

ABSTRACTS

ESTRATTO

da

PHYSIS

Rivista Internazionale di Storia della Scienza

2019/1-2 (LIV)



Leo S. Olschki Editore
Firenze

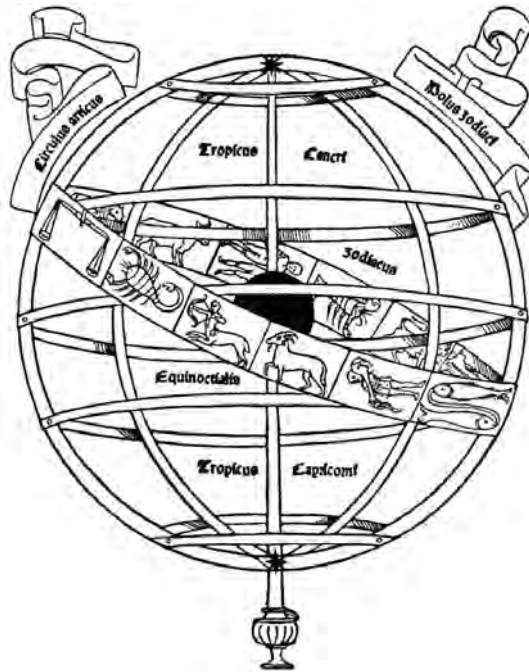
VOL. LIV (2019)

NUOVA SERIE

FASC. 1-2

PHYSIS

RIVISTA INTERNAZIONALE DI STORIA DELLA SCIENZA



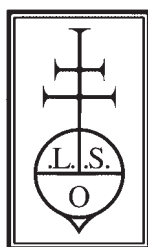
LEO S. OLSCHKI EDITORE
FIRENZE

PHYSIS

RIVISTA INTERNAZIONALE DI STORIA DELLA SCIENZA

VOL. LIV
NUOVA SERIE

2019



LEO S. OLSCHKI EDITORE
FIRENZE

PHYSIS

RIVISTA INTERNAZIONALE DI STORIA DELLA SCIENZA

pubblicata dalla

DOMUS GALILÆANA DI PISA

in collaborazione con

SOCIETÀ ITALIANA DI STORIA DELLA SCIENZA

SEMINARIO DI STORIA DELLA SCIENZA DELL'UNIVERSITÀ DI BARI

DIREZIONE E REDAZIONE

(EDITORS)

Direttore responsabile (Senior Editor): VINCENZO CAPPELLETTI.

Direttore (Editor): GUIDO CIMINO.

Comitato direttivo (Editorial Board): NINO DAZZI, MAURO DI GIANDOMENICO, PAOLO FREGUGLIA, CARLO MACCAGNI, GIULIANO PANCALDI, RAFFAELLA SIMILI.

Responsabile delle recensioni (Book Reviews Editor): ANTONINO TRIZZINO.

Redazione (Editorial Office): SILVIA DEGNI, ANTONINO TRIZZINO.

CONSIGLIO SCIENTIFICO

(ADVISORY EDITORS)

EVANDRO AGAZZI, GIULIO BARSANTI, ENRICO BERTI, JED BUCHWALD, PAOLO CASINI, CATHERINE CHEVALLEY, JEAN DHOMBRES, FRANÇOIS DUCHESNEAU, DIETRICH VON ENGELHARDT, RENATO FOSCHI, PAOLO GALLUZZI, ENRICO GIUSTI, ROBERT HALLEUX, JOHN L. HEILBRON, EBERHARD KNOBLOCH, SANDRA LINGUERRI, GEOFFREY LLOYD, RENATO MAZZOLINI, LUIGI PEPE, MARCELLO PERA, WILLIAM R. SHEA.

Direzione: Domus Galilaeana - via S. Maria 26 - 56100 Pisa - Tel. +39.050.23726

Redazione: Laboratorio di Storia della Psicologia -

Università di Roma «La Sapienza» - Via degli Apuli, 1 - 00185 Roma - Italy

E-MAIL: guido.cimino@uniroma1.it

Ogni articolo è sottoposto alla valutazione anonima di due esperti.

Each article is submitted to a double-blind scholarly peer review.

STUDI E RICERCHE

LE ORIGINI DELLA MEDICINA NEL MONDO ANTICO

PIERO DI GIOVANNI^{*}
Università degli Studi di Palermo

RIASSUNTO – Le origini della medicina affondano le proprie radici nel contesto della cultura classica, sino al punto di dovere riconoscere che la medicina, così come ogni altra disciplina positiva, per alcuni secoli, risulta strettamente legata alla filosofia. In tal senso, occorre riconoscere che la cultura antica presupponeva la categoria dei ‘sapienti’ in grado di elaborare un sapere unico, sino a quando, nel corso dell’età media, le singole componenti del *trivium* (grammatica, retorica e dialettica) e del *quadrivium* (aritmetica, geometria, astronomia, musica) non acquisirono uno statuto epistemologico ed autonomo da ogni connotazione di tipo filosofico e teologico. Il segmento cronologico, che conduce alle origini della scienza moderna, consente di rilevare il lungo e articolato percorso delle singole discipline della componente scientifica della cultura umana. Tale panorama è riscontrabile a partire dalla seconda metà del secolo XVI e per tutto il secolo XVII: perciò possiamo riconoscere il processo di crescita della medicina, per la riscrittura della storia della scienza e della cultura, nel contesto della storia della civiltà occidentale. In tal senso i nomi di riferimento sono Ippocrate di Cos (nel IV-III secolo a.C.) e Galeno (nel II-III secolo d.C.), quali autori che contribuirono in termini definitivi all’emancipazione della medicina antica.

ABSTRACT – The origins of medicine have their roots in classical culture, to the extent that one should recall that medicine, like all other positive disciplines, was closely linked to philosophy for a number of centuries. In this regard, it must be recognized that ancient culture assumed the category of the “sapiente” (or wise-man) capable of producing a unique corpus of knowledge. This happened as long as, during the middle ages, the individual components of *trivium* (grammar, rhetoric and dialectic) and *quadrivium* (arithmetic, geometry, astronomy and music) acquired an epistemological status that was independent of any philosophical and theological connotations. The chronological period, which led to the origins of modern science, allows one to trace the long and articulated path of individual disciplines belonging to the scientific dimension of human culture. This path can be seen from the second half of the 16th century and throughout the 17th century. We can therefore recognize how medicine has progressed, thanks to the rewriting of the history of science and culture, within the context of the history of western civilization. In this respect, the most influential figures are those of Hippocrates of Cos (in the IV-III century BC) and Galen (in the II-III century AD), both of whom contributed in definitive terms to the emancipation of ancient medicine.

^{*} Piero Di Giovanni, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell’Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze, 90128 Palermo – pietro.digiovanni@unipa.it.

THE RIGOR OF THE ANCIENTS
AND THE OPPORTUNISM OF THE MODERNS:
THE CASE OF THE LEVER

VINCENZO FANO – DAVIDE PIETRINI [★]
Università degli Studi di Urbino 'Carlo Bo'

ABSTRACT – We bring an argument favoring the perspective that modern science is different from ancient science as the former is less rigorous than the latter. To prove this thesis, we investigate how Archimedes and Galilei demonstrate the principle of the lever, i.e. the law according to which the equilibrium of the lever depends on the product of the loaded weight times the length of the arm. In explaining Archimedes' proof, we follow Dijksterhuis' presentation, defending its rigor from Mach's attack. Concerning Galileo, on the other hand, we show how his proof of the lever principle is based on the thesis that continuum is constituted by an infinity of atoms. Moreover, we shed light on the fact that Galileo employs this notion of continuum despite knowing that it is not rigorous. We conclude by emphasizing the opportunism of Galileo's methodology as contraposed to Archimedes' rigor.

[★] Vincenzo Fano, Davide Pietrini, Department of Pure and Applied Sciences, University of Urbino 'Carlo Bo', Via Timoteo Viti, 10 - 61029 Urbino – vincenzo.fano@uniurb.it - davide.pietrini19@gmail.com.

We thank Enrico Cinti, Alberto Corti and Marco Sanchioni for having read and commented a first draft of this paper.

FRANÇOIS VIÈTE'S APOLLONIUS GALLUS: AN ANALYSIS

PAOLO FREGUGLIA [★]
Università degli Studi dell'Aquila

ABSTRACT – The aim of this article is to provide an analysis of Viète's treatise *Apollonius Gallus*. We propose a philological reconstruction of the text. In *Mathematices Collectiones* (translated into Latin by Federicus Commandinus and published posthumously in 1588), Pappus mentions Apollonius' work on the *Contacts* (consisting of two books, both entirely lost), as an example of the application of analysis method. In this work the so-called problem of Apollonius, i.e. "given three circles, find a fourth one which is tangent to previous given circles," is of particular mathematical importance. Adriaan Van Roomen, who had scientific contacts with Viète, proposed a solution in 1596. Viète solved the problem from a different point of view and therefore wrote the *Apollonius Gallus* (published in 1600).

[★] Paolo Freguglia, Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica (DISIM), Università dell'Aquila, Località Coppito, 1 - 67100 L'Aquila – pfgreguglia@gmail.com.

GALILEO EPISTEMOLOGO

FABIO MINAZZI*

Università degli Studi dell'Insubria

RIASSUNTO – L'articolo prende in considerazione l'opera di Galileo con lo scopo di precisare il suo pensiero epistemologico. Nel testo si considerano in particolare le riflessioni galileiane dedicate a *Le meccaniche*, mostrando come lo scienziato pisano superi criticamente sia la posizione di Guidobaldo del Monte, sia quella di Archimede. Galileo ha infatti compreso come la riflessione sulle meccaniche consenta di porre in relazioni alcune definizioni introdotte *ex supposizione* con entità fisiche che presentano particolarità materiali di cui occorre tener debito conto. Riflettendo sul comportamento fisico del mondo, Galileo comprende come la teoria scientifica debba essere in grado di *precorrere col ragionamento l'esperienza*. La meccanica come scienza deduttiva non può essere ridotta a pura geometria, giacché i fenomeni meccanici rispondono a leggi che non si risolvono in una trattazione geometrica. Galileo ha così elaborato un metodo coerente di *risoluzione razionale dell'esperienza*. Il che gli consente di andare oltre il tradizionale empirismo, basato sul metodo induttivo, comprendendo il valore euristico del metodo deduttivo quale strumento della ricerca fisica.

Confrontandosi con le riflessioni epistemologiche espresse da Galileo sia nel *Dialogo* sia nei *Discorsi*, emerge come per lo scienziato pisano il «filosofo geometra» debba essere in grado di «diffalcare» gli impedimenti della materia, dimostrando prima, in astratto, un determinato comportamento predittivo del mondo fisico. In questa prospettiva le predizioni scientifiche scaturiscono dalla costruzione *ex supposizione* di una teoria che deve essere poi controllata sperimentalmente. In tal modo alla base della scienza galileiana si trovano dei *concetti-funzionali eidetici* grazie ai quali lo scienziato opera un'autentica *dissectio naturae*, giacché le sue teorie si configurano quali 'ombre' eidetiche della realtà fisica. In tal modo il cuore dell'epistemologia galileiana si radica nella portata predittiva delle teorie scientifiche, che implica un'anticipazione di un fatto sperimentale che *deve* realizzarsi. L'applicazione del metodo deduttivo pone in essere una sintesi nomologica e computazionale (matematica) di integrazione critica dei dati empirici, che consente la costituzione dell'*oggettività* del sapere scientifico entro una determinata teoria scientifica.

* Fabio Minazzi, Dipartimento di Scienze teoriche e applicate, Università degli Studi dell'Insubria, Collegio Cattaneo, Via Dunant, 7 - 21100 Varese – fabio.minazzi@uninsubria.it.

ABSTRACT – The paper analyzes the work of Galileo with the aim of specifying his epistemological thinking. The text considers in particular the Galilean reflections on *Le Meccaniche*, showing how the Pisan scientist critically went beyond both the positions of Guidobaldo del Monte and Archimedes. Indeed, Galileo understood how by reflecting on mechanics one can relate certain definitions, established *ex suppositione*, with physical entities that present material particularities, which must be duly considered. Reflecting on the physical behavior of the world, Galileo understood how a scientific theory must be able to anticipate experience with reasoning. Mechanics as a *deductive science* cannot be reduced to pure geometry, since mechanical phenomena respond to laws that cannot be determined by geometric analysis. Galileo has thus developed a coherent method for the *rational explanation of experience*. This enabled him to go beyond traditional empiricism, based on the *inductive method*, and understand the heuristic value of the *deductive method* as an instrument for physical research.

By examining the epistemological reflections expressed by Galileo, both in the *Dia-logue* and in the *Discourses*, one sees how, for the Pisan scientist, the “philosopher-geometrician” must be able to “*diffulcare*” (deflect/remove) the impediments of matter by first demonstrating, in the abstract, a given predictive behavior of the physical world. In this perspective, scientific predictions arise from the *ex suppositione* construction of a theory, which must then be controlled experimentally. In this perspective, the Galilean science is based on *eidetic functional concepts*, thanks to which science operates an authentic *dissectio naturae*, given that its theories are to be considered as eidetic “shadows” of physical reality. In this way, the heart of Galilean epistemology is rooted in the predictive scope of scientific theories, given that it implies the anticipation of an experimental fact that must occur. Application of the deductive method creates a nomological and computational (mathematical) synthesis of critical integration of empirical data, and this leads to establishing the *objectivity* of scientific knowledge within a given scientific theory.

GALILEO E LE «MARAVIGLIOSE» SPIRALI DI ARCHIMEDE

ARGANTE CIOCCI*
Università degli Studi di Bari

RIASSUNTO – Fin dalle opere giovanili Galilei non ha mai nascosto la sua ammirazione per il *divino* Archimede. Ma al di là degli aggettivi apologetici che lo scienziato pisano riserva al matematico di Siracusa, è soprattutto nell'impostazione epistemologica con la quale Galileo usa le «necessarie dimostrazioni» in filosofia naturale che il suo lontano maestro gli fornisce l'indicazione per edificare la nuova scienza del moto su antiche fondamenta matematiche. Lo studio delle «maravigliose» *Spirali* di Archimede fu per Galileo fonte di ispirazione, non soltanto per il principio di composizione dei moti illustrato nel *Dialogo*, ma anche per il tentativo di revisione della definizione euclidea di proporzionalità contenuta nella quinta giornata dei *Discorsi*. Il confronto fra i fogli autografi 138r-v del Manoscritto Gal.72 e la traduzione latina delle opere di Archimede, pubblicata da Comandino nel 1558, dimostra che Galileo si servì proprio di questa edizione delle *Spirali* per elaborare il primo dei suoi teoremi sul moto equabile.

ABSTRACT – Since his early works, Galileo never hid his admiration for the *divine* Archimedes. Galileo's praise is not only evident in the apologetic adjectives with which he described the Syracusan mathematician: it is especially in the epistemological approach that Archimedes guided the Pisan mathematician in establishing the new science of motion. His study of the wonderful *Spirals* of Archimedes was an important source of inspiration for Galileo, not only in terms of the principle of composition of the motions illustrated in the *Dialogue*, but also in his attempt to revise the Euclidean definition of proportionality contained in the fifth day of *Discourses*. A comparison between sheets 138r-v of the manuscript Gal.72 and the Latin translation of Archimedes' works, published by Commandino in 1558, shows that Galileo used Commandino's edition of the *Spirals* to develop the first of his theorems on uniform motion.

* Argante Ciocci, Seminario di Storia della Scienza, Università degli Studi di Bari, Palazzo Ateneo, Piazza Umberto I, 70122 Bari – argante1971@gmail.com.

A METAPHYSICS OF VISION:
ON THE ORIGINS OF THOMAS HOBBS'S POLITICAL
AND MORAL PHILOSOPHY

FRANCO GIUDICE [★]
Università degli Studi di Bergamo

ABSTRACT – The aim of this essay is to show the close link that exists between Hobbes's optical theory and his political and moral philosophy. To do this, I will begin with an account of his theory of light and vision, pointing out how it implies an onto-logical and epistemological difference between material objects and our images of them. I then analyse the consequences of this distinction for the Hobbesian theory of passions and subjectivity of values, and conclude by clarifying how Hobbes's doctrine of absolute sovereignty is a political solution that he proposed to the problem of the perception of good and evil, that is, to the problem of perception as such.

[★] Franco Giudice, Dipartimento di Lettere, Filosofia, Comunicazione, Università degli Studi di Bergamo, Via Pignolo, 123 - 24121 Bergamo – franco.giudice@unibg.it.

UN TRATTATO SECENTESCO INCOMPIUTO: LE MACCHINE DI CLAUDE PERRAULT

LUIGI TRAETTA*
Università degli Studi di Foggia

RIASSUNTO – Celebre in Francia e all'estero per le sue qualità di architetto, meno noto per le sue ricerche in ambito fisico e medico, Claude Perrault (1613-1688) è ancora abbastanza sconosciuto come progettista di macchine. Eppure, non soltanto nella diffusissima traduzione del *De Architectura* di Vitruvio, ma anche in un trattato di meccanica, pubblicato postumo dal fratello Charles, Perrault aveva dato prova di conoscere i problemi dell'ingegneria del suo tempo e aveva proposto soluzioni innovative. Macchine da calcolo e per trainare o sollevare pesi, strumenti per realizzare cavi di ancoraggio e tecniche di progettazione di ponti sono soltanto alcuni degli esempi delle intuizioni ingegneristiche di Perrault; intuizioni che, peraltro, presentate sempre con un ampio corredo didascalico, costituiscono una fonte preziosa per la ricostruzione delle conoscenze tecniche del tempo. Obiettivo del presente saggio, dunque, è analizzare le sue invenzioni e contestualizzarle in un periodo storico in cui il consolidarsi dell'unione di scienza e tecnica cominciava a dare grande importanza alla costruzione delle macchine.

ABSTRACT – Claude Perrault (1613-1688) was famous both in France and elsewhere as an architect, and not as well known for his research in physics and medicine. Moreover, his work designing machines is still quite unknown. And yet, in the well-known translation of Vitruvius's *De Architectura*, as well as in a treatise on mechanics – published post-humously by his brother Charles –, Perrault proved his familiarity with the engineering challenges of his time, for which he offered innovative solutions. Machines for calculating or for pulling or lifting weights, tools for making anchor cables, and bridge design techniques are just some examples of Perrault's engineering insights. He always presented the latter accompanied by an extensive set of instructions, which are an invaluable source in reconstructing the technical knowledge of the period. This essay will, therefore, analyse his inventions and contextualize them in a historical period during which a growing convergence of science and technology was beginning to attach great importance to the production of machines.

* Luigi Traetta, Dipartimento di Studi Umanistici, Università di Foggia, Via Arpi, 155/176-71121 Foggia – luigi.traetta@unifg.it.

LE POLEMICHE OTTOCENTESCHE SULLA PERCEZIONE CROMATICA

MARIA SINATRA*

Università degli Studi di Bari 'Aldo Moro'

RIASSUNTO – Il presente lavoro prende le mosse dalle spiegazioni newtoniane circa la miscela dei colori, le quali introdussero le controversie tra nativisti ed empiristi scopiate nel XIX secolo, ossia il problema se l'esperienza del colore avesse luogo a livello soggettivo o a livello oggettivo. Per tale questione, punto di partenza fu la teoria di Thomas Young circa la presenza, nella retina, di tre distinti recettori, ognuno dei quali era in grado di percepire un particolare colore; teoria che ebbe dei risvolti teorico-metodologici divergenti sulla natura della luce e del colore. Da una parte, studiosi del tempo quali Hering, Plateau, Osann ed altri interpretarono tali fenomeni come prodotti direttamente da un meccanismo fisiologico esistente nella retina; e, dall'altra parte, Chevreul, Goethe, Helmholtz, Fechner lessero gli stessi fenomeni in termini di effetti soggettivi inferenziali. Oggetto centrale di questo saggio, però, è la controversia Osann-Fechner sull'esperimento delle ombre colorate e sui colori di contrasto. Sulla base dei suoi molteplici esperimenti Fechner fu in grado di concludere che la percezione del colore non poteva avere origini oggettive risalenti alla natura dello stimolo esterno, come aveva sostenuto Osann, ma doveva essere attribuita – in linea con Helmholtz – a errori inconsci dei giudizi.

ABSTRACT – The essay opens with Newton's explanations of color mixtures, which led to the nativist-empiricist controversies that broke out in the nineteenth century, i.e.: did the experience of color occur subjectively or objectively? The starting point to approach the issue was Thomas Young's theory of the three distinct modes of sensation in the retina, each produced in different degrees by the different rays. This theory ramified into lines of divergent theoretical and methodological conceptions of the nature of light and color. On the one hand some of the scientists of the period, including Hering, Plateau, Osann, etc., interpreted such phenomena as being produced by direct physiological mechanism in the retina; on the other hand, Chevreul, Goethe, Helmholtz, Fechner read the same phenomena in terms of subjective, inferential effects. However, the focus of the essay is the Osann-Fechner controversy about contrasting colors and the colored shadows experiment. On the basis of his many experiments, Fechner deduced that color perception could not originate objectively in the nature of the external stimulus, as Osann had argued, but it should instead be attributed – in line with Helmholtz – to unconscious errors of judgements.

* Maria Sinatra, Dipartimento di Scienze della Formazione, Psicologia, Comunicazione, Università degli Studi di Bari, Corso Italia, 23 - 70121 Bari – maria.sinatra@uniba.it.

LA BIOLOGIA MARINA DI SALVATORE TRINCHESE NELLA SECONDA METÀ DELL'OTTOCENTO

GUIDO CIMINO [★]
'Sapienza' Università di Roma

RIASSUNTO – L'articolo ricostruisce e illustra l'attività scientifica del biologo Salvatore Trinchese (1836-1897), a partire dalla sua formazione a Parigi con i naturalisti Blanchard e Milne-Edwards e poi attraverso le successive ricerche compiute nelle università di Genova, Bologna e Napoli. Il principale campo di studi di Trinchese era quello della morfologia, istologia, embriologia e sistematica dei Molluschi, uno dei quattro *embranchements* (o *phyla*) presenti nella classificazione del regno animale proposta da Cuvier, dei quali si avevano scarse conoscenze. Con una grande abilità e perizia nella tecnica microscopica, indagò la struttura istologica del sistema nervoso di questi «animaletti marini» (intervendendo sulla questione della cosiddetta «placca motrice») e costruì una loro tassonomia più articolata e completa. Studiò anche le fasi del loro sviluppo embrionale, analizzando i processi della fecondazione e della segmentazione cellulare. A queste ricerche era legato lo spinoso problema della 'generazione spontanea', dottrina verso cui Trinchese sembrava propendere per ragioni più di carattere ideologico-culturale che scientifico.

Allargando il campo di indagini, si interessò inoltre di primatologia, esaminando alcuni esemplari di Orangutan per i quali erroneamente aveva ipotizzato l'esistenza di due specie distinte, e trasse conclusioni che indirettamente potevano procurare un sostegno alla teoria 'evoluzionistica' della derivazione dell'uomo dalla scimmia. Trinchese era uno scienziato di laboratorio che rifuggiva dall'avventurarsi in riflessioni generali di carattere filosofico-epistemologico, spesso sviluppate da molti scienziati del XIX secolo; contravvenne però a questo riserbo nel *Discorso inaugurale* tenuto all'Università di Bologna del 1873, in cui mostrò di essere pienamente inserito nel clima culturale del suo tempo, in sintonia con le idee dominanti di riduzionismo materialistico, scientismo, induttivismo, evoluzionismo, anche se, pur accettando tale insieme di concezioni e di valori, non ne fu però un promotore e un divulgatore.

[★] Guido Cimino, Facoltà di Medicina e Psicologia, 'Sapienza' Università di Roma, Via dei Marsi, 78 - 00185 Roma – guido.cimino@uniroma1.it.

L'articolo è una rielaborazione di alcuni aspetti, ampliati e aggiornati, della mia Introduzione al volume: S. TRINCHESE, *Opere*, a cura di G. Cimino, Roma-Napoli, Edizioni Theoria, 1989.

ABSTRACT – The article retraces and presents the scientific activity of biologist Salvatore Trinchese (1836-1897), starting from his Paris studies with naturalists Blanchard and Milne-Edwards, followed by his subsequent research activities at the universities of Genoa, Bologna and Naples. His main field of study was the morphology, histology, embryology and systematics of mollusks, one of the four *embranchements* (or *phyla*) in the Cuvier classification of the animal kingdom, of which little was known. With his considerable skill and expertise in microscopic technique, he explored the histological structure of the nervous system of these “small marine animals” (addressing the issue of the so-called “motor plate”) and established a more articulated and complete taxonomy of these animals. He also studied the stages of their embryonic development and analysed cellular fertilisation and cell segmentation processes. This research was related to the problematic issue of “spontaneous generation,” a doctrine that Trinchese appeared to favour more for ideological and cultural rather than scientific reasons.

Broadening his field of inquiry, he also became interested in primatology and examined some individuals of Orang-Utan for whom he had erroneously hypothesised the possibility of two distinct species, thereby drawing conclusions that could indirectly support the “evolutionary” theory of the derivation of man from the monkey. Trinchese was a laboratory scientist who avoided embarking on the general reflections of a philosophical and epistemological nature, which were often developed by many nineteenth century scientists. Nevertheless, he fell short of this reticence during his Inaugural Address delivered at the University of Bologna in 1873, at which he proved to be fully informed by the cultural climate of his time, and in line with the prevailing ideas of materialistic reductionism, scientism, inductivism, and evolutionism. However, despite embracing this ensemble of conceptions and values, he did not promote or disseminate them.

POINCARÉ'S ELECTROMAGNETIC QUANTUM MECHANICS

ENRICO R.A.C. GIANNETTO[★]
University of Bergamo

ABSTRACT – Drafting a history of quantum mechanics is a very complex task. Many different roads have led to quantum theory: Heisenberg with Born and Jordan, Schrödinger, and Dirac have given us the most important formulations of quantum mechanics. Another, neglected, historical formulation of quantum physics is considered here through an overview of the historical context in which different conceptions of Nature (mechanistic, thermodynamic and electromagnetic) contended the claim of providing the foundations of physics. A particular focus is devoted to the origins of quantum physics within an electromagnetic conception of Nature and Poincaré's quantum electromagnetic mechanics. This analysis can lead to a completely new understanding of quantum physics.

[★] Enrico Giannetto, Department of Letters, Philosophy, Communication, University of Bergamo, Via Pignolo, 123 - 24121 Bergamo – enrico.giannetto@unibg.it.

ERNST CASSIRER E IL DIBATTITO SUL SAPERE UMANISTICO IN GERMANIA TRA OTTO E NOVECENTO

GIANCARLO MAGNANO SAN LIO*
Università degli Studi di Catania

RIASSUNTO – Il saggio prende in esame un momento importante del dibattito sul sapere umanistico così come si è sviluppato in Germania tra la fine del diciannovesimo e l'inizio del ventesimo secolo, con particolare riferimento ad Ernst Cassirer e al tema delle forme simboliche. In particolare, viene mostrato come l'attenzione che Cassirer ebbe per la conoscenza scientifica non doveva significare né ricondurre le scienze umane al metodo delle scienze esatte, né poter raggiungere la comprensione della vita e del mondo nel solo ambito scientifico. Il saggio riprende questa argomentazione così come si è sviluppata in alcune parti dell'opera di Cassirer e nel dialogo che questi ebbe con Hermann Usener e Aby Warburg.

ABSTRACT – The essay examines an important time in the debate on humanistic knowledge as it developed in Germany between the end of the nineteenth and the beginning of the twentieth century, with particular reference to Ernst Cassirer and the theme of symbolic forms. In particular, it shows that Cassirer's focus on scientific knowledge was not intended to mean or lead to the conclusion that human sciences were to be understood through the exact sciences method, nor that understanding life and the world could only be achieved in the scientific domain. The essay explores this argument as it was developed in some parts of Cassirer's work and in the dialogue he engaged in with Hermann Usener and Aby Warburg.

* Giancarlo Magnano San Lio, Dipartimento di Scienze Umanistiche, Università di Catania, Piazza Dante, 32 - 95124 Catania – magnano@unict.it.

EREDITARIETÀ COME STORIA.
IL CONTRIBUTO DEGLI EMBRIOLOGI
ALLA DISCUSSIONE BIOGENETICA

GERMANA PARETI
Università degli Studi di Torino ★

RIASSUNTO – La teoria della ricapitolazione, nella forma che le impartì Ernst Haeckel, subì verso la fine dell'Ottocento una battuta d'arresto, alla quale non furono estranee le ricerche sperimentali avviate dall'embriologo meccanicista Wilhelm Roux. D'altra parte, già con la *Entwicklungsgeschichte* di Karl Ernst von Baer (1828) e successivamente con la teoria darwiniana, il concetto di ricapitolazione aveva avuto interpretazioni non univoche e l'importanza della *storia* in biologia (concepita ora come *storia dello sviluppo* e non come *storia naturale*) sembrò riguardare più il processo ontogenetico, e in particolare le linee cellulari, che non la filogenesi. Tra Otto e Novecento, l'eredità della ricerca tedesca passò agli zoologi delle università americane e del Laboratorio di Biologia Marina di Woods Hole, i quali seppero mettere a frutto la teoria cromosomica insieme con la riscoperta della genetica mendeliana.

ABSTRACT – Towards the end of the nineteenth century, the dissemination of Ernst Haeckel's recapitulation theory suffered a setback, partly as a consequence of Wilhelm Roux's mechanistic embryology. At the same time, starting with the *Entwicklungsgeschichte* of Karl Ernst von Baer (1828), and later with Darwin's theory, the concept of recapitulation had been the subject of non-univocal interpretations. From the point of view of embryologists, the idea of history in biology (conceived as history of development and no longer as *natural history*) concerned the ontogenetic process, and in particular cell lineages, more than phylogenesis. At the turn of twentieth century, the legacy of German research shifted to emerging American zoology. A large group of researchers, trained in the US universities and in the Marine Biological Laboratory of Woods Hole, achieved remarkable results by combining the chromosomal theory with the rediscovery of the principles of Mendelian genetics.

* Germana Pareti, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Università di Torino, Via S. Ottavio, 20 - 10124 Torino – germana.pareti@gmail.com.

L'EUGENETICA NELLA STORIA DELLA PSICOLOGIA

RENATO FOSCHI*
'Sapienza' Università di Roma

RIASSUNTO – L'eugenetica, invenzione di Francis Galton (1822-1911), è stata un capitolo fondamentale e controverso della storia della scienza, che ha impegnato molti studiosi e influenzato il corso del Novecento: un argomento di cui si sono occupati soprattutto gli storici della scienza. Molti articoli e libri sono stati pubblicati su uno o più aspetti relativi alla storia dell'eugenetica, ma questo settore risulta ancora marginale in molti importanti manuali di storia della psicologia e della psicologia della personalità; in qualche caso, è addirittura assente dalla trattazione. Nei manuali di storia più critici, l'eu-genetica è soprattutto affrontata come una delle fonti del razzismo presente nella psicologia americana. Questo articolo intende dimostrare che l'eugenetica è stata un capitolo fondamentale nella storia della psicologia contemporanea, e in particolare nella psicologia dell'intelligenza e della personalità, ed è stata una 'scienza' che ha avuto le sue radici nella psicomatria anglosassone e un'influenza decisiva nella biografia di molti fondatori della psicologia scientifica. Si analizzano infine le possibili ragioni di questa marginalità dell'eu-genetica nella storia della psicologia.

ABSTRACT – Eugenics, a nineteenth-century invention of Francis Galton (1822-1911), has been a fundamental and controversial chapter in the history of science that has engaged many scholars and influenced the course of the twentieth century. It is mainly historians of science who have addressed the subject. Despite many articles and books on one or more aspects of the history of eugenics, this area still remains marginal in many important textbooks on the history of psychology and personality psychology; in some historical essays, it is not covered at all. Conversely, in more recent books on the critical history of psychology, eugenics is mainly addressed as one of the sources of racism in American psychology. This article seeks to show that eugenics has been a fundamental chapter in the history of contemporary psychology with its roots in Anglo-Saxon psychometrics. Its influence has been decisive over the biography of many founders of scientific psychology, as also over the psychology of intelligence and personality. Lastly, an analysis is given of the possible reasons for the marginality of eugenics within the history of psychology.

* Renato Foschi, Dipartimento di Psicologia Dinamica e Clinica, Via degli Apuli, 1 - 00185 Roma – renato.foschi@uniroma1.it.

IL FONDAMENTO EPISTEMOLOGICO
DELLA PSICOANALISI FREUDIANA
NEI CASI CLINICI DEL 1895

MARIA ANTONIA RANCADORE*
Università degli Studi di Palermo

RIASSUNTO – Nel rivolgere lo sguardo all'intera produzione di Sigmund Freud, in primo luogo la memoria storica suggerisce di prestare attenzione al contenuto de *L'interpre-tazione dei sogni* (del 1899) e di *Al di là del principio di piacere* (del 1920). Il testo di queste due opere denota l'evoluzione epistemologica della ricerca svolta dal padre della psicoanalisi, sino a giungere alle opere della maturità. I concetti di «isteria», «ipnosi» e «metodo catarti-co» consentono di riscontrare l'assunzione definitiva del metodo maieutico, esposto negli scritti della maturità e degli ultimi anni. Mi riferisco in particolare, oltre a *La negazione* (del 1925), soprattutto a *Analisi terminabile e interminabile* e *Costruzioni nell'analisi* (entrambi del 1937), con i quali appunto la psicoanalisi viene assunta anche nella sua connotazione teo-rica. Tuttavia, senza nulla togliere alle opere più note di Freud, per una completa rilettura dei fondamenti epistemologici della sua dottrina, è opportuno rileggere i *Casi clinici*, con particolare riferimento a quelli pubblicati nel 1895 in collaborazione con Josef Breuer: si tratta di *Signorina Anna O.* e *Signora Emmy von N.*, per un verso; *Miss Lucy R.*, *Katharina...* e *Signorina Elisabeth von R.*, per un altro verso. In tal modo è possibile comprendere il fonda-mento della psicoanalisi che, dalla fase dell'ipnosi e dell'interpretazione dei sogni, giunge alla fase definitiva delle libere associazioni incentrata sul metodo maieutico.

ABSTRACT – Faced with Sigmund Freud's entire production, historical memory first-ly suggests one should pay attention to the contents of the *Interpretation of Dreams* (1899) and *Beyond the Pleasure Principle* (1920). The text of these two works denotes the epistemo-logical evolution of the research activity carried out by the father of psychoanalysis, up to his mature work. The keywords "hysteria," "hypnosis" and "cathartic method" allow us to identify the final adoption of the maieutic method, exposed in the writings of Freud's maturity and those of his last years. In this sense, in addition to *Negation* (1925), the other texts to be referred to are *Analysis Terminable and Interminable* and *Constructions in Analysis* (both 1937), with which psychoanalysis as such also acquired its theoretical connotation. Nonetheless, without detracting anything from Freud's best-known works, for a fully comprehensive re-reading of the epistemological foundations of his psychoanalysis, it is advisable to re-read the *clinical cases*, with particular reference to those published in 1895, in collaboration with Josef Breuer. The titles of the first clinical cases are: *Miss Anna O.* and *Mrs. Emmy von N.*, on the one hand; *Miss Lucy R.*, *Katharina...* and *Miss Elisabeth von R.*, on the other. By following this approach one can discover the foundations of psychoanalysis, and the transition from the phase of hypnosis and dream interpretation to the definitive phase of free association focused on the maieutic method.

* Maria Antonia Rancadore, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Físico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze, 90128 Palermo – mariaantoniam.rancadore@unipa.it.

FREUD E L'ORDINE DEI B'NAI B'RITH: UN'APPARTENENZA LUNGA QUARANT'ANNI

ELISABETTA CICCIOLO *

Archivio storico del Grande Oriente d'Italia – Roma

RIASSUNTO – La sera del 23 settembre 1897 Sigmund Freud fu iniziato in una loggia viennese dell'Independent Order of B'nai B'rith (originariamente Bundes Brüder ovvero 'I Fratelli dell'Alleanza'), subito dopo la scomparsa di suo padre e in un momento in cui l'antisemitismo si stava diffondendo nell'impero austro-ungarico. Il giovane Freud esordì di fronte ai fratelli dei B'nai B'rith, il 7 dicembre 1897, con una conferenza sui sogni che fu accolta con entusiasmo e che anticipò di due anni l'uscita della sua famosa *Traumdeutung*. Lungo questa direzione, l'articolo si propone di analizzare le ragioni che spinsero il padre della psicoanalisi ad essere iniziato ai B'nai B'rith e a rimanervi legato tutta la vita. Allo stesso tempo, attraverso una rigorosa ricerca sulle fonti e i rituali dell'Ordine, condotta negli archivi nazionali dei B'nai B'rith conservati in Ohio, sarà ricostruita la sua storia che risale al 1843, anno in cui a New York sorse la prima loggia riservata ai soli ebrei, ma con rituali, percorso iniziatico e valori simili a quelli usati nella Libera Muratoria e con l'obiettivo dichiarato di combattere l'antisemitismo e promuovere un'attività educativa e filantropica per favorire gli immigrati ebrei di origini e tradizioni diverse a integrarsi nella società americana. L'articolo, infine, evidenzia alcuni aspetti dell'esperienza di Freud nell'Ordine dei B'nai B'rith che possono essere stati fonti nella costruzione della psicoanalisi.

ABSTRACT – On the evening of September 23, 1897, Freud was initiated into the "Wien" Lodge of the Independent Order of B'nai B'rith (originally Bundes Brüder or "The Brothers of the Covenant"), immediately after his father's death, at a time anti-Semitism was spreading across the Austro-Hungarian Empire. Young Freud made his debut before the B'nai B'rith brothers on December 7, 1897, with a lecture on dreams which was enthusiastically received and which anticipated by two years the release of his famous *Traumdeutung*. It is upon this basis that the article aims to analyse the reasons that led the father of psychoanalysis to be initiated into the B'nai B'rith and remain linked to them all his life. At the same time, through rigorous research into the sources and rituals of the Order, conducted in the national archives of the B'nai B'rith preserved in Ohio, the Order's history will be reconstructed starting from 1843 when the first lodge was built in New York. It was only open to Jews but followed rituals, an initiatory path and values similar to those used in Freemasonry. It also had the declared aim of combating anti-Semitism and promoting educational and philanthropic activity to encourage Jewish immigrants of different origins and traditions to integrate into American society. Lastly, the article highlights some of the aspects of Freud's experience in B'nai B'rith that may have been sources in his construction of psychoanalysis.

* Elisabetta Cicciola, Archivio storico del Grande Oriente d'Italia, Via di San Pancrazio, 8 - 00152 Roma – elisabettacicciola@hotmail.it

IL PROBLEMA DELLA GIUSTIZIA MINORILE IN CESARE COLUCCI TRA PSICOLOGIA E PEDAGOGIA CORREZIONALE

GABRIELLA SAVA*
Università del Salento – Lecce

RIASSUNTO – Nella storia della psicologia italiana, Cesare Colucci è noto per essere stato uno dei primi professori di Psicologia, avendo ottenuto una delle prime tre cattedre di Psicologia sperimentale istituite nelle Università italiane nel 1905. Contemporaneamente, come psichiatra, diresse l’Ospedale psichiatrico provinciale di Napoli. Colucci sostenne un modello di psicologia basato sulla biologia e sulla fisiologia; si occupò prevalentemente di psicotecnica e, in particolare, anche di psicologia applicata alla pedagogia. Nel V Congresso internazionale di psicologia, tenutosi a Roma nel 1905, trattò il problema della criminalità minorile e propose misure alternative alla detenzione, finalizzate alla riabilitazione dei giovani delinquenti e alla prevenzione del crimine.

ABSTRACT – In the history of Italian psychology, Cesare Colucci is well known as one of Italy’s first psychology professor, who held one of three chairs of Experimental Psychology that were established in 1905 by Italian Universities. At the same time, as practicing psychiatrist, he directed the Provincial Psychiatric Hospital in Naples. Colucci advocated a model of psychology founded on biology and physiology; he dealt primarily with the theme of psychotechnics, and in particular with psychology applied to pedagogy. At the 5th International Congress of Psychology, held in Rome in 1905, he gave a lecture addressing the problem of juvenile crime and proposed alternative measures to detention that were intended to rehabilitate young offenders and prevent crime.

* Gabriella Sava, Dipartimento di Storia, Società e Studi sull’Uomo, Università del Salento, Piazza Tancredi, 7 - 73100 Lecce – gabriella.sava@unisalento.it.

CARLO CATTANEO E LA PSICOLOGIA DELLE MENTI ASSOCIATE

CATERINA GENNA [★]
Università degli Studi di Palermo

RIASSUNTO – Carlo Cattaneo fa parte del patrimonio culturale della storia italiana della prima metà del secolo XIX. Comunemente viene ricordato come promotore della rivista «Il Politecnico» e della teoria politica dello Stato confederale e ghibellino. Senza nulla togliere a questi aspetti del suo pensiero, occorre rilevare che Cattaneo ha elaborato la psicologia delle menti associate, così come risulta, oltre che dalle cinque memorie presentate tra il 1859 e il 1866 nella sede dell'Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, anche dalle lezioni tenute dal 1852 al 1865 nel Liceo di Lugano. Il corso di filosofia, svolto nella città svizzera, risulta articolato in cinque parti: cosmologia, psicologia, logica, ideologia, diritto e morale. Il modello culturale da lui prospettato anticipa l'elaborazione della «psicologia dei popoli» (*Völkerpsychologie*) da parte di Moritz Lazarus e di Heymann Steinthal, e l'avvio a partire dal 1860 della «*Zeitschrift für Völkerpsychologie und Sprachwissenschaft*». L'originalità di Cattaneo consiste anche nel fatto di avere recuperato il contenuto della *Scienza Nuova* di Vico sulla scia dell'insegnamento ricevuto da Romagnosi. Pertanto la filosofia e la psicologia positiva, elaborata da Ardigò, risulta anticipata da Cattaneo, che in tal senso ha contribuito al consolidamento della cultura nazionale del Paese ancor prima del conseguimento dell'unità politica.

ABSTRACT – Carlo Cattaneo belongs to the cultural heritage of Italian history of the first half of the nineteenth century. He is commonly remembered as the promoter of the journal «The Polytechnic» and of the political theory of the confederate and Ghibelline state. Without detracting from these aspects of his thought, it should be remembered that Carlo Cattaneo developed the psychology of the associated minds, as it is found not only in the five memoirs presented between 1859 and 1866 at the headquarters of the Istituto Lombardo di Scienze Lettere e Arti, but also in the lessons he held from 1852 to 1865 at the Lugano high school. The Philosophy course, held in the Swiss city, was divided into five parts: cosmology, psychology, logic, ideology, law and ethics/morality. The cultural model Carlo Cattaneo developed preceded Moritz Lazarus and Heymann Steinthal's elaboration of "social psychology" (*Völkerpsychologie*) and the launch of the «*Zeitschrift für Völkerpsychologie und Sprachwissenschaft*» in 1860. Cattaneo's originality also consists in the fact that he returned to the contents of Vico's *New Science* as a result of the teachings he received from Romagnosi. Thus the positive philosophy and psychology cultivated by Ardigò, was anticipated by Cattaneo, who therefore contributed to consolidating the national culture of his country even before it achieved political unity.

[★] Caterina Genna, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze, 90128 Palermo – caterina.genna@unipa.it.

THE STUDY OF CHILDHOOD MENTAL ILLNESS
IN THE TWENTIETH CENTURY JOURNAL
«INFANZIA ANORMALE»

GIORGIA MORGESE [★]
'LUMSA' University of Rome
ESTER ACITO
'Sapienza' University of Rome

ABSTRACT – The aim of this work is to highlight the development of an integrated approach in the study of mental illness in childhood, based on an analysis of the journal «Infanzia Anormale» (Abnormal Childhood), one of the most important Italian twentieth-century journals dedicated to child psychopathology. The journal gathered several scholarly contributions, which led to the recognition of the existence of mental disorders during the age of development. As a consequence children who previously had been called “abnormal” were ensured the right to protection. Hence a multidisciplinary framework was built up by psychiatrists and psychologists who developed models and theories, which contributed to developing a scientific approach to the management of children with mental disorders.

[★] Giorgia Morgese, Department of Human Science, 'LUMSA' University of Rome, Piazza delle Vaschette, 101 - 00193 Rome – giorgia.morgese@gmail.com (corresponding author).

Ester Acito, Department of Psychology, 'Sapienza' University of Rome, Via dei Marsi, 78 - 00185 Rome – ester.acito@uniroma1.it.

The authors gave the same contribution to this research project and to the elaboration of the paper.

THE CLINICAL-PSYCHOLOGICAL APPROACH TO CRIMINOLOGY OF THE ARGENTINE PSYCHOLOGIST JOSÉ INGENIEROS

ESTER ACITO – GIOVANNI PIETRO LOMBARDO [★]
'Sapienza' University of Rome
GIORGIA MORGESE
'LUMSA' University of Rome

ABSTRACT – This article aims to present the clinical psychological approach in the criminals' study as it emerged in the work of Argentine psychologist José Ingenieros (1877-1925). We highlight how Ingenieros' work, in the early twentieth century, focused on the clinical observation of criminals and formed the basis of the classification he developed. His method of classifying delinquents was based on how the different ways the psyche functions can lead to crime. His clinical psychological approach to the study of delinquents was the subject of his 1905 presentation at the International Congress of Psychology in Rome. From our historical analysis of Ingenieros' main works, he emerges as having adopted an innovative approach with respect to his contemporary context at a time when most studies of criminals took an anthropological or sociological perspective.

[★] Ester Acito, Department of Psychology, 'Sapienza' University of Rome, Via dei Marsi, 78 - 00185 Rome – ester.acito@uniroma1.it (corresponding author).

Giovanni Pietro Lombardo, Faculty of Medicine and Psychology, 'Sapienza' University of Rome, Via dei Marsi, 78 - 00185 Rome – giovannipietro.lombardo@uniroma1.it.

Giorgia Morgese, Department of Human Science, 'LUMSA' University of Rome, Piazza delle Vaschette, 101 - 00193 Rome – giorgia.morgese@gmail.com.

This article is the result of a close collaboration among the authors both for research and for the setting of work, but the drafting of paragraphs 1 and 2 is mainly due to Ester Acito and Giorgia Morgese, and that of paragraph 3 to Giovanni Pietro Lombardo.

NOTE E DISCUSSIONI

BERTRAND RUSSELL E LA FILOSOFIA DELL'ATOMISMO LOGICO

CATERINA GENNA *

Università degli Studi di Palermo

RIASSUNTO – Il 1903 risulta essere un anno particolarmente significativo per la storia della cultura europea, per ciò che attiene tanto alla storia del pensiero scientifico quanto alla storia del pensiero filosofico. Al Trinity College di Cambridge, George Edward Moore pubblica nella rivista «Mind» l'articolo *The Refutation of Idealism*, mentre Bertrand Russell dà alle stampe *The Principles of Mathematics*. Con queste due opere, Moore e Russell, oltre che mettere da parte il neo-idealismo allignato in Gran Bretagna nel corso della seconda metà dell'Ottocento, promuovono la nuova corrente del neo-positivismo, da cui sarebbe derivato l'empirismo logico e la cosiddetta «filosofia scientifica» sviluppata all'interno del Circolo di Vienna e del Circolo di Berlino. In particolare la logica matematica, elaborata ed esposta sia in *The Principles of Mathematics* che nei *Principia mathematica* (di Russell e Whitehead), avrebbe costituito la base per la «filosofia dell'atomismo logico», anticipando l'idea di un sapere unico che inglobi tutte le componenti della cultura umana. Pertanto *The Philosophy of Logical Atomism* di Russell può essere posta a confronto con il *Tractatus logico-philosophicus* di Wittgenstein, che sul versante della filosofia del linguaggio stabilisce una stretta relazione con la filosofia della scienza.

ABSTRACT – 1903 was a particularly significant year for the history of European culture, both in term of the history of scientific thought and the history of philosophical thought. At Trinity College in Cambridge, George Edward Moore published the article *The Refutation of Idealism* in «Mind» magazine, while Bertrand Russell published *The Principles of Mathematics*. With these two works, besides discarding the mainstream neo-ideal-ism in Great Britain during the second half of the nineteenth century, Moore and Russell promoted the new current of neo-positivism, from which logical empiricism and the so-called “scientific philosophy” was to be derived and cultivated within the Vienna Circle and the Berlin Circle. Specifically, mathematical logic, developed and explained both in *The Principles of Mathematics* and in the *Principia mathematica* (of Russell and Whitehead), was to form the basis for the “philosophy of logical atomism,” anticipating the idea of a unique knowledge that encompasses all the components of human culture. Therefore Russell's *The Philosophy of Logical Atomism* can be compared with Wittgenstein's *Tractatus logico-philosophicus*, which in terms of the philosophy of language builds a in close relationship with the philosophy of science.

* Caterina Genna, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisi-co e della Formazione, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze, 90128 Palermo – caterina.genna@unipa.it.

GASTON BACHELARD E L'ILLUSIONE EPISTEMOLOGICA

ANTONIO FUNDARÒ*
Università degli Studi di Palermo

RIASSUNTO – L'epistemologia di Gaston Bachelard, nel contesto della cultura eu-ropea del XX secolo, ricopre una posizione di primo piano, paragonabile al processo ri-voluzionario avviato al Trinity College di Cambridge, a partire dal 1903. Moore e Russell furono i promotori di un nuovo modello culturale, che troveremo nel continente europeo con l'empirismo logico allignato nelle sedi del Circolo di Vienna e del Circolo di Berlino. Nel panorama della prima metà del Novecento, dunque, il materialismo razionale di Bachelard può essere posto a confronto con l'empiriocriticismismo di Avenarius e Mach e con il convenzionalismo di Poincaré e Duhem; e inoltre con il principio della falsificabilità di Popper, con il relativismo di Kuhn, con il falsificazionismo metodologico di Lakatos, con il metodo anarchico di Feyerabend e con la teoria dell'argomentazione di Perelman. Nel trattare l'epistemologia di Bachelard, allora, la memoria storica è indotta a ripercorrere i diversi e molteplici segmenti della storia del pensiero filosofico e scientifico. Scienza e filosofia sono da lui riproposte in un rapporto dialettico e proficuo, che consente di ripensare ad un relativismo positivo, consolidatosi nel corso del XIX secolo.

ABSTRACT – Gaston Bachelard's epistemology, in the context of European culture of the twentieth century, holds a prominent position, if you only think of the revolution-ary process started at Trinity College in Cambridge in 1903. Moore and Russell were the promoters of a new cultural model, which we will find in the European continent with the logical empiricism aligned in the Vienna Circle and in the Berlin Circle. In the panorama of the first half of the twentieth century, Bachelard's rational materialism must therefore be compared with the empiriocriticism of Avenarius and Mach and with the conventionalism of Poincaré and Duhem; moreover with Popper's criterion of falsifiability, with Kuhn's relativism, with Lakatos' methodological falsification, with Feyerabend's anarchist method and with Perelman's theory of argumentation. In the case of Bachelard's epistemology, historical memory is led to retrace the different and multiple segments of the history of philosophical and scientific thought. Science and philosophy are re-proposed in a dialectical and profitable relationship, which allows you to rethink to a positive relativism, consolidated during the nineteenth century.

* Antonio Fundarò, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze, 90128 Palermo – antonio.fundaro@unipa.it.

LA TEORIA DEL TUTTO SECONDO HAWKING E BARROW

ANTONIO FUNDARÒ [★]
Università degli Studi di Palermo

RIASSUNTO – Prendendo in esame gli sviluppi della scienza della seconda metà del secolo XX, oggi suscita particolare interesse la teoria del tutto elaborata da Stephen Hawking e da John Barrow. Sulla scia della teoria della relatività di Albert Einstein, della teoria dei quanta di Max Planck e del principio di indeterminazione di Werner Heisenberg, le ricerche svolte soprattutto da Hawking hanno consentito di pervenire a una visione generale e rivoluzionaria della realtà. Dalla nascita della scienza moderna con Copernico, Galilei e Newton, nel corso dell'età contemporanea l'astronomia (e con essa la matematica) ha conseguito risultati inimmaginabili. Nel panorama culturale europeo e internazionale, la scienza ha acquistato una posizione di primo piano rispetto alla filosofia, anche se le discipline fisico-matematiche nel loro complesso hanno evidenziato l'esigenza di riflettere sull'esistenza del genere umano nel mondo e sul destino che l'attende in un futuro prossimo remoto. Hawking e Barrow, da uomini di scienza, suggeriscono di non rinunciare alle considerazioni teoriche che discendono dalle scoperte della scienza in genere, e dell'astronomia in particolare. Tra l'altro evidenziano il ruolo svolto dalle Università di Oxford e di Cambridge nel contesto della cultura contemporanea, nel vasto panorama europeo e internazionale.

ABSTRACT – Examining the developments of science that occurred during the second half of the twentieth century, on the threshold of the twenty-first century it is appropriate to revisit the theory entirely developed by John Hawking and John Barrow. In the wake of Albert Einstein's theory of relativity, Max Planck's quantum theory and Werner Heisenberg's the uncertainty principle, the research carried out mainly by Hawking has allowed us to arrive at a general vision of revolutionary reality. Since the birth of modern science with Copernicus, Galilei and Newton, astronomy (and with it mathematics) has achieved unimaginable results during the contemporary age. In the European and international cultural panorama, science has acquired a leading position with respect to philosophy, even if the physical-mathematical disciplines as a whole have highlighted the need to reflect on the existence of mankind in the world and on the fate that awaits in the near future. Hawking and Barrow, as men of science, suggest not to renounce the theoretical considerations that derive from the turning points of science, in general, and astronomy, in particular. Among other things, they highlight the role played by the universities of Oxford and Cambridge in the context of contemporary culture, in the vast European and international panorama.

[★] Antonio Fundarò, Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione, Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze, 90128 Palermo – antonio.fundaro@unipa.it.

Direttore responsabile: prof. Vincenzo Cappelletti

Registrazione del Tribunale di Firenze n. 4026 del 6 novembre 1990

ISSN 0031-9414

FINITO DI STAMPARE
PER CONTO DI LEO S. OLSCHKI EDITORE
PRESSO ABC TIPOGRAFIA • CALENZANO (FI)
NEL MESE DI SETTEMBRE 2020

NOTES FOR AUTHORS

1. *Submission of manuscripts.* Manuscripts should be submitted to: «Physis», c/o Department of Social & Developmental Psychology – University of Rome “La Sapienza” – Via dei Marsi, 78 – Rome – Italy. Manuscripts will not be returned. Authors of articles are reminded that for publication the journal will require the eventual submission of the final version of the paper on either a PC or Mac disk (using a non-obscure word-processing programme or RTF format) in addition to a printed copy. Authors are requested to ensure that the layout of their final copy conforms to the house style indicated below.
2. *Languages.* The languages of the journal are Italian, English, French, German, and Spanish. Previously unpublished materials should appear in their original languages (with a translation, if thought necessary). Each article must be accompanied by an abstract of about 10-15 lines, in the same language as that of the article. Articles in languages other than English must also be accompanied by an abstract in English.
3. *Preparation of manuscripts.* «Physis» normally uses double-blind refereeing; authors should therefore identify themselves only on a detachable cover sheet giving both their name and the full title of the paper. Only the title of the paper should appear at the top of the first page of the manuscript. Manuscripts must be typed double-spaced on good quality-paper, with wide margins on each side. Footnotes should be printed out separately after the main text. Diagrams and plates should be submitted separately with an indication of where they should be placed in the paper. Manuscripts should not normally exceed 30 double-spaced pages in length.
4. *Quotations.* Long quotations will be set in a different style from the body of the article. It is advisable to indicate such quotations by means of a coloured line in the margin. Brief quotations, however, should use quotation marks. Omissions from quoted texts should be indicated by three ellipsis points between square brackets [...].
5. *Footnotes and References.* Bibliographic information should be given in footnotes (not parenthetically in the text). Footnotes are to be numbered consecutively, with superscript numerals placed after the punctuation, thus: ... Darwin agreed.¹⁵ References are to be cited as follows:
 - I. NEWTON, *The Correspondence*, ed. by W.H. Turnbull, J.F. Scott, A.R. Hall, L. Tilling, 7 vols., Cambridge, Cambridge University Press, 1953-1978, vol. I, p. 100.
 - A.R. HALL, *The Scholar and the Craftsman in the Scientific Revolution*, in *Critical Problems in the History of Science*, ed. by M. Claggett, Madison, The University of Wisconsin Press, 1962, pp. 3-24, on p. 20.
 - T.S. KUHN, *The Halt and the Blind: Philosophy and History of Science*, «The British Journal for the Philosophy of Science», XXXI, 1980, pp. 181-192, on p. 190.
 - A.R. HALL, *The Scholar and the Craftsman in the Scientific Revolution*, cit. in note 4, p. 10.
 - *Ibid.*, p. 11.
6. When a paper has been accepted for publication, authors will receive one set of galley proofs. Authors will receive 30 offprints free-of-charge and a copy of the journal.

INDICE

G. CIMINO, Vincenzo Cappelletti all'incrocio tra sapere scientifico e umanistico	pag. 1
<i>Studi e ricerche</i>	
P. DI GIOVANNI, Le origini della medicina nel mondo antico	» 21
V. FANO, D. PIETRINI, The Rigor of the Ancients and the Opportunism of the Moderns: The Case of the Lever	» 37
P. FREGUGLIA, François Viète's <i>Apollonius Gallus</i> : An Analysis	» 61
F. MINAZZI, Galileo epistemologo	» 91
A. CIOCCI, Galileo e le «maravigliose» <i>Spirali</i> di Archimede	» 123
F. GIUDICE, A Metaphysics of Vision: On the Origins of Thomas Hobbes's Political and Moral Philosophy	» 145
L. TRAIETTA, Un trattato secentesco incompiuto: le macchine di Claude Perrault	» 159
M. SINATRA, Le polemiche ottocentesche sulla percezione cromatica	» 175
G. CIMINO, La biologia marina di Salvatore Trinchese nella seconda metà dell'Ottocento	» 193
E. GIANNETTO, Poincaré's Electromagnetic Quantum Mechanics	» 221
G. MAGNANO SAN LIO, Ernst Cassirer e il dibattito sul sapere umanistico in Germania tra Otto e Novecento	» 237
G. PARETI, Ereditarietà come storia. Il contributo degli embriologi alla discussione biogenetica	» 261
R. FOSCHI, L'eugenetica nella storia della psicologia	» 291
M.A. RANCADORE, Il fondamento epistemologico della psicoanalisi freudiana nei casi clinici del 1895	» 309
E. CICCIOIA, Freud e l'Ordine dei B'nai B'rith: un'appartenenza lunga quarant'anni	» 327
G. SAVA, Il problema della giustizia minorile in Cesare Colucci tra psicologia e pedagogia correzionale	» 353
C. GENNA, Carlo Cattaneo e la psicologia delle menti associate	» 371
G. MORGESE, E. ACITO, The Study of Childhood Mental Illness in the Twentieth Century Journal « <i>Infanzia Anormale</i> »	» 391
E. ACITO, G.P. LOMBARDO, G. MORGESE, The Clinical-Psychological Approach to Criminology of the Argentine Psychologist José Ingenieros	» 419
<i>Note e discussioni</i>	
C. GENNA, Bertrand Russell e la filosofia dell'atomismo logico	» 445
A. FUNDARÒ, Gaston Bachelard e l'illusione epistemologica	» 455
A. FUNDARÒ, La teoria del tutto secondo Hawking e Barrow	» 467
<i>Cronache</i>	
V. GAVAGNA, The <i>Edizione Nazionale</i> of Francesco Maurolico's Mathematical Work: History and Perspectives	» 479
A. ROSSI, Ricordo di Salvo D'Agostino	» 491
M. SINATRA, Ricordo di Glauco Ceccarelli	» 497