

# Ernst Mach tra scienza e filosofia

a cura di  
Pietro Gori

*vai alla scheda del libro su [www.edizioniets.com](http://www.edizioniets.com)*



Edizioni ETS



[www.edizioniets.com](http://www.edizioniets.com)

© Copyright 2018

Edizioni ETS

Palazzo Roncioni - Lungarno Mediceo, 16, I-56127 Pisa

[info@edizioniets.com](mailto:info@edizioniets.com)

[www.edizioniets.com](http://www.edizioniets.com)

*Distribuzione*

Messaggerie Libri SPA

Sede legale: via G. Verdi 8 - 20090 Assago (MI)

*Promozione*

PDE PROMOZIONE SRL

via Zago 2/2 - 40128 Bologna

ISBN 978-884675152-2

ISSN 2420-9198

## PREFAZIONE

Ernst Mach rappresenta un caso significativo per la storia della cultura occidentale. Malgrado la sua attività sia stata sempre espressamente votata alla ricerca scientifica, le sue considerazioni si spingono ben oltre i limiti di tale ambito, intervenendo in questioni che appartengono tradizionalmente al pensiero filosofico. Inoltre, Mach funse da stimolo per alcuni degli autori che delinearono il percorso novecentesco di scienza e filosofia, il cui debito nei suoi confronti non può pertanto essere trascurato. Per quanto riguarda, infine, lo specifico ambito di studi della storia della filosofia della scienza, Mach costituisce un esempio della necessità di superare anguste e artificiose divisioni, le cui motivazioni originarie sono state oramai ampiamente superate. Per quanto, infatti, Mach sia stato assunto a modello dai promotori di un approccio analitico in filosofia, il motivo antimetafisico presente nelle sue opere più celebri ha caratteri ben diversi da quelli sottolineati da tali autori, e si trova pienamente incardinato nel tipo di cultura propria della filosofia europea tardo-Ottocentesca. Con questo non si vuole negare l'apporto – indiretto – che Mach diede a certa parte della filosofia del Novecento, ma anzi sottolineare il fatto che egli sia una figura di confine tra prospettive di indagine che la storia della filosofia dell'ultimo secolo ha visto contrapposte.

Tutto questo non è stato trascurato dagli studi di settore, che hanno sempre mantenuto un costante – seppure modesto – interesse per la figura di Mach. Come è giusto che sia, tale interesse è stato maggiore da parte degli studiosi di area tedesca, con particolare riguardo per coloro che gravitano attorno al viennese *Institut Wiener Kreis*. A loro si devono gli studi più significativi in nostro possesso su Mach, e da loro è giunto lo stimolo per l'avvio di un'edizione critica delle sue opere, ad oggi in corso. Parallelamente a tali ricerche, un contributo non trascurabile è quello degli autori anglo-americani, i quali, continuando i pionieristici studi di John Blackmore, permettono di evitare che Mach cada nell'oblio assieme a figure che appartengono a una cultura filosofica ritenuta troppo spesso poco stimolante e di cui – capita

purtroppo di sentir dire – si dovrebbe occupare solo un’inerte storia del pensiero. Al contrario, negli ultimi anni la storia della filosofia della scienza ha, per così dire, risollevato la testa, dimostrando quanto importante sia l’approccio storico per una disciplina che per molto tempo è stata terreno esclusivo degli studi analitici. Di questa rinascita ha giovato anche Mach, delle cui idee è stata mostrata la modernità e fecondità, rendendo possibile un loro recupero e reinserimento nel dibattito attuale. Altro caso, infine, è quello della realtà italiana, in cui il nome di Mach fa la sua comparsa solo sporadicamente e in ricerche estremamente specialistiche. Il fatto più deplorabile è probabilmente la quasi completa indisponibilità delle opere di Mach in traduzione italiana. Uniche eccezioni ne sono la recente ripubblicazione, nel 2017, di *Conoscenza ed errore* per i tipi di Mimesis (pubblicazione che però ripropone semplicemente una traduzione per certi aspetti datata, corredata di un ampio saggio introduttivo del curatore, Paolo Parrini, ma priva del supporto di alcun apparato critico); l’edizione italiana di una selezione delle *Popular Scientific Lectures (L’evoluzione della scienza. Nove “lezioni popolari”*, a cura di Massimo Debernardi, Melquáades, Milano 2010); la pubblicazione di due saggi cardine dell’epistemologia di Mach (*Scienza tra storia e critica*, a cura di Luca Guzzardi, Polimetrica, Monza 2005). Accanto a questo, il panorama delle ricerche su Mach è alquanto scarno, malgrado il profilo di questo autore bene si adatti alla tradizione di studi storico-filosofici nella quale l’Accademia italiana si è da sempre distinta.

Il presente volume si propone quindi, prima di tutto, di sanare una lacuna nel contesto italiano, nel tentativo di riaccendere l’interesse per un autore che, come detto, molto ha da offrire alla storia del pensiero filosofico e scientifico. A stimolare questo progetto è stato il centenario della morte di Mach (1916-2016), in occasione del quale sono stati organizzati diversi eventi per ricordarne la figura e l’opera. Tra questi, il 4 novembre 2016, si è tenuta presso la *Scuola Galileiana* dell’Università di Padova una giornata di studi in cui si è voluto presentare l’indissolubile intreccio tra studi scientifici e stimoli alla riflessione filosofica presente nell’opera di Mach. Da quell’incontro è emersa l’opportunità di far circolare tali considerazioni in una pubblicazione che non fosse però il mero resoconto della giornata di studi, ma che raccogliesse nuovi contributi per venire a completare un quadro il più possibile ricco e articolato. Ne è risultato un volume che propone le ricerche di alcuni dei maggiori studiosi italiani che, recentemente, si sono occupati di Mach e della cultura filosofica e scientifica di fine

Ottocento e del primo Novecento, con l'aggiunta di due ospiti di levatura internazionale che rappresentano le due anime sopra menzionate delle ricerche su Mach in area tedesca e anglosassone.

Il volume si apre con un intervento di carattere introduttivo, che ripercorre alcune delle opere più celebri della produzione di Mach seguendo il filo conduttore dell'*approccio storico-critico* allo studio dei concetti scientifici e dell'intento *antimetafisico* che a quest'ultimo è intimamente connesso. In questo saggio, Pietro Gori osserva l'epistemologia machiana da una prospettiva ampia, guardando a essa quale momento di una storia culturale europea della quale Mach fa parte e soffermandosi in particolare sulla funzione di *orientamento* che Mach attribuisce ai concetti e, più in generale, all'impresa scientifica. Il secondo capitolo, firmato da Paolo Parrini, si concentra invece sul tema della "*metafisica*" di Mach, interrogandosi sul quale valore debba essere attribuito a tale concetto. Parrini chiama in causa una serie di autori ai quali si deve un rinnovamento degli studi su Mach e il conseguente rifiuto della vulgata tradizionale (la cosiddetta "*received view*") sulla quale vi è l'impronta degli empiristi logici del *Circolo di Vienna*. Accanto ai nomi di Paul Feyerabend e di Gereon Wolters, Parrini introduce Erik Banks, del quale discute in modo particolare alcune posizioni. In generale, Parrini offre nuove basi a partire dalle quali svolgere una riflessione relativa al problema della metafisica in (e di) Mach, considerando soprattutto il modo in cui il significato di tale concetto sia mutato nel contesto di quello che nel saggio viene definito l'attuale "*revival metafisico post-quineano*." Restando sul piano della riflessione prevalentemente teoretica, il successivo contributo di Luca Guidetti propone una disamina puntuale e approfondita del tema della analogia in Mach. Lo studio di Guidetti interviene in particolare sulla questione della relazione tra i complessi di elementi (KLM..., ABC...,  $\alpha\beta\gamma$ ...) di cui Mach parla ad esempio nell'*Analisi delle sensazioni* e che costituisce da sempre un aspetto di non facile comprensione della sua posizione epistemologica. La disamina relativa al valore dell'inferenza analogica permette inoltre a Guidetti di intervenire sul tema dell'esperimento mentale (*Gedankenexperiment*), di cui tratta anche Marco Buzzoni nel suo contributo a questo volume. Il quarto capitolo del testo è stato redatto dal già citato Erik Banks, uno degli autori che, in questi anni, ha maggiormente arricchito gli studi machiani con risultati significativi e originali. Riprendendo alcuni momenti salienti delle sue ricerche, Banks propone una lettura realista di Mach concentrata sul tema del *monismo neutrale*. Obiettivo dichiarato di Banks è di contrastare la

“*received view*” che restituisce un Mach fenomenista e positivista, mostrando invece come nella sua opera sia possibile incontrare tutti gli elementi che appartengono a quel tipo di monismo a cui aderirono anche William James e Bertrand Russell. Il contributo di Banks permette dunque di rivedere alcuni aspetti relativi alla concezione scientifica di Mach (si potrebbe parlare di filosofia della scienza, se lo stesso Mach non avesse sempre rifiutato il titolo di filosofo) e di correggere posizioni relative al suo modo di considerare, ad esempio, l’atomismo e le nozioni di spazio e tempo.

Nella terna di capitoli che segue questi studi concettuali, la figura di Mach è espressamente accostata ad altri autori. Il successivo contributo, infatti, chiama in causa John Bernhard Stallo, autore che Mach considerò un “alleato” nella difesa della posizione da lui sostenuta e di cui si premurò di riportare dettagliatamente le prescrizioni epistemologiche e le loro conseguenze per la fisica. Come emerge dal contributo di Massimo Ferrari, che ricostruisce la posizione di Stallo ripercorrendo alcuni suoi scritti che precedono l’opera della cui traduzione tedesca Mach firmò il *Vorwort* (*The Concepts and Theories of Modern Physics*, 1882<sup>1</sup>), Stallo criticò strenuamente la “concezione metafisica del mondo” sostenuta dai materialisti, manifestando in questo una profonda concordanza con le principali tesi di Mach – concordanza che comprende anche il delicato tema relativo alla concezione atomistica. Nel suo contributo, Ferrari ripercorre inoltre i momenti della ricezione di Stallo a Vienna (principalmente attraverso Hans Kleinpeter, collaboratore di Mach e traduttore del testo di Stallo), per poi dedicarsi alla ricerca di un riscontro negli scritti di Mach delle considerazioni che egli svolge nel suddetto *Vorwort*. Un’altra relazione, questa volta più ideale che reale, viene presa in esame da Susanna Zellini, nel capitolo dedicato a Mach e Ludwig Wittgenstein. In questo contributo vengono rilevate le similitudini nel modo in cui questi due autori hanno affrontato il tema dei concetti, che in Mach viene declinato nello specifico ambito della scienza. Sulla base di alcune celebri considerazioni di Wittgenstein (occorre “riportare le parole dal loro impiego metafisico al loro uso quotidiano”) e della critica storico-genealogica dei concetti metafisici che caratterizza l’epistemologia di Mach, Zellini si concentra sul rapporto tra sapere scientifico e senso comune, tracciando un percorso storico-filosofico che coinvolge anche un altro autore vicino a Mach quale fu William Clifford. A concludere questa serie di capitoli dedicati al rapporto di Mach con altre figure di riferimento della storia del pensiero filosofico e scientifico della sua epoca è

il contributo di Marco Buzzoni sul tema degli esperimenti mentali. Nel suo studio, Buzzoni riconsidera e corregge la posizione secondo la quale Pierre Duhem avrebbe respinto ogni forma di esperimento mentale nel senso proposto da Mach. Buzzoni analizza la posizione di Duhem, ma si dedica prima di tutto al modo in cui Mach si esprime relativamente ai *Gedankenexperimente*, per poi mettere a confronto i due approcci a questo tema.

Chiudono il volume due capitoli il cui contributo agli studi machiani è alquanto diverso, ma parimenti rilevante. Nel primo di essi, Daniela Steila analizza l'impatto che le opere di Mach ebbero in Russia a cavallo tra Otto- e Novecento. A partire da uno studio della corrispondenza di Mach e di alcune fonti russe, Steila ripercorre i momenti della fortuna di Mach nella Russia pre-rivoluzionaria, seguendo tre principali direttrici: a) la ricezione del Mach scienziato; b) l'opera di Petr K. Engel'mejer quale divulgatore di Mach in Russia; c) la cosiddetta "machomachia" che animò il marxismo russo tra 1905 e 1910, ovvero la centralità del "machismo" quale argomento della lotta politica all'interno del partito socialdemocratico. Infine, il contributo di Gereon Wolters interviene – non senza una vena di ironica polemica – in una questione che ha coinvolto le sue precedenti ricerche e che riguarda la posizione di Mach rispetto alla teoria della relatività formulata da Albert Einstein. Ripercorrendo i momenti salienti della questione, Wolters offre un quadro finalizzato a chiarire alcuni aspetti ancora messi in discussione da certa parte della *Mach-Forschung* e di non secondaria importanza per una ricostruzione della figura e del pensiero di Ernst Mach.

In qualità di curatore del volume, mi preme ringraziare anzitutto gli autori che hanno accettato di partecipare a questo progetto con il loro contributo originale. Un doveroso ringraziamento va naturalmente alla casa editrice ETS, nella persona di Gloria Borghini, e al direttore della collana che ospita il presente studio, il professor Alfonso M. Iacono. Infine, mi preme ringraziare i proff. Alessandro Pagnini e Paolo Parrini per la loro cortesia e disponibilità nel sostenere il presente progetto.





Pietro Gori

## ERNST MACH DAL PUNTO DI VISTA STORICO-CRITICO

Parlare di Ernst Mach nel contesto del pensiero filosofico è impresa delicata, sotto molteplici punti di vista. Da una parte, occorre confrontarsi con una tradizione di pensiero non sempre benevola nei confronti di figure la cui formazione e produzione non rientra in canoni cementificatisi nel corso di periodi durante i quali alcune scuole di pensiero hanno potuto agire in maniera acritica, imponendo la propria influenza sulle altre. Nonostante l'indiscutibile influsso che Mach ebbe sulla cultura filosofica novecentesca – tanto che senza una conoscenza dei suoi scritti il pensiero di numerosi autori appartenenti a tale cultura non può essere adeguatamente compreso – il suo destino è quello di rimanere ai margini del discorso filosofico, spesso trascurato come figura di secondaria importanza<sup>1</sup>. D'altro canto, è pur vero che, come si ricorda spesso, Mach rifiutò espressamente la denominazione di "filosofo", circoscrivendo con precisione l'ambito entro il quale riteneva che i propri scritti avessero validità, al fine di distinguersi da una specifica modalità di investigazione della realtà<sup>2</sup>. Questo aspetto costituisce la seconda difficoltà che lo studioso deve affrontare nel parlare del Mach extra-scientifico e che risulta determinante per impostare questo tipo di ricerca. Tale difficoltà può infatti mutare immediatamente in premessa metodologica – quella di non voler fare forzatamente di Mach un filosofo in un senso che non gli appartiene – ma

<sup>1</sup> Già nel 1941, parlando del contributo di Mach alla filosofia della scienza, PHILIPP FRANK (1973 [1941]: 77) osservava che «in relazione alle dottrine di Mach si verifica un fatto degno di nota. Non di rado i filosofi la deridono, o la respingono sdegnosi, quasi fosse il lavoro di un fisico che si diletta di filosofia; i fisici sovente la deplorano, quasi si trattasse di una aberrazione dal retto cammino della scienza naturale, realistica, rispettabile. Tuttavia, né i fisici, né i filosofi, né i sociologi possono liberarsi di Mach». Questo commento concorda con la celebre considerazione di Albert Einstein, secondo il quale coloro che criticavano Mach e si opponevano alle sue posizioni epistemologiche non erano evidentemente consapevoli di «quanto del modo di pensare di Mach avessero assorbito, per così dire, col latte materno» (EINSTEIN 1992 [1916]: 155).

<sup>2</sup> Cfr. p.es. l'introduzione all'*Analisi delle sensazioni*, o quanto riporta ancora Frank in un altro passaggio di *La scienza moderna e la sua filosofia* (1973: 97 s.).

*Paolo Parrini*

ERNST MACH AND THE DISENCHANTMENT  
OF METAPHYSICS

1. The recently published work of several scholars shed new light on the way in which Mach's thought was traditionally seen, although one must say that not all the aspects of the received view have been questioned and that there has not been a full convergence even among the "innovative" scholars. Their theses, indeed, not only have met the opposition of the supporters of the traditional interpretation, but sometimes also contrasted with each other.

The forerunners and main protagonists of such a revision are (in alphabetical order) Paul K. Feyerabend, Larry Laudan, and Gereon Wolters, a list to which in more recent years one needs to add Erik C. Banks. The main novelties to mention are: the reconstruction of Mach's attitude towards the physics of his time, in particular the theory of relativity and atomic physics; the relationship between Mach and Einstein and, more in general, the relationship between Mach's scientific-methodological thought and Einstein's epistemological ideas; the relationships between Mach's methodology and his sensationalist and phenomenalist views; finally, the relation of these same views with science, philosophy and metaphysics.

As for my own views<sup>1</sup>, I share most of the theses advanced by Feyerabend (1981a, 1981b and 1984), especially in opposition to Gerald Holton (1988 [1973]), on the relationship between Mach and Einstein's epistemology, although I think that this discussion has not taken into due consideration all the aspects of the question, and in particular – to use Hermann Lotze's expression – the problem of the validity (*Gültigkeit*) of our judgments<sup>2</sup>. Though, I agree with Feyerabend's

<sup>1</sup> For the justification of the following considerations, see PARRINI 2017.

<sup>2</sup> On the other hand, Ernst Cassirer's criticisms of Mach's position take this aspect into consideration. This is why I think that Cassirer's evaluation cannot be assimilated to those of Holton, Blackmore, Popper, and Popper's followers (see PARRINI 2017: 14, 31 ff.). Some of the most significant texts regarding Mach's thought can be found in BLACKMORE-ITAGAKI-TANAKA 2009. Unfortunately, Cassirer's text is not included in that volume.

Luca Guidetti

## IL PROBLEMA DELL'ANALOGIA IN ERNST MACH

### 1. *La costituzione dell'esperienza tra struttura e funzione*

Nella sua Introduzione a *I principi della meccanica* (1894), Heinrich Hertz presenta in modo chiaro il compito di una «conoscenza consapevole della natura». Poiché a tal fine dobbiamo utilizzare le esperienze in base a osservazioni o esperimenti, gli oggetti non sono mai dati nell'attualità del vissuto empirico (fenomenologicamente: nel medesimo flusso di coscienza attuale), ma sono vincolati a un *metodo di raffigurazione* che opera attraverso simulacri o simboli, in modo tale che le conseguenze logiche delle immagini (*Bilder*) “rappresentino” le conseguenze naturali degli oggetti stessi. Ogni strutturazione conoscitiva opera dunque su un duplice piano: da un lato le *conseguenze delle immagini* che il pensiero reputa necessarie (*denknotwendig*); dall'altro le *immagini delle conseguenze* che sono necessarie per natura (*naturnotwendig*) (Hertz 2010 [1894]: 5)<sup>1</sup>. Degno di rilievo è il fatto che questa “congruenza” tra il piano mentale e quello naturale non sia di carattere *sistematico* – come si richiederebbe a una teoria della corrispondenza isomorfica (biunivoca) – ma solo *tematico*, secondo un procedimento di pensiero che deve attenersi a una logica non necessariamente esaustiva di tutti i casi in cui può darsi un oggetto empirico; al tempo stesso, tale logica è dotata di una virtualità semantica che oltrepassa ogni rappresentazione contingente e rende possibile la *previsione* degli eventi futuri (*ibid.*). Si tratta di un'asimmetria proiettiva tendenzialmente *omomorfica* in cui le immagini, essendo sempre sovradeterminate o sottodeterminate rispetto alla loro destinazione referenziale (uno-molti e molti-uno), risultano estranee a qualsiasi ingenuo adeguazionismo per aderire invece ai più riposti criteri della *coerenza sintattica* e dell'*adeguatezza funzionale*, di tipo eminentemente finalistico-selettivo, a cui tende ogni processo conoscitivo (*ivi*: 6). In una simile determinazione funzionale, che riecheggia la nozione stoica di “rappresentazione

<sup>1</sup> Su ciò, cfr. MACH 1982 [1905]: 226.

*Erik C. Banks*

## THE CASE FOR MACH'S NEUTRAL MONISM<sup>1</sup>

### *Introduction*

For many years, the received view of the Viennese physicist and philosopher Ernst Mach (1838-1916) has been that he was a phenomenalist, who only believed in given human sensations and who held that everything else was unverifiable metaphysical nonsense. This view comported well with Mach's historical influence on members of the Vienna Circle and seemed to explain both his negative skepticism about atoms and his positive skepticism of Newton's absolute space which was so influential on Einstein. In recent years, however, this phenomenalist view of Mach's work has given way to a more realistic and nuanced "neutral monist" view, far more in line with his contemporary reception by Paul Carus, Hans Kleinpeter, William James, Bertrand Russell and American Realists, such as Ralph Barton Perry and leading to Herbert Feigl and Wilfrid Sellars and beyond to the contemporary neutral monist movement. There are two main traditions in the literature, one tying Mach to positivism and the other to neutral monism. In this paper, I will defend the neutral monist tradition and show that it is actually a form of scientific realism, not positivism.

I start with a characterization of what I believe to be some tenets of neutral monism in general, many of which were shared by James and Russell, both deeply influenced by Mach. I will then go point by point and find evidence for these views in Mach's texts (including his unpublished notebooks and other documents). Seeing Mach as a kind of realist also casts much light on his scientific views and corrects a number of historical misconceptions regarding both atomism and Mach's philosophy of space and time. Finally, I will discuss Mach's place in the neutral monist movement of James, Russell and the American Realists, and the revival of these views in the recent philosophy of mind.

<sup>1</sup> Much of the background material for this paper can be found in my two books on Mach (BANKS 2003, 2014). On Mach and the Vienna Circle see BANKS 2013. On Mach versus James on pragmatism and other differences see BANKS 2018.

Massimo Ferrari

“UNO STRENUO DIFENSORE” DI MACH:  
JOHN BERNHARD STALLO

1. Presentando nell'agosto del 1899 la seconda edizione dei *Prinzipien der Wärmelehre* Ernst Mach ricordava di essere venuto recentemente a conoscenza, grazie a un'indicazione di Bertrand Russell, dell'opera di John Bernard Stallo *The Concepts and Theories of Modern Physics* uscita in prima edizione nel 1882. Il libro di Stallo lo aveva impressionato molto favorevolmente, tanto che in occasione della nuova edizione dei *Prinzipien* Mach non volle lasciarsi sfuggire l'occasione di segnalare ai suoi lettori un contributo così «illuminante», del quale non si poteva non condividere il proposito di «eliminare dalla scienza ogni elemento metafisico latente» (Mach 2016: 3). Poco meno di un paio di anni più tardi, nella prefazione del 1901 alla quarta edizione della *Mechanik in ihrer Entwicklung historisch-kritisch dargestellt*, Mach rinnovava i suoi apprezzamenti, dichiarando di avere provato particolare soddisfazione nel «trovare in J.B. Stallo uno strenuo difensore del mio atteggiamento verso la meccanica» (Mach 1977: 30). Così, a seguito di quella prima citazione di Stallo incontrata nell'*Essay on the Foundations of Geometry* di Russell del 1897, Mach dava un impulso non indifferente alla tardiva fortuna di Stallo, che diventerà in seguito uno dei rappresentanti spesso citati della prima fase 'eroica' della filosofia della scienza, quando addirittura non sarà ricordato come il suo iniziatore<sup>1</sup>.

Non era questa, a dire il vero, l'unica affinità elettiva con la filosofia scientifica di lingua inglese che Mach si compiaceva di ricordare negli anni a cavallo tra Ottocento e Novecento. La rete dei rapporti con gli ambienti intellettuali della Gran Bretagna e soprattutto degli Stati Uniti si era infittita grazie anche a una serie di traduzioni che fecero di Mach uno studioso letto e apprezzato al di là della Manica e dell'Atlantico. Il principale mediatore della fortuna di Mach nella

<sup>1</sup> Cfr. in proposito BRIDGMAN 1952: 13 e DRAKE 1967: 5. BRIDGMAN (1960: vii, xviii) cita Stallo, insieme a Clifford, Mach e Poincaré, per i loro contributi sui «fondamenti della scienza». Per i riferimenti (in realtà piuttosto cursori) di Russell a Stallo, cfr. RUSSELL 1975: 25, 94, 121.

*Susanna Zellini*

## WITTGENSTEIN, MACH E IL SENSO COMUNE

### 1. *Contro i fantasmi della scienza*

Affacciandosi allo studio del suo professore di matematica, il giovane Törless chiede una spiegazione sui numeri immaginari, quei numeri impossibili, come la radice quadrata di un valore negativo, con cui tuttavia si possono fare dei calcoli perfettamente reali, e addirittura «concreti» (Musil 1959: 90)<sup>1</sup>. Lo svolgimento di tali calcoli ricorda la costruzione di un «ponte immaginario» (Musil 1959: 91), di cui esistono solo i due pilastri, e che tuttavia si può attraversare con la stessa sicurezza con cui si attraversa un ponte vero e proprio, se non al prezzo di un senso di dubbio e di vertigine. Di fronte alle perplessità di Törless, il professore risponde con la stessa fermezza rassicurante che avrebbe una formula magica: «Caro amico, devi semplicemente credere: quando di matematica ne saprai dieci volte più di adesso, capirai, intanto però: credere!» (Musil 1959: 96)<sup>2</sup>.

Questa fede incondizionata nei dogmi matematici attraversa l'ultimo Ottocento e l'intero Novecento, orientato alla costruzione di assiomi e deduzioni meccaniche, che si affermano come una rete di verità indiscutibili a priori. Già Kant aveva messo in guardia dal pericolo di un'obbedienza cieca ad asserzioni dogmatiche, il cui rischio è quello di condurre ad una sorta di «pigrizia dell'anima», ad una passiva accettazione di principi e di formalismi astratti, in cui si finisce per

<sup>1</sup> Musil iniziò a scrivere il *Törless* nel 1903, quando studiava ingegneria a Stoccarda. Nel romanzo emerge l'influenza del pensiero di Mach, che Musil aveva iniziato a leggere l'anno precedente. In una nota del maggio 1902 scrisse: «Oggi mi sono capitate tra le mani le Lezioni scientifiche divulgative di Mach, proprio al momento giusto per dimostrarmi la possibilità reale di un'esistenza retta prevalentemente dall'intelletto e che tuttavia ha un altro significato» (MUSIL 1976: 20). L'anno successivo, Musil si trasferì a Berlino per studiare filosofia, e il 14 marzo del 1908 discusse una dissertazione proprio sulle teorie di Mach (cfr. MUSIL 1973), con la guida di Carl Stumpf. Sull'influenza di Mach nella letteratura di Musil cfr. ALER 1971 e l'introduzione di Massimo Debernardi a MACH 2010: 67-72.

<sup>2</sup> Per la similitudine con le formule magiche o religiose cfr. MUSIL 1959: 76 e 91.

Marco Buzzoni

ERNST MACH INTERPRETE DI PIERRE DUHEM  
VALORE E LIMITI DELLA SPERIMENTAZIONE MENTALE

1. Introduzione

Secondo lo stereotipo interpretativo assolutamente dominante, Duhem, in *La théorie physique*, avrebbe semplicemente rifiutato ogni genere d'esperimento mentale nel senso di Mach. Questo stereotipo, tuttavia, confligge con il fatto che Mach stesso, benché in una sola e breve annotazione aggiunta alla seconda edizione di *Erkenntnis und Irrtum* (1906), suggerì un'interpretazione assai diversa. Secondo Mach, la critica di Duhem degli esperimenti mentali era perfettamente coerente col requisito fondamentale che essi dovevano soddisfare, e cioè d'essere da ultimo fondati sulla sperimentazione reale, che costituisce il criterio ultimo della loro verità. Le considerazioni che seguono intendono riprendere, sviluppare e offrire una particolare interpretazione di questa tesi di Mach<sup>1</sup>.

Il secondo paragrafo fornisce una ricostruzione per sommi capi della concezione machiana dell'esperimento mentale. I paragrafi 3 e 4 argomentano in favore della tesi secondo cui la critica di Duhem intendeva soltanto essere un complemento ed un'integrazione del punto di vista di Mach. Come vedremo, l'interpretazione convenzionale è in conflitto non soltanto con quanto scritto (e quanto taciuto) da Mach, ma anche con quanto detto (e quanto non detto) da Duhem circa il suo accordo o disaccordo con la teoria machiana dell'esperimento mentale. In realtà, Duhem non è mai stato in disaccordo con l'idea fondamentale della teoria machiana, secondo cui gli esperimenti

<sup>1</sup> Per lo stereotipo in questione, cfr. per esempio YOURGRAU 1964: 360, BROWN 1986: 2, SORENSEN 1992: 48-49; NERSESSIAN 1992: 291; KÜHNE 2005: 203-205; MOUE *et al.* 2006: 65; ASIKAINEN-HIRVONEN 2014: 1238; BROWN-FEHIGE 2016. Il primo (e forse l'unico) autore che ha invece sostanzialmente accolto l'annotazione machiana è KRIMSKI (1973: 323), il quale, senza mostrare però consapevolezza del problema interpretativo che stava in tal modo toccando, scriveva che "Pierre Duhem, in *The Aim and Structure of Physical Theory*, ha proseguito l'analisi di Mach tracciando alcune distinzioni concernenti le varietà di esperimenti mentali".

*Daniela Steila*

LA FORTUNA DI MACH  
NELLA RUSSIA PRE-RIVOLUZIONARIA

Tra la fine del XIX e il primo decennio del XX secolo, il pensiero di Ernst Mach ebbe un impatto straordinario in Russia: i suoi lavori, insieme con quelli di Richard Avenarius, venivano tradotti in russo in numero e con tempestività senza pari in nessuna altra lingua, il suo nome ricorreva sulle riviste e sui giornali, nei salotti, nei laboratori, persino nel movimento rivoluzionario, e le impegnative questioni della filosofia empiriocritica erano dibattute sulla stampa, nei circoli operai, tra i prigionieri politici. È vero che anche in Austria qualcuno cercò di combinare il marxismo con l'empiriocriticismo, in particolare Friedrich Adler (cfr. Blum, Smaldone 2015: 66-76, 455-88), ma in Europa occidentale non si arrivò mai a proclamare scismi nel nome di Mach. In Russia invece, tra il 1905 e il 1910, il "machismo" divenne un argomento centrale della lotta politica all'interno del partito socialdemocratico, in particolare della frazione bolscevica.

La notorietà di Mach in Russia è del resto sempre stata testimoniata almeno indirettamente dall'opera di Lenin *Materialismo ed empiriocriticismo*, a lungo celebrata come un testo di riferimento obbligato non soltanto in Unione Sovietica, e come tale tradotta in tutte le lingue. Anche in Italia, soprattutto negli anni '70 e nei primi anni '80 del secolo scorso, si sono registrati interessanti tentativi di considerare il machismo russo sulla base dell'opera di Lenin (cfr. D'Elia 1971: 244-52; Fistetti 1977; Tessari 1981; De Rose 1982). Non poteva però restare senza conseguenze il fatto che a costituire la fonte principale delle informazioni sul pensiero dei "machisti" fosse un testo a tratti brutalmente polemico nei loro confronti. Da un lato le idee dei rivali di Lenin furono isolate dal contesto della riflessione originale degli autori<sup>1</sup>, dall'altro la ricezione marxista di Mach fu vista come un episodio

<sup>1</sup> È straordinaria eccezione nel panorama non soltanto italiano il volume *Fede e scienza* (STRADA 1982), che però si concentra sulla discussione sorta intorno all'opera di Lenin dopo la sua pubblicazione e quindi esclude intenzionalmente le polemiche precedenti.



Gereon Wolters

MACH E LA RELATIVITÀ:  
UNA STORIA INFINITA AMBIENTATA A HOPOSIA?\*

1. *Introduzione: Fantàsia e HOPOSia*

Per controllare gli uomini non c'è mezzo migliore della menzogna. Perché, vedi, la vita degli uomini è retta da convinzioni, e le convinzioni si possono manipolare. L'abilità di manipolare convinzioni è in fondo l'unica cosa che conti. –

Non si può dire che questa sia una considerazione ottimistica della capacità umana di giudizio e della sua moralità. Essa si trova nel celebre libro *La storia infinita*, di Michael Ende<sup>1</sup>. Il racconto si svolge nel mondo magico di *Fantàsia*, terra di eroi e personaggi malvagi, proprio come l'università e il mondo accademico. A quel luogo appartiene anche una particolare entità, o, meglio, una *non*-entità dall'esistenza indeterminata: *das Nichts*, il *Nulla* – entità amata da filosofi come Martin Heidegger, al quale si deve la meravigliosa frase “Das Nichts selbst nichtet”<sup>2</sup>. A *Fantàsia* il *Nulla* è in grado di portare scompiglio e distruzione, come accade anche nel mondo accademico della storia e filosofia della scienza – che chiameremo *HOPOSia*, utilizzando l'acronimo dell'inglese *HistOry and Philosophy Of Science*. Nel caso di Mach e relatività, a *HOPOSia* – e in modo particolare nelle sue regioni anglosassoni – il *Nulla* della conoscenza ha generato rigide opinioni, provocando confusione e disinformazione<sup>3</sup>. Posso però rassicurare tutti sul fatto

\* Ringrazio di cuore il collega Pietro Gori (Universidade Nova de Lisboa) per la sua splendida traduzione.

<sup>1</sup> *Die unendliche Geschichte. Von A bis Z. Mit Buchstaben und Bildern versehen* von Roswitha Quadflieg, Thienemann, Stuttgart 1979 (prima edizione italiana: *La storia infinita: dalla A alla Z*, tr. di A. Pandolfi, Longanesi, Milano 1981).

<sup>2</sup> Questa frase non ha senso in tedesco così come non ce l'ha in italiano: “il nulla nulla” o “il nulla nulleggia”. Rudolf Carnap, nel suo classico saggio *Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache*, ha fornito oltre 80 anni fa un'analisi logica definitiva di questo nonsenso filosofico (CARNAP 1931).

<sup>3</sup> Dovrei inserire a questo punto un “avviso” nel caso in cui ci siano studenti di college americani tra i lettori di questo contributo. Il motivo di questa misura precauzionale è il seguente: “Nel nome del benessere emotivo, gli studenti di college hanno

## GLI AUTORI

ERIK C. BANKS (1970-2017) è stato professore presso la Wright State University, dove ha insegnato storia e filosofia della scienza. I suoi interessi di ricerca riguardano, oltre al pensiero di Ernst Mach, la storia della fisica, la filosofia di Immanuel Kant e la letteratura americana. Su Mach, Banks ha pubblicato numerosi saggi in rivista e due libri: *Ernst Mach's World Elements* (Dordrecht 2003) e *The Realistic Empiricism of Mach, James and Russell: Neutral Monism Reconsidered* (Cambridge 2014).

MARCO BUZZONI è professore ordinario per il settore di Logica e Filosofia della scienza presso l'Università di Macerata. Membro dell'*Académie Internationale de Philosophie des Sciences* (Bruxelles) e dell'*Institut International de Philosophie* (Paris), è condirettore di "Epistemologia," fascicolo speciale annuale della rivista *Axiomathes*. È stato visiting professor nelle Università di Würzburg, Marburg e Duisburg-Essen. I suoi principali ambiti di ricerca includono l'epistemologia di Popper e Kuhn, il rapporto tra scienza e tecnica, l'epistemologia delle scienze umane, l'esperimento mentale, l'epistemologia della biologia e della medicina. Fra i suoi volumi: *Conoscenza e realtà in K.R. Popper* (1982); *Semantica, ontologia ed ermeneutica della conoscenza scientifica. Saggio su Thomas Kuhn* (1986); *Operazionismo ed ermeneutica. Saggio sullo statuto epistemologico della psicoanalisi* (1989); *Scienza e tecnica. Teoria ed esperienza nelle scienze della natura* (1995); *Thought Experiment in the Natural Sciences* (2008).

MASSIMO FERRARI insegna Storia della filosofia nell'Università di Torino. Si è occupato di filosofia tedesca dell'Ottocento, di neokantismo, pragmatismo, fenomenologia, empirismo logico, filosofia italiana. È autore tra l'altro di *Ernst Cassirer. Dalla scuola di Marburgo alla filosofia della cultura* (Firenze 1996), *Categorie e a priori* (Bologna 2003), *Non solo idealismo. Filosofi e filosofie in Italia tra Ottocento e Novecento* (Firenze 2006), *Mezzo secolo di filosofia italiana. Dal secondo dopoguerra al nuovo millennio* (Bologna 2016). Attualmente ha in preparazione una *Storia della filosofia scientifica* e la biografia intellettuale di Moritz Schlick.

PIETRO GORI è dottore in Filosofia Moderna e Contemporanea e a partire dal 2011 svolge attività di ricerca e didattica presso l'Universidade Nova

di Lisbona. I suoi interessi di studio riguardano la storia del pensiero scientifico Ottocentesco e i suoi influssi sul pensiero di Friedrich Nietzsche; l'epistemologia e psicologia di Ernst Mach; il pragmatismo di William James e il suo empirismo radicale. Su questi temi ha pubblicato numerosi saggi comparsi su riviste internazionali, e alcuni studi monografici, tra cui: *Il meccanicismo metafisico. Scienza, filosofia e storia in Nietzsche e Mach* (Bologna 2009) e *Il pragmatismo di Nietzsche. Saggi sul pensiero prospettivistico* (Milano 2016).

LUCA GUIDETTI (Reggio Emilia, 1962) insegna Filosofia teoretica all'Università di Bologna. Le sue ricerche vertono intorno al problema della conoscenza, dai suoi presupposti logico-semantici alle sue configurazioni fenomenologiche. È autore e curatore di varie opere: *E. Hoffmann, Il linguaggio e la logica arcaica* (Ferrara 1991); *J.B. Meyer, La psicologia di Kant* (Firenze 1991); *M. Palágyi, Kant e Bolzano* (Ferrara 1993); *Conoscenza, valori e cultura. Orizzonti e problemi del neocriticismo* (Firenze 1997, in coll. con S. Besoli); *La realtà e la coscienza. Studio sulla «Metafisica della conoscenza» di Nicolai Hartmann* (Macerata 1999); *Il realismo fenomenologico. Sulla filosofia dei circoli di Monaco e Gottinga* (Macerata 2000, in coll. con S. Besoli); *Neokantismo e fenomenologia. Logica, psicologia, cultura e teoria della conoscenza* (Macerata 2002, in coll. con S. Besoli e M. Ferrari); *L'ontologia del pensiero. Il «nuovo neokantismo» di Richard Högnswald e Wolfgang Cramer* (Macerata 2004); *La materia vivente. Un confronto con Hans Jonas* (Macerata 2007); *La costruzione della materia. Paul Lorenzen e la «Scuola di Erlangen»* (Macerata 2008); *Le grammatiche del pensiero* (3 voll., Bologna 2012, in coll. con G. Matteucci); *J. von Uexküll, Biologia teoretica* (Macerata 2015); *E. Melandri, Alcune note in margine all'Organon aristotelico* (Macerata 2017).

PAOLO PARRINI (<http://independent.academia.edu/PParrini>), è stato per oltre quarant'anni professore ordinario in Filosofia presso l'Università di Firenze, nella quale ha svolto incarichi di insegnamento per diverse discipline. È autore di numerose opere sull'epistemologia e sulla storia del pensiero filosofico e scientifico, pubblicate in Italia e all'estero. Al suo nome è legata una posizione filosofica presentata nel libro *Conoscenza e realtà. Saggio di filosofia positiva* (1995, tr. eng. 1998), oltre a studi su Kant e sulle tradizioni del convenzionalismo e dell'empirismo logico. La sua ultima opera pubblicata è *Il valore della verità* (2011). Al suo pensiero e alla sua produzione sono dedicati i due volumi curati da R. Lanfredini e A. Peruzzi: *A Plea for Balance in Philosophy* (2013 e 2016).

DANIELA STEILA insegna Storia della filosofia russa all'Università di Torino ed è stata visiting fellow dell'Aleksanteri Institute di Helsinki nel 2010 e 2015. Ha studiato a Torino, San Pietroburgo e Parigi, e ha conseguito il Dottorato di ricerca presso l'Università di Firenze. Si occupa di cultura russa del XIX e XX secolo, in particolare il marxismo e l'empiriocriticismo russo, la

storiografia filosofica, il pensiero di Vygotskij, la filosofia sovietica. Tra i suoi libri: *Il Grande Inquisitore. Interpretazioni nel pensiero russo* (Torino 2015); *Nauka i revolucija* (Mosca 2013), *Vita/morte* (Bologna 2009). Insieme con M. Albertone, E. Tortarolo e A. Venturi ha curato l'edizione di Franco Venturi, *Comunismo e Socialismo. Storia di un'idea* (Torino 2014).

GEREON WOLTERS è professore emerito di filosofia dell'università di Konstanz (Germania) e membro della *Accademia Nazionale Tedesca* (Leopoldina) e dell'*Academia Europea*. Dopo aver studiato filosofia e matematica a Innsbruck, Tübingen e Kiel, venne nominato professore a Konstanz nel 1985. Le sue aree di ricerca sono: storia e filosofia della scienza; filosofia della biologia; filosofia nel nazionalsocialismo; filosofia e religione; problemi della globalizzazione. Tra le sue pubblicazioni più rilevanti, le monografie *Basis und Deduktion. Studien zur Entstehung und Bedeutung der Theorie der axiomatischen Methode bei J. H. Lambert (1728-1777)* (1980); *Mach I, Mach II, Einstein und die Relativitätstheorie. Eine Fälschung und ihre Folgen* (1987); *Vertuschung, Anklage, Rechtfertigung. Impromptus zum Rückblick der deutschen Philosophie aufs «Dritte Reich»* (2004); *Ambivalenz und Konflikt. Katholische Kirche und Evolutionstheorie* (2009); e i saggi *Ernst Mach e Paolo Bozzi nel «Gasthaus»* (2013); *Globalizzazione del bene?* (2015); *La filosofia in un mondo globalizzato* (2015); *Globalized Parochialism: Consequences of English As Lingua Franca in Philosophy of Science* (2015); *Clash of Cultures? - German Philosophers of Science and the Great War (1914-1918)* (2017).

SUSANNA ZELLINI è dottoranda in Germanistica presso l'Università di Padova, in co-tutela con l'Università di Stoccarda, con un progetto su Nietzsche e Adorno. Ha studiato filosofia presso l'Università di Pisa, dove si è occupata della ricezione di Nietzsche nella cultura viennese fin-de-siècle, in particolare in Ludwig Wittgenstein e Robert Musil. In seguito, ha conseguito il Master internazionale in Filosofia Tedesca e Francese nel Contesto Europeo (EuroPhilosophie) presso l'Università di Toulouse Jean-Jaurès, durante il quale ha studiato presso la Rheinische F.W. Universität di Bonn, la Bergische Universität di Wuppertal e l'Università Carlo IV di Praga, dove si è laureata con una tesi sull'aforisma di Nietzsche. Su Mach e Wittgenstein ha pubblicato recentemente un articolo nel volume *Filosofía y matemáticas* della rivista spagnola "Eikasía" (Oviedo 2016).

## INDICE

Prefazione di <i>Pietro Gori</i>	5
<i>Pietro Gori</i> Ernst Mach dal punto di vista storico-critico	11
<i>Paolo Parrini</i> Ernst Mach and the Disenchantment of Metaphysics	33
<i>Luca Guidetti</i> Il problema dell'analogia in Ernst Mach	53
<i>Erik C. Banks</i> The Case for Mach's Neutral Monism	77
<i>Massimo Ferrari</i> "Uno strenuo difensore" di Mach: John Bernhard Stallo	101
<i>Susanna Zellini</i> Wittgenstein, Mach e il senso comune	129
<i>Marco Buzzoni</i> Ernst Mach interprete di Pierre Duhem Valore e limiti della sperimentazione mentale	151
<i>Daniela Steila</i> La fortuna di Mach nella Russia pre-rivoluzionaria	171
<i>Gereon Wolters</i> Mach e la relatività: una storia infinita ambientata a HOPOSia?	193
<i>Gli Autori</i>	215
<i>Indice dei nomi</i>	219