

# ABSTRACTS

## ESTRATTO

da

PHYSIS

Rivista Internazionale di Storia della Scienza

2015/1-2 ~ a. 50



Leo S. Olschki Editore  
Firenze

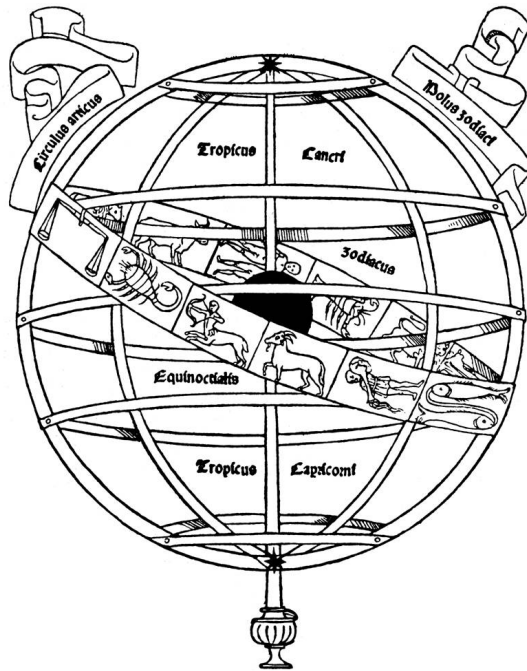
VOL. L (2015)

NUOVA SERIE

FASC. 1-2

# PHYSIS

RIVISTA INTERNAZIONALE DI STORIA DELLA SCIENZA



LEO S. OLSCHKI EDITORE  
FIRENZE

# PHYSIS

RIVISTA INTERNAZIONALE DI STORIA DELLA SCIENZA

*pubblicata dalla*  
DOMUS GALILÆANA DI PISA

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.

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

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

CONSIGLIO SCIENTIFICO  
(ADVISORY EDITORS)

EVANDRO AGAZZI, GIULIO BARSANTI, ENRICO BERTI, JED BUCHWALD, PAOLO CASINI, CATHERINE CHEVALLEY, SALVO D'AGOSTINO, JEAN DHOMBRES, FRANÇOIS DUCHESNEAU, DIETRICH VON ENGELHARDT, PAOLO GALLUZZI, ENRICO GIUSTI, ROBERT HALLEUX, JOHN L. HEILBRON, GERALD HOLTON, EBERHARD KNOBLOCH, GEOFFREY LLOYD, ALFONSO MAIERÙ, LUIGI PEPE, MARCELLO PERA, ANDRE ROBINET, A.I. SABRA, WILLIAM R. SHEA, RAFFAELLA SIMILI, MAURIZIO TORRINI, CESARE VASOLI, L. PEARCE WILLIAMS.

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

Redazione: Facoltà di Medicina e Psicologia - Università di Roma «La Sapienza» -

Via dei Marsi, 78 - 00185 Roma - Italy - E-MAIL: [guido.cimino@uniroma1.it](mailto:guido.cimino@uniroma1.it)

STUDI E RICERCHE

EMBEDDING: ANOTHER CASE OF STUMBLING PROGRESS  
IN THE HISTORY OF ALGEBRA

JENS HØYRUP

*Section for Philosophy and Science Studies  
Roskilde University – Denmark*

ABSTRACT – On an earlier occasion I have argued that the development toward full algebraic symbolism in Europe was a case of “stumbling progress,” never really intentional before Viète. Here I shall concentrate on a particular aspect of algebraic symbolism, the one that allowed Cartesian algebraic symbolism to become the starting point not only for theoretical algebra, but for the whole transformation of mathematics from his time onward: the possibility of embedding, that is, of making a symbol or an element of a calculation stand not only for a single number, determined or undetermined, but for a whole expression (which then appears as an algebraic parenthesis).

From the Italian beginnings in the fourteenth century, and also in Ibn al-Yāsamin’s first creation of the Maghreb letter symbolism, the possibility of embedding was understood and explained in the simple case where a fraction line offered itself as defining a parenthesis; Diophantos, without a line, did something similar on at least one occasion. However, only Chuquet and Bombelli would explore some of the possibilities beyond that, and Viète still less. Even Descartes did not take full advantage of it.

A final section argues why this stumbling character of development should not bewilder us, considering the character of the mathematical practice in which medieval and Renaissance algebra participated.

\* The first version of the paper was presented at the workshop *Mathematics in the Renaissance: Language, Methods, and Practices*, ETSEIB, Barcelona, 23 January 2015. I thank for the invitation, and also thank Maria Rosa Massa Esteve for commentaries.

# ENQUIRIES INTO HISTORICAL MICROSCOPY: THE MICROSCOPES OF DIVINI, OF NEEDHAM, AND OF THE 17<sup>th</sup> AND 18<sup>th</sup> CENTURY

FRANCESCO ANDRIETTI  
*Dipartimento di Bioscienze*  
*Università degli Studi di Milano*

ABSTRACT – I. Our first step was to analyse Divini's compound microscope illustrated in 1668 in «Il Giornale de' Letterati». This instrument has already been the focus of many studies, in particular that carried out in 1886 by Mayall, who claimed that it could be identified with, or at least was very similar to, a sliding two-lens microscope still housed in the Museo Copernicano in Rome. Instead, according to the present analysis, the Museo Copernicano's instrument does not match the characteristics described in «Il Giornale de' Letterati», which seem more akin to another Divini microscope, the “giant” one, which was presented at a meeting of the Royal Society in the same year (1668), thus confirming the opinion already expressed by Harting in 1866.

The second point regards the microscope used by Needham in his research studies on infusions, in particular as to whether it was a simple or a compound one. After having examined the texts of Needham himself and some literature regarding the problem, and with the help of some optical considerations, we have reached the conclusions that: 1) Needham's microscope was a compound one, probably of the Cuff-type, even though, in collaboration with Buffon, he also made use of a simple one; 2) the compound microscope described in the *Nouvelles observations microscopiques* may well represent Needham's instrument, but it is unreliable as concerns the magnifications indicated; 3) the power of magnification of Needham's microscope was very probably between -150 X and -200 X, rather than -400 X as he himself indicated.

II. The only attempt we know of controlling optical aberrations in a 17<sup>th</sup>-century compound microscope is again related to the Divini microscope already considered in Part I. The eye lens of this instrument consisted of two plano-convex lenses in contact, which were claimed to show a flatter visual field. In fact, it has been found that this eye lens effectively reduces field curvature. A critical examination of Prep. XLVI of Fabri's *Synopsis Optica* was also made, and a translation of it was done. In these passages, the reasons for this lens arrangement are given, but we found that these are not acceptable in terms of modern optics.

Subsequently, we focussed on three-lens microscopes of the 17<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> centuries, highlighting their much better control of transverse chromatic aberration. The value of coma, another optical aberration, was also examined. Comparing three-lens microscopes of the 17<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> centuries, one observes that, in general, the latter show lesser transverse chromatic aberration and possibly coma.

However, the properties of the eighteenth-century microscopes remain very limited, even if one important result was achieved and transmitted to the nineteenth century, consisting in the definition of two optical blocks: the eyepiece, made up of two or even more lenses, and the objective lens. The distance between the eye lens and the field lens now becomes fixed, allowing a favourable situation to be maintained even in the case of variable magnification. This is now obtained by changing the objectives, rather than varying the lens separation. However, apart from the reduction of chromatism, no further important improvement was reached with regard to the other aberrations. They required different radii of curvature for the two opposite objective lens surfaces, which implies the use of a bending technique that was mastered only in the 19<sup>th</sup> century.

Finally, we have provided a short discussion regarding the many theoretical studies that, starting from 1740, were devoted to optical aberrations. They remained quite neglected and did not significantly influence the effective building of microscopes until the following century.

\* *Acknowledgement.* The author is indebted to Dr. Ir. Jan C. Deiman, who kindly supplied a copy of his unpublished thesis, which has been of substantial help in the writing of this work.

## LA DOTTRINA DELLA DIGESTIONE SECONDO DESCARTES. ITINERARI TRA TESTI, INTERTESTI E CONTESTI

FRANCO A. MESCHINI  
*Dipartimento di Studi Umanistici*  
*Università del Salento – Lecce*

RIASSUNTO – Tra la seconda metà degli anni Trenta e gli anni Quaranta del Seicento, la cittadina di Leyden diventa un importante centro per la sperimentazione, discussione e diffusione della scoperta della circolazione sanguigna e della nascente dottrina della digestione. In essa lavoravano personaggi come Jean de Walaeus, Franz de le Boë (Sylvius), Thomas Bartholinus. Non meno fervida, in questo ambito, era l'attività dei due stampatori Jean Maire e Franciscus Hackius. In questo contesto, tra il 1640 e il 1643, soggiorna a Leyden, dapprima in città e poi nel castello di Engeest, anche René Descartes. A questo periodo risalgono due lettere di Descartes ad Henricus Regius ed una a Marin Mersenne, in ciascuna delle quali il filosofo, sollecitato dai suoi interlocutori, risponde su questioni riguardanti la digestione, legate alla scoperta delle 'vene latte' da parte di Gaspare Aselli. Riferendosi con ogni probabilità a queste lettere (e a *La Description du corps humain*) Louis De La Forge, nel suo commentario a *L'Homme* (1664), per primo accenna all'adesione di Descartes alla scoperta di Aselli e a quella successiva di Jean Pecquet (*receptaculum chyli*).

Prendendo le mosse dal commento di La Forge, l'articolo esamina le tre lettere sopra menzionate e, proseguendo con l'esame de *Les passions de l'âme* (opera sulla cui redazione formula una propria ipotesi) e de *La Description du corps humain*, giunge alla conclusione che in Descartes la dottrina della digestione, pur giocando un ruolo importante nella sua fisiologia, resta tuttavia ai margini delle scoperte e del dibattito contemporaneo.

ABSTRACT – During the 17<sup>th</sup> century, between the second half of the 1630s and the years of the 1640s, the town of Leyden became an important center for the experimentation, discussion, and dissemination related to the discovery of blood circulation and the emerging doctrine of digestion. People such as Jean de Walaeus, Franz de le Boë (Sylvius), and Thomas Bartholinus worked there. No less passionate, in this circle, was the activity of the two printers Jean Maire and Franciscus Hackius. In this context, between 1640 and 1643, also René Descartes sojourned in Leyden, living first in the city and then in the castle of Engeest. Two of Descartes' letters to Henricus Regius, and one to Marin Mersenne, date back to this period. In each letter, the philosopher, solicited by his interlocutors, responds to issues regarding digestion and tied to the discovery of the *venae lacteae* (lacteal vessels) on the part of Gaspare Aselli. Referring with all probability to these letters (and to *La description du corps humain*), Louis De La Forge, in his commentary on *L'Homme* (1664), is the first to mention the assent of Descartes to the discovery of Aselli and the next one of Jean Pecquet (*receptaculum chyli*).

Prompted by La Forge's commentary, the article examines the three letters mentioned above. Proceeding with the examination of *Les passions de l'âme* (a work about whose writing it formulates its own hypothesis) and of *La description du corps humain*, it reaches the conclusion that in Descartes the doctrine of digestion, while playing an important role in his physiology, nevertheless remains on the margins of the discoveries and of the contemporary debate.

# IL PROBLEMA DELL'«ANIMA DEI BRUTI» NELL'OPERA DI ALESSANDRO PASCOLI: DA CARTESIO AL VITALISMO

GUIDO CIMINO

“Sapienza” Università di Roma

ABSTRACT – Attraverso l'analisi di tre opere (*Dell'anima de' bruti*, *Sofilo molossio* e *Sofilo senza maschera*) del medico e filosofo perugino Alessandro Pascoli (1669-1757), l'articolo ricostruisce il suo altalenante pensiero riguardo al problema della sensazione negli animali, indicato come problema dell'«anima dei bruti». Su tale questione, Pascoli oscilla tra la teoria cartesiana, che considerava gli animali privi della capacità di provare sensazioni (ovvero della 'sensibilità') e funzionanti come automi meccanici, e la dottrina scolastico-peripatetica della Chiesa che attribuiva loro la facoltà di *sentire* e, quindi, affermava la presenza in essi di un'«anima sensitiva», considerata – rispetto a quella umana – imperfetta, materiale e mortale. Nell'espone le ragioni e le argomentazioni dei cartesiani da un lato e del magistero ecclesiastico dall'altro, Pascoli manifesta una sostanziale convergenza con le prime, ma anche il bisogno, in quanto professore cattolico di medicina alla Sapienza di Roma, di non negare la possibilità delle seconde. In questa tormentata e contorta alternanza di opinioni, tra la tesi dell'animale-machina e quella dell'animale dotato di anima sensitiva, introduce elementi concettuali che, ulteriormente sviluppati, finiranno per condurre a quelle idee di 'proprietà vitale' e di 'principio vitale' proprie del pensiero vitalista del XVIII e XIX secolo.

ABSTRACT – By means of the analysis of three works (*Dell'anima de' bruti* [Of the soul of beasts], *Sofilo Molossio*, and *Sofilo senza maschera* [Sofilo without a mask]) of Alessandro Pascoli (1669–1757), the physician and philosopher from Perugia, the article reconstructs his fluctuating thought with regard to the problem of sensation in animals, indicated as the problem of the “soul of beasts.” Regarding this question, Pascoli oscillates between, on the one hand, the Cartesian theory, which considered animals similar to mechanical automatons, devoid of the capacity to experience sensations (that is to say, devoid of “sensitivity”); and, on the other hand, the Church's scholastic-peripatetic doctrine that attributed to animals the capacity to feel, thus affirming the presence in them of a “sensitive soul,” considered—as compared with the human one—imperfect, material, and mortal. In expounding the reasons and argumentations of the Cartesians, on the one hand, and of the ecclesiastic teachings, on the other, Pascoli manifests a substantial convergence with the former, but also the need, inasmuch as Catholic professor of medicine at the Sapienza University of Rome, to not deny the possibility of the latter. In this tormented and contorted alternation of opinions, between the thesis of the animal-machine and that of the animal gifted with a sensitive soul, he introduces conceptual elements that, further developed, will end up by conducting to the ideas of “vital property” and of “vital principle” typical of the vitalistic thought of the 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> centuries.

\* Testo ampliato e aggiornato di una Relazione tenuta al convegno su *Alessandro Pascoli: un medico cartesiano a Perugia* (Perugia, 9-10 maggio 2008) e di un primo breve articolo sull'argomento: G. CIMINO, *Il problema della sensazione nell'opera di Alessandro Pascoli tra Cartesio e Haller*, in D. GENERALI (a cura di), *Le radici della razionalità critica: saperi, pratiche, teleologie. Studi offerti a Fabio Minazzi*, 2 voll., Milano-Udine, Mimesis, 2015, vol. II, pp. 729-741.

## MODELLI CHIMICI DEL VIVENTE. LE ORIGINI DEL CONCETTO DI «MACCHINA CHIMICA»

ANTONIO DI MEO  
*“Sapienza” Università di Roma*

RIASSUNTO – Il concetto di «macchina chimica» è attualmente molto in uso negli studi sulla fisiologia dei corpi viventi, soprattutto al livello della loro struttura più intima. La sua apparizione, tuttavia, ha una lunga storia che inizia già a partire dal XVI secolo, quando divenne evidente che il corpo vivente era sede di complessi e fondamentali processi chimici. Quando questa consapevolezza incontrò l’idea molto diffusa che i corpi viventi potevano essere descritti come ‘macchine’ si pose il problema di una conciliazione fra i due approcci, di qui la nascita del concetto di «macchina chimica».

ABSTRACT – The concept of “chemical machine” is currently very much in use in studies on the physiology of living bodies, especially at the level of their intimate structure. Its appearance, however, has a long history that begins as early as the sixteenth century, when it became apparent that the living body was the abode of complex and fundamental chemical processes. When this awareness met the equally widespread idea that living bodies could be described as “machinery,” the problem emerged of reconciling the two approaches, which gave origin to the concept of “chemical machine.”



# LE RICERCHE SPERIMENTALI DI ENZO BONAVENTURA SUL TEMPO PSICOLOGICO

SILVIA DEGNI  
Università degli Studi Niccolò Cusano  
Roma

**RIASSUNTO** – Lo studio dell'esperienza soggettiva del tempo costituisce un classico programma di ricerca di psicologia sperimentale sviluppato in molti laboratori europei nella prima metà del Novecento. In Italia gli studi più importanti in questo ambito provengono dal laboratorio di psicologia dell'Istituto di Studi Superiori di Firenze. Enzo Bonaventura in questo contesto seppe fornire un contributo originale, riconosciuto e discusso anche a livello internazionale. Il presente lavoro si prefigge l'obiettivo di descrivere ed esaminare l'approccio teorico-metodologico utilizzato e i risultati conseguiti dallo studioso italiano ponendo particolare attenzione alla tecnica sperimentale e agli strumenti progettati e realizzati per precise finalità di indagine.

La metodologia sperimentale nello studio dell'esperienza del tempo richiedeva l'uso di strumenti specifici e affidabili che consentissero di giungere a misure quantitative accurate. Nello studio dell'esperienza temporale Bonaventura concentrò la sua attenzione in modo particolare sulla presentazione in successione di stimoli visivi e uditivi – compresi in brevi intervalli di tempo – e sulla rilevazione dell'esperienza soggettiva del tempo riferita attraverso l'introspezione. Il tachistoscopio era lo strumento *principe* in questo tipo di ricerche poiché offriva la possibilità di presentare uno stimolo visivo per un tempo molto breve. Dal confronto tra il tachistoscopio *classico*, diffuso nei laboratori europei a partire dagli studi di Wundt, e quello *modificato* da Bonaventura, emergono differenze sostanziali non solo perché sono diverse le loro possibilità applicative, ma anche perché sono differenti i modelli teorici e gli oggetti di indagine.

**ABSTRACT** – The study of the subjective experience of time constitutes a classical research program of experimental psychology developed in many European laboratories during the first half of the twentieth century. Investigations of this kind were conducted also in Italy with research developed during the twenties in the psychological laboratory of the Institute of Higher Studies in Florence. In this context Enzo Bonaventura made an original contribution that was recognized and discussed also on an international level. The present paper would like to illustrate the theoretical-methodological approach elaborated, and the results achieved, by this Italian researcher, with particular reference to the experimental techniques and instruments that he designed and created for this purpose.

The experimental methodology in the study of the experience of time required the use of particularly precise instruments, by means of which it would be possible to arrive at the measurement and acquisition of quantitative data. In his study of the temporal experience, the Italian psychologist concentrated his attention especially on the presenting in succession of visual or auditory stimuli – all comprised in different comprehensive brief temporal intervals – and on the measure of the perceived temporal experience of time which the subject referred with an introspective act. The tachistoscope was the *prince* of instruments in this type of research, since it offered the possibility of presenting a visual stimulus for a very brief and measurable time. From the comparison between the *classical* tachistoscope, widespread in the European laboratories since the time of Wundt, and that *modified* by Bonaventura, there emerge substantial differences, not only and not so much on account of their diverse capabilities of performance, but especially because of the differences in the theoretical models and investigative objectives underlying such instruments.

## WHEN A PROBLEM IS SOLVED TOO EARLY: ENRICO FERMI AND THE INFAMOUS $4/3$ PROBLEM

DINO BOCCALETTI  
*"Sapienza" University of Rome*

ABSTRACT – It often happened, particularly in the past centuries, that some scientific results had been re-obtained more than once, each time ignoring the authors of the preceding discoveries. In the case of mechanics this happened many a time, as recalled by A. Wintner in the preface to his famous book:<sup>1</sup> “even the classical literature of the great century of Celestial Mechanics appears to be saturated with rediscoveries (sometimes *bona fide* and sometimes not assuredly so).” In times closer to us, this hap-pened again for “the infamous  $4/3$  problem.”<sup>2</sup> It took thirty years for having the result obtained by Fermi, a “consecration” in an authoritative book (see *infra*), and ten more years for beginning to circulate among the community of experts. In the pages that come next, we shall first try to historically contextualize in an extremely concise way Fermi’s paper and then to bring into question the procedures through which the paper itself has been interpreted. At the end we shall put forward a conjecture that, as all conjectures, is based on evidence that is circumstantial, but not incontrovertible.

# FRANCO RASETTI, A SCIENTIST ACROSS PHYSICS AND BIOLOGY

ARCANGELO ROSSI – CRISTIANO BUTTARO  
*Dipartimento di Matematica e Fisica “Ennio De Giorgi”  
Università del Salento, Lecce*

**ABSTRACT** – The transition from a “craftsman-like” to an “industrial-like” organization of the scientific research marked the scientific biography of the Italian physicist Franco Rasetti. He was one of Fermi’s privileged interlocutors on both experimental and theoretical issues: from spectroscopy and quantum statistics to the implications of Raman radiation studies on nuclear structure. This last contribution paved the way to a new nuclear model and to the nuclear physics development by the Fermi group since the early thirties. Rasetti was active in Italy also after Fermi’s departure to the USA in 1938, until he decided to leave to Canada in 1939. By then, Rasetti’s individualistic trends were emphasized by the study of cosmic rays in alternative to neutron-induced radioactivity: “cosmic rays were free and everywhere,” he said besides. Rasetti also refused to take part in both the Manhattan Project and the joint Anglo-Canadian Project. Endowed with an eclectic and egocentric personality, he arrived at declaring that he would dedicate himself no longer to physics, but to biology and geology, which he considered as freer and more pacific sciences. Though Rasetti afterwards partially returned to physical research, which he definitively left only in 1959, he remained reluctant to transform the scientific work into an industrial, managerial, and strongly competitive activity.

\* We deeply thank Prof. Giovanni Battimelli of the Physics Department at Sapienza University of Rome for allowing us the access to the historical archives and for helpful discussions.

## NOTE E DISCUSSIONI

### PER UNA STORIA DELLA FISICA SPERIMENTALE IN TERRA DI BARI TRA SETTECENTO E OTTOCENTO: LA DIDATTICA DI LUCA DE SAMUELE CAGNAZZI

ROSARIA COLALEO  
*Società Astronomica Pugliese*

RIASSUNTO – Partendo dalla nascita della scienza moderna in Europa e in Italia, l'articolo approda in Puglia, in particolare a Bari e ad Altamura (sede di un'antica università), sulle tracce di Luca de Samuele Cagnazzi, illustre scienziato e patriota altamurano distintosi durante la Rivoluzione del 1799. Focalizzando la diffusione della 'nuova scienza' in Terra di Bari tra Settecento e Ottocento, l'articolo si concentra poi sulla maniera di insegnare la fisica sperimentale con l'ausilio della strumentazione scientifica e, soprattutto, grazie all'istituzione dei Gabinetti di Fisica. La lettura e la trascrizione del manoscritto del Cagnazzi *Elementi di Fisica ad uso della Regia Università di Altamura* forniscono uno spaccato delle teorie scientifiche vigenti e della maniera di intendere e impartire la scienza in un contesto scientifico-culturale particolarmente 'acceso': da un lato, i fermenti della Rivoluzione del 1799 con la strenua difesa del diritto alla libertà di opinione; dall'altro, l'incessante operare dello scienziato che, a ben vedere, è più che altro un 'filosofo della natura', grazie anche alla cultura umanistica di cui è imbevuto e al suo voler contribuire a tracciare una vera e propria 'storia delle idee', senza optare per una 'sterile' divisione tra *scientia* e *littera*.

ABSTRACT – Beginning from the birth of modern science in Europe, and in Italy, the article arrives in Puglia, in particular in Bari and in Altamura (seat of an ancient university), on the tracks of Luca de Samuele Cagnazzi, illustrious scientist and patriot from Altamura, who distinguished himself during the revolution of 1799. Focusing on the diffusion of the "new science" in the Land of Bari between the 18th and 19th centuries, the article then concentrates on the manner of teaching experimental physics with the aid of scientific instrumentation and, especially, thanks to the institution of the Cabinets of physics. The reading and transcription of Cagnazzi's manuscript *Elementi di Fisica ad uso della Regia Università di Altamura* (Elements of Physics for the Regia University of Altamura) furnishes a cross section of the current scientific theories, and of the manner of understanding and imparting science in a scientific-cultural context that was particularly "intense:" on the one hand, the ferment of the Revolution of 1799 with the strenuous defense of the right to freedom of opinion; on the other hand, the incessant work of the scientist who, on closer inspection, is more than anything else a "philosopher of nature," thanks also to the humanistic culture of which he is imbibed, and to his wish to contribute to outlining an authentic "history of ideas," without opting for a "sterile" division between *scientia* and *littera*.

## IL TEMA DELLA RAZZA IN HEGEL E LA SUA INFLUENZA NEL RAPPORTO *HERRSCHAFT-KNECHTSCHAFT*

CATERINA MAURER

*Dipartimento di Lettere e Filosofia  
Università degli Studi di Trento*

RIASSUNTO – Il presente saggio analizza le tesi proposte indipendentemente da Susan Buck-Morss e da Pierre-Franklin Tavarès secondo i quali la vittoriosa rivoluzione degli schiavi di Saint-Domingue contro i loro padroni avrebbe fornito a Hegel materiali significativi per il rapporto *Herrschaft-Knechtschaft* esposto nella *Phänomenologie des Geistes* (1807). Dopo avere documentato come la rivoluzione di Saint-Domingue, divenuta poi Haiti, abbia avuto grande risonanza non solo nei periodici francesi e inglesi, ma anche tedeschi, e dopo avere mostrato come Hegel seguisse con estremo interesse la stampa quotidiana, sono stati analizzati sia i riferimenti hegeliani al rapporto *Herr-Knecht*, sia le riflessioni sulla schiavitù e le considerazioni sulla ‘razza’ nera. Il risultato cui tale analisi approda è che non vi sono elementi evidenti a sostegno delle tesi esposte dai due autori e, nello specifico, che le considerazioni hegeliane sulla ‘razza’ nera rendono assai improbabile che la rivoluzione di Saint-Domingue possa esser stata fonte d’ispirazione per l’elaborazione del rapporto *Herr-Knecht* della *Phänomenologie*.

ABSTRACT – This paper analyzes the thesis proposed independently by Susan Buck-Morss and by Pierre-Franklin Tavarès, according to whom the victorious revolution of the slaves in Saint-Domingue against their masters would have provided Hegel with significant materials for conceiving the *Herrschaft-Knechtschaft* (master-slave) relationship described in the *Phänomenologie des Geistes* (1807). After documenting that the revolution in Saint-Domingue, which later became Haiti, had a great echo not only in the French and English press, but also in the German one, and after showing that Hegel was a keen reader of the daily press, his references to the *Herr-Knecht* relationship have been analyzed, as well as his observations on slavery and his considerations on the black “race.” The conclusions of the above analyses is that there are no clear elements supporting the thesis stated by the two authors and, in particular, that Hegel’s considerations on the black “race” make it very unlikely that the revolution of Saint-Domingue could have been a source of inspiration for the formulation of the *Herr-Knecht* relationship.

IL SORRISO DEL BABBUINO.  
I PROBLEMI DELL'EVOLUZIONE VISTI DA UN FISICO

SALVO D'AGOSTINO  
*"Sapienza" Università di Roma*

RIASSUNTO – Il discorso dell'autore si sofferma su due moderne interpretazioni delle teorie evolucionistiche: da una parte, le recenti ricerche tendenti a individuare processi finalistici nello sviluppo delle culture umane e, dall'altra, la conferma del ruolo stocastico della selezione naturale, pur nelle più recenti modifiche del neo-darwinismo. L'articolo si conclude con un riferimento alle posizioni dei filosofi, eredi della grande tradizione europea e, soprattutto, della cultura germanica, parzialmente mediatori del precedente contrasto.

ABSTRACT – The author's presentation dwells upon two modern interpretations of the evolutionist theories: on the one hand, the recent research that tends to individuate finalistic processes in the development of human cultures; and, on the other hand, the confirmation of the random role of natural selection, even in the most recent modifications of neo-Darwinism. The article concludes with a reference to the positions of the philosophers, heirs of the great European tradition and, above all, of the Germanic culture, in part mediators of the preceding contrast.

# DECLINAZIONI DEL RAPPORTO PSICOLOGIA-FILOSOFIA: RIFLESSI SULL'INSEGNAMENTO ACCADEMICO NELL'INCHIESTA DI ENZO BONAVENTURA DEL 1914

GLAUCO CECCARELLI  
*Dipartimento di Studi Umanistici  
Università di Urbino "Carlo Bo"*

**RIASSUNTO** – L'articolo prende in esame il rapporto tra psicologia e filosofia, un tema complesso che ha interessato per molto tempo la vicenda dell'autonomizzazione delle discipline psicologiche. Un tema che in particolare in Italia è stato oggetto di intensi dibattiti, che si sono protratti per diversi decenni del Novecento. In questo contributo viene scelta una prospettiva piuttosto inconsueta, quella dell'insegnamento accademico della psicologia, che nelle sue successive trasformazioni ha rispecchiato significativamente gli sviluppi di quei dibattiti.

Oggetto specifico dell'indagine qui riferita è una pionieristica inchiesta condotta nel 1914 da Enzo Bonaventura per conto dell'Associazione di Studi Psicologici di Firenze, volta a conoscere le condizioni dell'insegnamento della psicologia in numerosi paesi esteri. Seguendo il dettagliato resoconto dell'autore e proponendo una serie di commenti, l'articolo descrive la situazione esistente sia in quei paesi in cui all'epoca la psicologia muove i primi passi sia in quelli in cui la sua presenza nell'università risulta ben radicata. Un approfondimento viene dedicato alla situazione in Germania, dove la psicologia è insegnata da cattedre formalmente 'intitolate' alla filosofia: una situazione, questa, che dà luogo a polemiche e contrasti, puntualmente e ampiamente riferiti da Bonaventura.

Chiude l'articolo il recupero di un intervento di Benussi concernente il 'posto' della psicologia tra le scienze riconosciute, che testimonia ulteriormente quanto a lungo sia continuato il dibattito in Italia, tanto sul piano epistemologico quanto su quello dell'insegnamento accademico.

**ABSTRACT** – This article examines the relationship between psychology and philosophy, a complex issue that has for a long time affected the route towards the autonomy of the psychological disciplines. An issue that in Italy in particular has been the subject of intense debate, which lasted for several decades of the twentieth century. In this contribution a specific and rather unusual perspective has been chosen, that of the academic teaching of psychology, which in its subsequent transformations significantly reflected the developments in those debates.

The specific object of the research reported here is a pioneering survey conducted in 1914 by Enzo Bonaventura on behalf of the Association of Psychological Studies, of Florence, with the aim of knowing the teaching conditions of psychology in many foreign countries. Following the detailed account of the author and proposing a series of comments, the article describes the situation both in the countries where at the time psychology took its first steps, and in those where its presence in the University was well established. An in-depth analysis is dedicated to the situation in Germany, where psychology is taught by chairs formally "entitled" to philosophy: a situation, this, that gives rise to controversies and contrasts, punctually and widely reported by Bonaventura.

The article closes with the recovery of an intervention of Vittorio Benussi regarding the "place" of psychology among the recognized sciences, thus further testifying how long the debate in Italy has continued on both the epistemological plane and on that of academic teaching.

IL PENSIERO COMPLESSO  
TRA EPISTEMOLOGIA E IMPEGNO CIVILE.  
INTRODUZIONE AL *METODO* DI EDGAR MORIN

FABRIZIO LI VIGNI  
*Groupe de Sociologie Réflexive et Pragmatique*  
*École des Hautes Études en Sciences Sociales*  
*Paris*

RIASSUNTO – Sociologo del cinema all’inizio, filosofo della conoscenza nella seconda parte della sua carriera, Edgar Morin è un intellettuale francese ambizioso e controverso. Ammirato in Italia e in America Latina, in Francia non gode di stima intellettuale presso i suoi colleghi accademici ma solo presso il grande pubblico. Tuttavia, i ricercatori delle scienze della natura di questi Paesi, cui Morin idealmente si rivolge, ignorano la sua opera. Questo articolo si pone due obiettivi. Dopo aver brevemente rammentato gli elementi biografici del pensatore, si propone in primo luogo di presentare il nucleo teorico del «pensiero complesso» di Morin, estrinsecato nella sua monumentale opera *Il metodo*. In secondo luogo, l’articolo espone alcune valutazioni della proposta teorica moriniana, della sua ricezione e del ruolo che essa può giocare nel mondo contemporaneo.

ABSTRACT – Edgar Morin is an ambitious and controversial French intellectual. He was a sociologist of film at the beginning of his career, and has become a philosopher of knowledge in the second part of it. He is admired in Italy and Latin America, whereas he does not have the benefit of intellectual esteem among French scholars. Nevertheless, the natural science researchers of these countries, to whom Morin ideally directs his reflection, ignore his *oeuvre*. This article has two objectives. After briefly presenting the thinker’s main biographical elements, it proposes in the first place a presentation of the theoretical core of Morin’s “complex thinking” contained in his monumental effort entitled *The Method*. In the second place, the article presents some evaluations of Morin’s theoretical proposal, of its reception, and of the role that it could play in the contemporary world.



# LA CONTROVERSA SULLA TEORIA DEI QUANTI E LA SCUOLA DI LISBONA

ANDREA MAZZOLA  
*Center for Philosophy of Science  
University of Lisbon (CFCUL)*

RIASSUNTO – In questo testo ci proponiamo di ripercorrere una delle avventure delle idee scientifiche e filosofiche contemporanee: il progetto di ricerca sui fondamenti della meccanica quantistica e sulla filosofia della natura portato avanti dalla Scuola di Lisbona. Sviluppando il compromesso ontologico sulla complessità delle entità quantistiche, la *formule du guidage* e la posizione realista rispetto all'esistenza di un mezzo fisico sub-quantistico, proposti dal fisico Premio Nobel Louis de Broglie, e criticando il prevalere del riduzionismo, dello strumentalismo e del soggettivismo epistemologico, la Scuola di Lisbona afferma che l'attuale entusiasmo, tanto nella fisica delle particelle elementari quanto nella cosmologia, potrebbe rivelarsi un mito; e potrebbero invece apparire concettualmente consistenti gli argomenti portati a sostegno della fragilità dell'ipotesi del Big Bang. Attraverso la ricostruzione del contesto storico-filosofico che ha portato all'affermarsi della meccanica quantistica ortodossa e insistendo sulla nozione di non linearità, l'indeterminismo quantistico viene ad essere interpretato in chiave ontologica come dovuto a un *incipient free-will* e a un finalismo naturale, *bottom up*, che spiegherebbe la tendenza all'aumento della complessità naturale: l'atomismo meccanicistico classico è abbandonato a favore di una visione organicistica.

ABSTRACT – In this text we propose to retrace one of the adventures of contemporary scientific and philosophical ideas: the research project on the foundations of quantum mechanics and on the philosophy of nature, conducted by the School of Lisbon. Developing the ontological compromise on the complexity of the quantistic entities, the *formule du guidage* and the realist position with respect to the existence of a sub-quantistic physical means, as proposed by the Nobel Prize physicist Luis de Broglie, and criticizing the prevalence of reductionism, instrumentalism, and epistemological subjectivism, the School of Lisbon affirms that the present enthusiasm, both in the physics of the elementary particles and in the cosmology, could prove to be a myth; and there could instead appear to be conceptually consistent the reasons presented to sustain the frailty of the Big Bang hypothesis. With the reconstruction of the historical-philosophical context that led to the affirmation of the orthodox quantum mechanics, and insisting on the notion of non-linearity, the quantistic indeterminism comes to be interpreted in an ontological key as due to an incipient free-will, and to a natural finalism, bottom up, which would explain the tendency towards the increase of the natural complexity: the classical mechanistic atomism is abandoned in favor of an organicist vision.

## INDICE

*Studi e ricerche*

J. HØYRUP, Embedding: Another Case of Stumbling Progress in the History of Algebra . . . . .	pag.	1
F. ANDRIETTI, Enquiries into Historical Microscopy. The Microscopes of Divini, of Needham, and of the 17 <sup>th</sup> and 18 <sup>th</sup> Century . . . . .	»	39
F. A. MESSCHINI, La dottrina della digestione secondo Descartes. Itinerari tra testi, contesti e intertesti . . . . .	»	113
G. CIMINO, Il problema dell'«anima dei bruti» nell'opera di Alessandro Pascoli: da Cartesio al vitalismo . . . . .	»	165
A. DI MEO, Modelli chimici del vivente. Le origini del concetto di «macchina chimica» . . . . .	»	217
S. DEGNI, Le ricerche sperimentali di Enzo Bonaventura sul tempo psicologico . . . . .	»	235
D. BOCCALETTI, When a Problem is Solved too Early: Enrico Fermi and the Infamous 4/3 Problem . . . . .	»	267
A. ROSSI, C. BUTTARO, Franco Rasetti, a Scientist Across Physics and Biology . . . . .	»	277

*Note e discussioni*

R. COLALEO, Per una storia della fisica sperimentale in Terra di Bari tra Settecento e Ottocento: la didattica di Luca de Samuele Cagnazzi . . . . .	»	291
C. MAURER, Il tema della razza in Hegel e la sua influenza nel rapporto <i>Herrschaft-Knechtschaft</i> . . . . .	»	313
S. D'AGOSTINO, Il sorriso del babbuino. I problemi dell'evoluzione visti da un fisico . . . . .	»	357
G. CECCARELLI, Declinazioni del rapporto psicologia-filosofia. Riflessi sull'insegnamento accademico nell'inchiesta di Enzo Bonaventura del 1914 . . . . .	»	365
F. LI VIGNI, Il pensiero complesso tra epistemologia e impegno civile. Introduzione al <i>Metodo</i> di Edgar Morin . . . . .	»	389
A. MAZZOLA, La controversia sulla teoria dei quanti e la Scuola di Lisbona . . . . .	»	401