornire “la legge unitaria onnicomprensiva e necessaria di ogni accadere”<sup>57</sup>, perché le sensazioni sono “*matters of fact*”. Egli afferra senza timore “la relatività illimitata di tutti i fenomeni”<sup>58</sup> e così la loro contingenza, ma fallisce nel vedere che è proprio il confronto regolato di questi stessi fenomeni a far emergere la necessità di una legge comparativa di tutte le esperienze contingenti. E questo è, per Cassirer, ciò che fa la teoria della relatività di Einstein.

Secondo il principio di relatività<sup>59</sup>, l'aspetto dei fenomeni o degli eventi fisici differisce a seconda del sistema di riferimento a partire dal quale li studiamo, e non vi sono ragioni per preferire l'una rappresentazione all'altra. D'altra parte, la teoria fornisce il codice per regolare le trasformazioni di tali sistemi e, nella sua forma più astratta, prescrive che le leggi vadano formulate in modo generalmente covariante, cioè indipendentemente dai sistemi di coordinate di volta in volta adoperati<sup>60</sup>. Cassirer scrive:

La teoria fisica della relatività non vuole affermare che per ognuno è vero ciò che gli appare, ma, al contrario, avverte di non considerare verità, nel senso della scienza, cioè per espressione della piena e definita legalità dell'esperienza, fenomeni che valgono soltanto entro un unico determinato sistema. Questa legalità non è ottenuta e garantita né attraverso le osservazioni e le misurazioni di un sistema unico, né attraverso quelle di quanti altri siffatti sistemi si voglia, ma soltanto attraverso il coordinamento reciproco di tutti i possibili sistemi. La teoria della relatività generale vuole far vedere in che modo possiamo giungere a enunciati su questa totalità, in che modo possiamo portarci dalla frammentazione di singoli punti di vista a una visione complessiva dell'accadere<sup>61</sup>.

Qui si ripresenta, però, il problema che prima sembrava risolto: la necessità della contingenza viene sussunta sotto le leggi d'invarianza, di modo che al posto della categoria di “assoluto” subentra quella precedentemente criticata di “totalità”<sup>62</sup>.

Ad ogni buon conto, per aggirare l'obiezione sulla non totalizzabilità dei possibili, è sufficiente appoggiarsi alla distinzione fra analitico e sintetico, mostrando che l'infra-concettualità non esclude l'amplificazione conoscitiva tipica dell'esperienza<sup>63</sup>. Nel caso della teoria di Einstein, ad esempio, il principio di relatività “si

57 Ivi, pp. 85-86.

58 Ivi, p. 85.

59 Assumo come epistemologicamente non decisive alcune differenze teoriche ed empiriche fra relatività speciale e relatività generale.

60 Cfr. A. Einstein, *I fondamenti della teoria della relatività generale* (1916), tr. it. di E. Sagittario, A. M. Pratelli, in Id., *Le due relatività*, Bollati Boringhieri, Torino 2015, pp. 33-94.

61 E. Cassirer, *Teoria della relatività*, cit., p. 90.

62 Occorre tuttavia far notare che, nell'ambito della tradizione neokantiana, lo spaziotempo relativistico è stato comunque concepito come un “assoluto” e, in particolare, come un assoluto “matematico”, cfr. A. C. Elsbach, *Kant und Einstein. Untersuchungen über das Verhältnis der modernen Erkenntnistheorie und Relativitätstheorie*, de Gruyter, Berlin-Leipzig 1924, p. 314 *et passim*.

63 Potremmo seguire qui anche un'altra strada, aperta da un'intuizione del fisico Fritz

potrebbe quasi spiegare come un'asserzione analitica", ossia come una "chiarificazione" del concetto di legge di natura, mentre gli invarianti di misura, cioè, i valori dell'elemento di linea, sono "sintetici"<sup>64</sup>. Si potrebbe contestare che lo stesso elemento di linea, interpretato da Cassirer come un a priori strutturale<sup>65</sup>, non sia in grado di fare da solo tutto il lavoro, perché la conoscenza può essere accresciuta solo tramite l'esperienza, e si potrebbe dire, pertanto, che non siano tanto gli elementi di linea a essere sintetici, quanto piuttosto le misure di curvatura<sup>66</sup>.

Ciononostante, anche senza questa precisazione, il bilancio del costruttivismo cassireriano rimane controverso. Se da un lato, infatti, esso è apprezzabile per via della coerenza con cui viene sostenuto che solo l'unità del sistema teorico permette di distinguere e coordinare ipotesi e osservazioni, il che rende tale nesso olistico l'autentico oggetto dell'esperienza<sup>67</sup>, dall'altro il kantismo liberalizzato cui dà adito culmina in un sintetico *a priori* semplicemente prescrittivo, in cui viene messa a repentaglio proprio la relazione con l'esperienza<sup>68</sup>.

Come risaputo, infine, il costruttivismo cassireriano raggiunge il suo apice con la trilogia delle forme simboliche. Non è semplice stabilire se con ciò ci allontaniamo da un "realismo semantico" alla Hilary Putnam, che aveva in mente il giusto compromesso derivante dall'"intreccio" fra "norme" e "fatti"<sup>69</sup>. In ogni caso, potremmo co-

London, il quale, nella sua dissertazione filosofica *Über die Bedingungen der Möglichkeit einer deduktiven Theorie. Ein Beitrag zu einer Mannigfaltigkeitslehre deduktiver Systeme* (1923), aveva messo in evidenza la relatività contestuale della distinzione fra analitico e sintetico, mostrando come la sinteticità dei giudizi poteva essere ridotta analiticamente costruendo teorie deduttive appropriate. London aveva anche distinto "relazioni dimensionali analitiche" e "relazioni dimensionali sintetiche" nel suo contributo *Die Bedingungen der Möglichkeit einer Maßbestimmung in einer physikalischen Mannigfaltigkeit und das Prinzip der Ähnlichkeit* (1922). Mi permetto su ciò di rimandare a L. Laino, *A Misadventure of the Synthetic: The Curious Case of Fritz London*, in "Humana Mente", in pubblicazione.

64 E. Cassirer, *Teoria della relatività*, cit., p. 78. In questo luogo, sembra che Cassirer, volentieri o meno, consideri l'obiezione di Kretschmann, secondo cui tutte le teorie possono essere scritte in modo generalmente covariante, non solo la relatività generale. Cfr. T. Ryckman, *The Reign of Relativity: Philosophy in Physics 1915-1925*, OUP, Oxford et al. 2005, pp. 43-46.

65 Testualmente, come "funzione della 'spazialità in generale'", cfr. E. Cassirer, *Teoria della relatività*, cit., pp. 141-142.

66 Cfr. M. Schlick, *Forma e contenuto*, cit., pp. 130 ss. La mia affermazione è basata sull'importanza rivestita da metri e orologi per determinare il tensore metrico  $g_{\mu\nu}(x)$  in relatività generale: come sostiene Rovelli, infatti, "il punto è concettualmente importante" poiché permette di concludere che "la geometria non è un a priori kantiano, necessario per pensare il mondo", com'è ancora nell'approccio di Cassirer. Cfr. C. Rovelli, *Relatività generale*, tr. it. di P. Frisoni, Adelphi, Milano 2021, p. 70.

67 Cfr. A. Richardson, *Holism and the Constitution of "Experience in its Entirety": Cassirer contra Quine on the Lessons of Duhem*, in J. T. Friedman, S. Luft (a cura di), *The Philosophy of Ernst Cassirer*, cit., pp. 103-121.

68 Cfr. M. Schlick, *Kritizistische oder empiristische Deutung der neuen Physik? Bemerkungen zu Ernst Cassirers Buch „Zur Einstein'schen Relativitätstheorie“*, In Id., *Texte zu Einsteins Relativitätstheorie*, a cura di F. O. Engler, Meiner, Hamburg 2019, pp. 125-143.

69 Cfr. H. Putnam, *Realismo e senso comune*, tr. it. di D. Tagliafico, in *Bentornata realtà*, a cura di M. De Caro, M. Ferraris, Einaudi, Torino 2012, pp. 7-20. È chiaro che tutta

munque far notare, con Horwich, che le premesse del costruttivismo in filosofia della scienza "non forniscono nessuna base per negare che le teorie scientifiche descrivono una realtà indipendente"<sup>70</sup>. Lo stesso Schlick, il quale pure aderisce a criteri strutturalisti, considerava "un'assurdità da respingere qualsiasi sistema filosofico implicante la conseguenza che nuvole e stelle, monti e mari non siano reali, che il 'mondo fisico' non esiste", e non sapeva "attribuire una simile affermazione a nessun filosofo serio"<sup>71</sup>.

Quest'assunto ci spinge così a rivolgerci al neoempirismo per correggere il difetto realistico neokantiano.

#### 4. Il realismo senza "contenuto" di Schlick

In un testo che ho già citato, *Tempo senza divenire*, Meillassoux scrive:

[...] Anche se potessimo asserire positivamente che una teoria ancestrale è vera, dovremmo comunque ritenere, sottolineo, che *potrebbe* essere vera. Non sappiamo se queste teorie saranno ancora vere nel futuro, e questa è una possibilità che non possiamo escludere, proprio perché si tratta della condizione del significato delle teorie. La verità, e la verità considerata come una certa corrispondenza con la realtà, è una condizione del significato di queste teorie [...]. Se qualcuno cercasse di comprendere queste teorie facendo a meno delle nozioni di verità e corrispondenza, genererebbe immediatamente una serie di assurdità<sup>72</sup>.

Ed ecco il punto. Per ogni realismo che si rispetti, deve esserci un riferimento extra-teorico, cosicché la vecchia formula della verità come *adæquatio* non perde di attualità<sup>73</sup>. Da qui, per quanto contestabile<sup>74</sup>, l'equiparazione di verità e significazione è abbastanza ovvia e rispecchia, sia in Meillassoux sia in Schlick, non una teoria da dimostrare, bensì semplicemente una descrizione *de facto* del processo della conoscenza<sup>75</sup>. C'è però, fra Schlick e Meillassoux, una differenza importante.

l'epistemologia di Cassirer giri intorno a questo punto, ma è molto dubbio che per lui esistano "fatti" che non siano carichi di teoria.

70 P. Horwich, *Verità* (1990), tr. it. di M. Dell'Utri, Laterza, Roma-Bari 1994, p. 76.

71 M. Schlick, *Positivismo e realismo*, in *Il neoempirismo*, cit., pp. 264-298, la cit. è alle pp. 284-285.

72 Q. Meillassoux, *Tempo senza divenire*, cit., p. 21.

73 Quella dell'*adæquatio* è un'assunzione talmente sensata che nemmeno l'idealismo ha potuto farne a meno, cfr. *Soph.* 262d ss. So benissimo, in ogni caso, che Cassirer aveva mosso critiche in apparenza inappellabili contro la concezione della conoscenza come "riproduzione" (*Abbildung*) del dato (cfr. E. Cassirer, *Sostanza e funzione*, cit., pp. 41 ss.), e che, analogamente, Schlick aveva criticato il paradigma rappresentazionale in *Forma e contenuto*, cfr. *infra*.

74 Ribadisco che il principio di verificazione è stato contestato su più fronti e per opportuni motivi, a cominciare dalla sua circolarità e ristrettezza, cfr. P. Parrini, *Conoscenza e realtà*, cit., pp. 27 ss., p. 231 *et passim*. Ne farò pertanto, come dicevo (cfr. *supra*, nota n. 3) e come fa Parrini stesso, un uso "regolativo".

75 Lo stesso Schlick vi si riferisce come a una "banalità", cfr. M. Schlick, *Forma e contenuto*, cit., p. 144.

La corrispondenza fra un enunciato e un fatto non avviene fra due poli eterogenei, poiché anche gli enunciati, costituiti da parole scritte, pensate o proferite<sup>76</sup>, sono a loro volta fatti empirici. Ne consegue che ciò che viene riflesso dall'enunciato è la “struttura” che lo accomuna ai fatti di cui è un enunciato<sup>77</sup>.

Anche nel caso di Schlick, non è semplice definire cosa sia una “struttura”. Quello che sappiamo è che l'omologia strutturale esclude l'“intuizione” del conosciuto da parte del conoscente:

La vera e propria conoscenza delle cose *consiste* nella loro descrizione (in termini di altre cose). Di conseguenza, il più alto grado di conoscenza di una cosa è la più completa, la più perfetta descrizione di essa, e non la cosa stessa. La cosa non è la più perfetta delle sue descrizioni, ma qualcosa di completamente differente. Chi voglia *conoscere* un oggetto il più completamente possibile ne vuole una *spiegazione*, non vuole l'oggetto stesso<sup>78</sup>.

La tesi di Schlick, dunque, è che una circolarizzazione del nesso fra descrizione e cosa o fra teoria e realtà è inevitabile e che serva, anzi, a rendere conto della stessa natura della conoscenza scientifica. Partendo dall'idea che “la scienza non sia una raccolta di conoscenza fattuale (asserzioni di fatti) ma un sistema di conoscenza esplicativa (descrizione per mezzo di leggi)”<sup>79</sup>, ci rendiamo subito conto che nel secondo caso abbiamo non solo bisogno di fatti, ma degli strumenti concettuali per rappresentarli.

In altre parole, la conoscenza scientifica richiede una distinzione di massima fra una parte “analitica” (formale) e una parte “sintetica” (empirica), le cui fonti e le cui caratteristiche non possono essere confuse le une con le altre<sup>80</sup>. Solo in questo modo potremo garantire che le “leggi di natura” non siano semplici “convenzioni”: la loro “obietività” rimanda necessariamente all'espressione di “fatti reali”<sup>81</sup>.

76 Schlick non menziona, però, le parole “pensate”, cfr. *ivi*, pp. 47 ss. Si tratta, quindi, di una mia aggiunta, basata sulla considerazione che uno pseudoconcetto può essere talvolta trasformato in un concetto facente parte di una proposizione verificabile, poiché l'inesprimibile non è esprimibile, cfr. *ivi*, p. 64 *et passim*. Ad esempio, si potrebbe ritenere sensata una proposizione su un ‘unicorno’ se con ciò intendessimo che la sua esistenza può essere verificata nei libri di letteratura fantastica.

77 Cfr. *ivi*, pp. 124-125.

78 *Ivi*, p. 89.

79 *Ivi*, p. 97. Si veda pure quanto dice Poincaré: “Compito dello scienziato è ordinare; si fa la scienza con i fatti, come si fa una casa con le pietre; ma un cumulo di fatti non è una scienza, proprio come un mucchio di pietre non è una casa”, J.-H. Poincaré, *La scienza e l'ipotesi* (1902), tr. it. di C. Sinigaglia, Bompiani, Milano 2012, p. 215.

80 Il sintetico *a priori* kantiano sarebbe il frutto di quest'ibridazione, cfr. R. Carnap, *I fondamenti filosofici della fisica. Introduzione alla filosofia della scienza* (1966), tr. it. di C. Mangione, E. Vinassa de Regny, il Saggiatore, Milano 1971, pp. 221-229.

81 Cfr. M. Schlick, *Le leggi di natura*, in *Il neoempirismo*, cit., pp. 359-370.

La circostanza, dunque, che in fisica adoperiamo delle leggi simboliche che costituiscono un sistema, e che tale sistema risulti in una totalità di proposizioni ("assiomi" e derivati) fra loro interconnesse, non deve far pensare che la realtà venga persa di vista. Al contrario, e in primo luogo, la distinzione fra analitico e sintetico serve a salvaguardare il ruolo che l'esperienza svolge nella manutenzione del reticolo proposizionale formato dagli enunciati scientifici<sup>82</sup>; in secondo luogo, essa ci consente di prendere in carico la necessità della contingenza, perlomeno nel senso in cui la verità e la falsità di enunciati dotati di significato producono "una differenza che possa venir rilevata" nel mondo esterno<sup>83</sup>.

Queste convinzioni conducono Schlick a rigettare il dualismo fra "fenomeno" e "cosa in sé", "apparenza" e "realtà". Non c'è alcuna differenza ontologica fra gli oggetti scientifici e quelli dell'esperienza quotidiana: entrambi sono reali nel senso del realismo empirico<sup>84</sup>. Non meraviglierà, allora, che il filosofo tedesco, commentando la riduzione della "realtà" a "categoria" in Kant, dica:

Secondo questa interpretazione, domande come "esiste l'interno del Sole?", "esisteva la Terra prima che qualche essere vivente la percepisse?" ecc., hanno perfettamente senso e ad esse si deve rispondere, ovviamente, in modo affermativo. Esistono determinati modi di verificare queste risposte positive, determinate ragioni scientifiche per crederle vere, e queste ci assicurano della realtà di montagne e oceani, stelle, nuvole, alberi e dei nostri simili con gli stessi metodi di osservazione o di esperienza con i quali apprendiamo la verità di qualsiasi proposizione. Se per "mondo esterno" intendiamo questa realtà empirica, l'esistenza di esso non è un problema, e se un filosofo intende qualcos'altro, se non si contenta della realtà empirica, deve dirci che cos'è che intende<sup>85</sup>.

In parole povere, se il prerequisito per considerare ancestrale una teoria è la sua fallibilità, quella del realismo speculativo è un'assunzione ridondante dal punto di vista epistemologico, perché il principio di verifica è sufficiente a giustificare la natura congetturale – cioè non metafisica – di una teoria.

Ciononostante, se una proposizione è dotata di significato soltanto quando contiene i metodi per la sua verifica empirica, e se risulta una più stringente differenziazione fra analitico *a priori* e sintetico *a posteriori*, occorre capire come vengano coordinate teoria ed esperienza<sup>86</sup> e se la "coordinazione" (*Zuordnung*) stessa valga filosoficamente come "correlazione".

Un primo indizio che ci permette di rispondere negativamente a questa domanda concerne la convinzione di Schlick che il filosofo non può dire "che cos'è reale e che cosa non lo è", perché questo è il compito della scienza e, appunto, dell'e-

82 Cfr. P. Parrini, *Conoscenza e realtà*, cit., p. 91 *et passim*.

83 M. Schlick, *Positivismo e realismo*, cit., p. 272.

84 Cfr. *ivi*, p. 290.

85 *Id.*, *Forma e contenuto*, cit., p. 143.

86 Cfr. *ivi*, pp. 74-79; pp. 145-148.

sperienza; se quindi “è compito” del filosofo “dirci che cosa *intendiamo* quando giudichiamo di una certa cosa o evento che sono ‘reali’”<sup>87</sup>, questa realtà rimane però esterna alla sua interpretazione.

In secondo luogo, nella prima edizione della *Allgemeine Erkenntnislehre* (1918), Schlick aveva distinto i livelli della coordinazione a cui si potevano sottoporre tutti i giudizi nel modo seguente:

1. le “definizioni”, vale a dire quei giudizi che portano a termine una “coordinazione” su base “arbitraria”;
2. le “designazioni di fatti dell’esperienza”, che portano a compimento una “coordinazione” sulla base di “atti di riconoscimento”;
3. le “ipotesi”, che introduciamo “*in via di prova*” (*versuchsweise*) per ottenere una designazione dei fatti, nella speranza che essa si riveli poi “non ambigua” (*eindeutig*);
4. giudizi che si ottengono sostituendo alla “speranza” del terzo livello una “*convinzione giustificata*” (*berechtigte Überzeugung*), per cui le ipotesi diventano “*assiomi*” e le designazioni dei fatti più sicure<sup>88</sup>.

In poche parole, abbiamo innanzitutto bisogno di definire analiticamente certe convenzioni all’interno di un linguaggio. Dopodiché, dobbiamo cercare di capire a cosa corrispondano i simboli in tale linguaggio, basandoci sui concetti che hanno già ricevuto una significazione, cioè una coordinazione fruttuosa con l’esperienza<sup>89</sup>. A questo punto, dovremmo essere in grado di formulare “ipotesi” – per esempio che l’intensità della forza coulombiana obbedisce al criterio di proporzionalità inversa rispetto al quadrato della distanza fra due cariche elettriche –; l’esperienza ci mostrerà poi se tali ipotesi possono trasformarsi in assiomi, in modo da far vedere che i “fatti” possono essere esibiti come ‘conseguenze’ delle leggi di natura.

Se così stanno le cose, sembra opportuno rovesciare il detto kantiano per assicurarsi che tutta la conoscenza derivi dall’esperienza, benché essa non cominci sempre con l’esperienza<sup>90</sup>. In effetti, nella seconda edizione dell’opera (1925), Schlick puntualizzerà

87 Ivi, p. 144.

88 Id., *Allgemeine Erkenntnislehre*, Springer, Berlin 1918, § 10, p. 63. Nella seconda edizione, questa quadripartizione scompare, ma viene aggiunto un paragrafo su “definizioni, convenzioni e giudizi di esperienza” che, nella sostanza, non cambia le conclusioni che proverò a sviluppare. Cfr. Id., *Allgemeine Erkenntnislehre*, Springer, Berlin 1925, § 11, pp. 64-74.

89 Cfr. Id., *Allgemeine Erkenntnislehre* (1918), § 11, pp. 67 ss. Si veda anche Id., *Forma e contenuto*, cit., pp. 48 ss.

90 Cfr. I. Kant, *Critica della ragion pura*, cit., pp. 73-74, B1-B2. Ho citato precedentemente un saggio di Heisenberg (cfr. *supra*, § 2), in cui il celebre fisico sosteneva che le teorie fisiche “prendono forma dalle singole indagini sull’esperienza come da un nucleo di cristallo, e che infine, una volta che il cristallo si è completamente sviluppato, di nuovo si distaccano dall’esperienza per divenire pure strutture intellettuali”, *Oltre le frontiere della scienza*, cit., p. 58. Questa prospettiva non è nemmeno aliena a certe suggestioni cassireriane (e forse fenomenologiche), dal momento che la scienza, assieme ad altre forme culturali, ha il compito di “illumin-

che la base della conoscenza resta il sistema reticolare stabilito dalle definizioni concrete, ossia dalle designazioni arbitrarie dei fatti empirici. Tale sistema, che emerge a partire da tutti i giudizi conoscitivi formulati sulla base dell'esperienza, ci concede poi la libertà di selezionare alcuni oggetti che possono essere designati anche da “definizioni implicite”, secondo il celebre procedimento introdotto da Hilbert<sup>91</sup>. In questo modo, il linguaggio e la struttura della teoria, che sono diventati in sé puramente formali e indipendenti dall'esperienza, si agganciano di nuovo a quest'ultima<sup>92</sup>.

Quanto precede costituisce la garanzia che, una volta collegate alle esperienze, le ipotesi teoriche non potranno più assurgere al rango di giudizi sintetici *a priori*. Trova così conferma definitiva l'idea che la “coordinazione” non sia “correlazione”, visto che il dato rimane fuori *quanto basta* dalla teoria. Che teoria ed esperienza restino però connesse anche in questo caso, lo testimonia un pensatore realista come Popper, che apriva la sua *Logica* con un'epigrafe di Novalis: “... Le teorie sono reti: solo chi le butta pesca”<sup>93</sup>.

## 5. Conclusioni

Quando Cassirer sostenne, nel 1906, l'esame di abilitazione per la *Privatdozentur* presso l'Università di Berlino, in commissione sedevano Carl Stumpf e Alois Riehl, oltre all'allora già emerito Wilhelm Dilthey. Riehl apparteneva a una corrente realista del neokantismo e, durante il dibattito che seguì la lezione di prova di Cassirer, controbatté aspramente quanto segue all'aspirante docente universitario: “Lei nega l'esistenza delle cose che ci circondano. Guardi quella stufa lì nell'angolo: per me è una cosa reale, che ci riscalda e che può bruciare la nostra pelle, ma per lei è solamente un'immagine mentale, una finzione!” Il tentativo di Cassirer di spiegare che la ragione umana “crea la nostra *conoscenza* delle cose, ma *non* le cose stesse” fu vano.

are il mondo, sia pure il mondo dentro di noi”, e ha a che fare con un'epistemologia generale in cui il linguaggio scientifico viene interpretato come un'estensione di quello naturale, cfr. *ivi*, pp. 84-100. Quanto invece Popper scrive sulla sua prima riforma kantiana dell'epistemologia può essere utile per comprendere cosa accade una volta che la teoria è diventata abbastanza autonoma rispetto all'esperienza: “Dal punto di vista temporale, [...] tutta la ‘conoscenza’ potrebbe precedere la sua propria conferma mediante l'esperienza (a priori genetico); dal punto di vista della teoria della conoscenza, tuttavia, sempre ‘con l'esperienza’, e solo con questa, comincia proprio la *validità* di tutta la nostra conoscenza”, *I due problemi*, cit., p. 152.

91 Cfr. D. Hilbert, *Die Grundlagen der Geometrie*, Teubner, Leipzig 1899.

92 Ciò comporta che l'“esistenza delle varie entità ipotetiche assunte in una teoria è logicamente più debole della teoria stessa”, C. G. Hempel, *La formazione dei concetti*, cit., p. 165, nota n. 74. Del resto, questo ha, come abbiamo accennato, il vantaggio di rendere assiomatizzabili le nostre teorie sull'esperienza, cfr. *ivi*, pp. 110 ss.

93 Cit. in K. R. Popper, *Logica*, cit., p. 2. Come noto, Popper riconoscerà poi l'esistenza di un “mondo 3” popolato di “oggetti teorici”, ma il suo sarebbe rimasto un realismo coerente dal punto di vista di Meillassoux, dal momento che l'argomento correlazionista non rileva. Popper, infatti, ritiene che il mondo sopravviva all'esistenza del soggetto, cfr. *Id.*, *Conoscenza oggettiva. Un punto di vista evoluzionistico* (1972), tr. it. di A. Rossi, Armando, Roma, pp. 61 ss.

Quest'aneddoto, molto noto nella bibliografia cassireriana<sup>94</sup>, può essere utile per comprendere la conclusione a cui siamo giunti.

Siamo partiti dalla presentazione del realismo di Meillassoux per mettere in evidenza il fatto che la conoscenza scientifica riguarda una realtà oggettiva indipendente dal soggetto. Abbiamo altresì visto che per l'autore francese quest'assunzione ne comportava un'altra di matrice speculativa sulla necessaria contingenza dei fenomeni naturali.

Attraverso il riferimento all'epistemologia di Cassirer, abbiamo invece appurato che una prospettiva del genere disconosce il potere costruttivo delle teorie scientifiche. Il riferimento oggettivo della teoria va costruito dall'interno, come una via d'accesso all'esperienza, e per questo abbiamo parlato di "costruttivismo semantico" – come diceva Carl Friedrich von Weizsäcker, "la natura è prima dell'uomo, ma l'uomo è prima della scienza naturale"<sup>95</sup>.

Per quanto concerne la contingenza, abbiamo potuto verificare che essa viene assorbita bene dal processo di creazione dei concetti seriali della matematica e della fisica. Questo ci ha suggerito, allo stesso tempo, di spostarci verso la distinzione fra analitico e sintetico. Cassirer aveva però sviluppato un punto di vista olistico secondo il quale l'autentico oggetto dell'esperienza s'identifica con il sistema di tutti gli enunciati teorici e di tutti quelli osservativi, con la risaputa conseguenza che non è possibile tracciare con certezza il confine fra le due tipologie.

È possibile che Cassirer, non rinunciando allo spirito dell'epistemologia di Kant, non si sia così avveduto, almeno non del tutto<sup>96</sup>, che in quel modo si poteva fare breccia attraverso la linea Maginot che separava proprio analitico e sintetico<sup>97</sup>. Per ovviare a quest'inconveniente, ci siamo pertanto rivolti al neoempirismo.

I neoempiristi rifiutarono il concetto di sintetico *a priori* e riportarono le lancette dell'orologio a una cornice prekantiana<sup>98</sup>, quantomeno nel senso in cui la distinzione fra verità analitiche della matematica e proposizioni empiriche sembrava ricalcare quella leibniziana fra "necessario" e "contingente", "verità di ragione" e "verità di fatto". Leibniz riteneva che le proposizioni della fisica fossero "miste"<sup>99</sup>, e in fondo la soluzione neoempirista, in particolare quella di Schlick, non è dissimile. Partendo da un'ipotesi non distante dal costruttivismo neokantiano, il realismo strutturale di Schlick costituì un'esemplificazione di realismo senza contenuto in

94 Cfr. D. Gawronsky, *Cassirer: His Life and His Work*, in P. A. Schilpp (a cura di), *The Philosophy of Ernst Cassirer*, Open Court, La Salle 1949, pp. 3-37, in part. pp. 16-17.

95 La citazione è tratta da W. Heisenberg, *Fisica e filosofia* (1958), tr. it. di G. Gnoli, il Saggiatore, Milano 2003, p. 72.

96 Su questo punto, mi permetto di rimandare a L. Laino, *Russell and Cassirer as Leibniz's Interpreters: On the Analytic and Synthetic Nature of Mathematical and Physical Knowledge*, in "Studia Kantiana", 20(2), 2022, pp. 117-135.

97 Cosa che fece naturalmente Quine, cfr. W. V. O. Quine, *Due dogmi dell'empirismo*, cit.

98 Inutile sottolineare che questo è uno dei *leitmotiv* dell'impresa di Meillassoux, cfr. *Dopo la finitudine*, cit., p. 15 *et passim*.

99 Cfr. G. W. Leibniz, *Nuovi saggi sull'intelletto umano*, tr. it. di M. Mugnai, Editori Riuniti, Roma 1993<sup>2</sup>, pp. 435-437.

cui, da un lato, viene riconosciuta la piena necessità e indipendenza delle proposizioni logico-matematiche<sup>100</sup>, e, dall'altro, si misura quest'autonomia sull'oggettività delle esperienze<sup>101</sup>. La fisica doveva quindi dipendere, e con essa ogni altra scienza, dalla “coordinazione” di proposizioni teoriche e proposizioni osservative.

In una forma critica di empirismo<sup>102</sup> non sono però possibili assunzioni sulla natura metafisica della realtà, né in senso idealista né in senso materialista<sup>103</sup>. Ciò che s'intende per realismo del “senso comune” è semplicemente che la realtà degli atomi è analoga a quella degli oggetti della vita quotidiana: essa occupa lo stesso posto dei referenti delle proposizioni ordinarie<sup>104</sup>. In nessuno dei due casi possiamo conoscerne i “contenuti”; conosciamo soltanto la loro struttura<sup>105</sup>.

Mi pare, infine, che la prospettiva che ho delineato sia coerente con lo sviluppo dell'epistemologia successiva, poiché traccia, per citare solo due casi emblematici, un compromesso ideale fra l'empirismo di Quine e quello di van Fraassen. Sappiamo che quello degli “oggetti fisici” è un “mito” che costruiamo e che preferiamo a quello delle religioni<sup>106</sup> – quando va bene –; e sappiamo così che dalle nostre teorie

100 Va detto che Meillassoux non mi sembra contestare questo punto, come attestato dalla sua concezione iperformalista, e cioè analitico-sintattica, del “segno”, cfr. Q. Meillassoux, *Iteration, Reiteration, Repetition: A Speculative Analysis of the Sign Devoid of Meaning*, trad. di R. Mackay, M. Gansen, in *Genealogies of Speculation. Materialism and Subjectivity since Structuralism*, a cura di A. Avanesian, S. Malik, Bloomsbury, London 2016, pp. 117-198.

101 Si potrebbe obiettare che nella logica contemporanea le nozioni di analiticità e necessità divergono, cfr. S. Kripke, *Naming and Necessity*, Blackwell, Malden et al. 1981, p. 109 *et passim*; tuttavia, non mancano rielaborazioni che ricercano un compromesso con le versioni più tradizionali, ancorché vi si sottolinei la valenza fattuale del concetto di analiticità, cfr. G. Russell, *Truth in Virtue of Meaning. A Defence of the Analytic/Synthetic Distinction*, OUP, Oxford et al. 2008, pp. 219-220.

102 Cfr. M. Schlick, *Positivismo e realismo*, cit., p. 297.

103 Cfr. *ivi*, p. 298.

104 Faccio quest'affermazione consapevole dei limiti che essa può incontrare in meccanica quantistica. Si potrebbe in effetti introdurre una differenza più stringente fra “cose” e “corpi” e asserire che le particelle subatomiche sono sì cose aventi certe proprietà, ma non propriamente dei corpi estesi nello spazio che possono essere rappresentati dalla mente, cfr. P. A. Heelan, *Quantum Mechanics and Objectivity. A Study of the Physical Philosophy of Werner Heisenberg*, Nijhoff, L'Aia 1965, in part. pp. 82 ss. Come che sia, è interessante che Heelan sviluppi, in chiave fenomenologica, un concetto di “oggettività formale” indipendente dal “soggetto conoscente”, basato interamente “sul processo di prova e verificaione”.

105 Cfr. M. Schlick, *Forma e contenuto*, cit., p. 100 e p. 114. Questo è il motivo per cui, per altro, non mi sono occupato dell'“universo matematico” di Tegmark (*Our Mathematical Universe. My Quest for the Ultimate Nature of Reality*, Penguin, London et al. 2014, pp. 259 ss.). Tegmark combina fra loro due tesi, ossia (1) ‘esiste una realtà esterna alla mente’ e (2) ‘una teoria del tutto priva di descrizioni è il candidato ideale per rendere conto di (1)’, da cui inferisce che (3) ‘la realtà esterna è una struttura matematica’. L'inferenza è deduttivamente valida solo se si assume che “priva di descrizioni” equivalga a “matematica”, nel qual caso (3) è una *petitio principii*. Se si rifiuta tale identificazione, l'argomento è un *non sequitur*; per evitarlo si dovrebbe postulare che dall'isomorfismo tra teoria e mondo segua l'identità ontologica tra mondo e struttura, ma questo comporta un impegno metafisico aggiuntivo analogo a quello richiesto dal realismo di Meillassoux.

106 Cfr. W. V. O. Quine, *Due dogmi dell'empirismo*, cit., pp. 888 ss.

non possiamo esigere più di un'“espressione” adeguata dell'esperienza<sup>107</sup>. La stessa nozione di “adeguatezza”, che era al centro della proposta di van Fraassen<sup>108</sup>, e che serviva a sganciare l'una dall'altra quelle di “osservazione” ed “esistenza”, deve però implicare l'“antirealismo” solo sul piano metafisico. Se è vero, in effetti, che le teorie si limitano a “salvare i fenomeni”, assumere una prospettiva “antropocentrica”, secondo cui l'osservazione va interpretata nei termini del “per noi” o in quelli intersoggettivi della comunità scientifica<sup>109</sup>, rischia di creare inutili malintesi.

D'altronde, il punto di vista di van Fraassen, unitamente a quello neoempirista, ci consente di puntualizzare di nuovo che la tesi della necessità della contingenza è ipertrofica. Il criterio di “adeguatezza” dimostra bene che la teoria va coordinata sempre coi “fenomeni *effettivi*”, e non con “qualunque cosa *accadrebbe* se il mondo *fosse* diverso”<sup>110</sup>. Solo in questo modo sarebbe possibile spiegare perché le teorie “che hanno successo” restano “quelle che *di fatto* afferrano le [...] regolarità che si danno in natura”<sup>111</sup>. Lo stesso argomento, credo, si potrebbe esprimere in termini popperiani dicendo che una teoria è tanto più scientifica quanto più restringe la porzione di contingenza di cui si occupa, divenendo così più facilmente falsificabile ed eliminando “quasi tutti gli eventi concepibili, cioè quasi tutti gli eventi logicamente possibili”<sup>112</sup>. Se così l'esperienza, come voleva Parrini, può essere “giustificatamente” invocata “pro o contro certi enunciati”<sup>113</sup>, non c'è nessun motivo per ritenere che questo non basti a rendere conto del fatto che essa stessa può mutare assieme ai suoi principi<sup>114</sup>. La scienza non è nient'altro che la storia di questo mutamento reciproco<sup>115</sup>.

Sotto questo aspetto, si potrebbe in ultima analisi sostenere che non c'è bisogno di risolvere il “problema di Hume”: poiché non possiamo sapere se l'accordo che troviamo *oggi* fra teoria ed esperienza sarà valido anche *in futuro*, non possiamo nemmeno azzardare una risposta che oltrepassi la constatazione che le cose fino ad ora siano andate così.

Popper aveva messo in chiaro che una legge di natura, cioè un'asserzione universale di un certo tipo, può essere confutata solo da un'asserzione esistenziale, e che quest'ultima non può mai essere rigettata per il tramite di un'altra asserzione esistenziale<sup>116</sup>. In poche parole, si può respingere un'osservazione – o un insieme

107    Uso “espressione” nel senso di Schlick, *Forma e contenuto*, cit., p. 48 *et passim*.

108    Cfr. B. van Fraassen, *L'immagine scientifica* (1980), tr. it. di R. Festa, Clueb, Bologna 1985, in part. i capp. 2-3.

109    Cfr. *ivi*, p. 19, p. 44.

110    *Ivi*, p. 94.

111    *Ivi*, p. 65.

112    K. R. Popper, *Logica*, cit., p. 110.

113    Cfr. P. Parrini, *Conoscenza e realtà*, cit., p. 71.

114    Se l'esperienza non mutasse, le proposizioni osservative sarebbero apodittiche. Cfr. M. Schlick, *Allgemeine Erkenntnislehre* (1925), cit., § 11, p. 72.

115    Oltre ai classici argomenti di matrice neokantiana sull'a priori relativizzato, si veda K. R. Popper, *I due problemi*, cit., p. 185.

116    Si veda sopra, § 2, e nuovamente Id., *Logica*, cit., pp. 54-57.

di osservazioni –, ma solo in nome di una teoria; e si può abbandonare una teoria, ma solo in virtù dei controlli empirici favoriti dalle osservazioni. Se una teoria contiene, quindi, ipotesi sulla realtà, non si può fare a meno di avere un modello (o una famiglia di modelli) per elaborare un’immagine della natura; ciononostante, nessuna raffigurazione siffatta può essere considerata definitiva<sup>117</sup>.

È chiaro che quanto precede è tutto ciò che si può concedere alla necessità della contingenza. In quest’articolo, difatti, ho cercato di chiarire che uno scienziato, realista, empirista, operazionista o idealista che sia, deve ricercare un equilibrio fra il potere costruttivo delle teorie e la loro controparte reale. Per lui, appunto, può ben darsi che “non nel cielo siano date le stelle”, ma per la loro esistenza è lì che dovrà guardare; se invece guarderà con troppa fiducia verso il cielo, allora dovrà ricordarsi che gli occhi glieli ha forniti la teoria stessa<sup>118</sup>. E questo è tutto.

117 Popper avverte peraltro che finché si considerano i modelli, si resta nell’analitico e quindi al di qua della scienza empirica, cfr. *ivi*, pp. 61-62.

118 Si pensi al classico tema idealistico dell’“occhio della mente” cui Cassirer si richiama sovente e che informa l’interpretazione del suo concetto di “ipotesi” in fisica, cfr. E. Cassirer, *I problemi filosofici della teoria della relatività* (1920-21), tr. it. di R. Pettoello, Mimesis, Milano-Udine 2015, p. 35 *et passim*. Qui assumo che la parte sperimentale della scienza incorpori necessariamente ipotesi teoriche, non solo nel senso del ‘carico di teoria’, bensì in quello che le macchine e gli strumenti abbiano di per sé una struttura teorica. Cfr. L. Laino, *Cosa “inscrive” una macchina? Alcune ipotesi su tecnica e scienza*, in “Mechane”, 7, 2024, pp. 39-54.

