

BIBLIOTECA DI «TECHNAI»

★

1.

Progetto PRIN 2006  
Coordinatore Nazionale  
Paola Radici Colace

---

*Responsabili di Unità*

Paola Radici Colace (Messina), Silvio M. Medaglia (Salerno),  
Livio Rossetti (Perugia), Sergio Sconocchia (Trieste)

*Curatori di Area*

AGRICOLTURA: Emanuele Lelli	LOGICA: Flavia Marcacci
AGRIMENSURA: Lucio Toneatto	MATEMATICA: Flavia Marcacci
ALCHIMIA: Carmelo Lupini	MECCANICA: Philippe Fleury
ALIMENTAZIONE: Eugenia Salza Prina Ricotti	MEDICINA: Sergio Sconocchia
ARCHITETTURA: Paola Radici Colace	MINERALOGIA: Annibale Mottana
ASTROLOGIA: Paola Radici Colace	MUSICA: Simonetta Grandolini
ASTRONOMIA: Carlo Santini	NAUTICA: Pietro Janni
BOTANICA: Emanuele Lelli	OTTICA: Silvio M. Medaglia
COSMOLOGIA: Livio Rossetti	PNEUMATICA: Jean-Yves Guillaumin
DIRITTO: Giuliano Crifò, Livio Rossetti	POLEMOLOGIA: Lucio Benedetti
FILOSOFIA: Livio Rossetti	PSEUDO-SCIENZA: Francesco Cuzari
FISICA: Silvio M. Medaglia	TOSSICOLOGIA: Livia Radici
FISIOGNOMICA: Fabio Stok	VETERINARIA: Violetta Scipinotti
GEOGRAFIA: Pietro Janni	ZOOLOGIA: Antonino Zumbo
IDRAULICA: Gilbert Argoud	

*Collaboratori*

Maurizio Baldin	Stefania Giombini	Piergiorgio Parroni
Aroldo Barbieri	Anna Maria Ieraci Bio	Rosario Pintaudi
Carlo Beltrame	Maria Nicole Iulietto	Shara Pirrotti
Carlotta Benedetti	Massimo Lazzeri	Francesco Prontera
Cristiana Bernaschi	Pietro Li Causi	Francesco Ragni
Serena Bianchetti	Oddone Longo	Annalisa Romano
Francesca Boldrer	Marcella Giulia Lorenzi	Elisa Romano
Maria Caccamo Caltabiano	Giuseppe Lupini	Vincenzo Russo
Nadia Cacopardo	Claudia Maggi	Matilde Serangeli
Fabio Cavalli	Giulio Magli	Giuseppe Solaro
Maria Antonietta Cervellera	Brigitte Maire	Piero Tarantino
Daria Crismani	Manuela Martellini	Vincenzo Tavernese
Alberto De Angelis	Francesco Moliterno	Paola Tempone
Daniela Di Petrillo	Daniele Monacchini	Giulia Tozzi
Chiara Diomedei	Rosa Otranto	Mario Vegetti
Francesco Fiorucci	Dmitri Panchenko	Emmanuele Vimercati
Mauro Francaviglia	Giangiaco Panessa	Valentina Zanusso
Francesco G. Giannachi	Giorgia Parlato	

*Redazione*

Emanuele Lelli (coord.)	Anna Cipri	Giorgia Parlato
Carmelo Lupini (coord.)	Fernando La Greca	Livia Radici
Daniele Monacchini (coord.)	Flavia Marcacci	Francesco Ragni
Maurizio Baldin	Alfonso Natale	Vincenzo Tavernese
Nadia Cacopardo	Paola Paolucci	

DIZIONARIO  
DELLE SCIENZE  
E DELLE TECNICHE  
DI GRECIA E ROMA

A CURA DI  
PAOLA RADICI COLACE, SILVIO M. MEDAGLIA,  
LIVIO ROSSETTI, SERGIO SCONOCCHIA

DIRETTO DA  
PAOLA RADICI COLACE

· I ·  
A - L



PISA · ROMA  
FABRIZIO SERRA EDITORE  
MMX

Volume pubblicato con il cofinanziamento del MIUR e delle Università di Messina, Perugia, Salerno, Trieste: Progetto PRIN 2006 *Dizionario della Scienza e della Tecnica in Grecia e a Roma. Autori e testi, Realien, saperi alle radici della cultura europea.*

*Coordinatore Nazionale*

Paola Radici Colace

\*

Sono rigorosamente vietati la riproduzione, la traduzione, l'adattamento, anche parziale o per estratti, per qualsiasi uso e con qualsiasi mezzo effettuati, compresi la copia fotostatica, il microfilm, la memorizzazione elettronica, ecc., senza la preventiva autorizzazione scritta della *Fabrizio Serra editore*<sup>®</sup>, Pisa · Roma. Ogni abuso sarà perseguito a norma di legge.

\*

Proprietà riservata · All rights reserved

Edizione aggiornata: 2010

© Copyright 2010 by  
*Fabrizio Serra editore*<sup>®</sup>, Pisa · Roma

[www.libraweb.net](http://www.libraweb.net)

*Uffici di Pisa:* Via Santa Bibbiana 28, I 56127 Pisa,  
tel. +39 050542332, fax +39 050574888, [fse@libraweb.net](mailto:fse@libraweb.net)

*Uffici di Roma:* Via Carlo Emanuele I 48, I 00185 Roma,  
tel. +39 0670493456, fax +39 0670476605, [fse.roma@libraweb.net](mailto:fse.roma@libraweb.net)

\*

ISBN 978-88-6227-184-4 (BROSSURA)

ISBN 978-88-6227-203-2 (RILEGATO)

## SOMMARIO

<i>Introduzione</i>	9
<i>Nota del Coordinatore</i>	15
<i>Elenco generale delle voci</i>	17

DIZIONARIO	21
------------	----

<i>Bibliografia</i>	1039
<i>Glossario (a cura di Paola Radici Colace)</i>	1187
<i>Gli autori</i>	1275

### SAGGI

LIVIO ROSSETTI, <i>Alle origini dell'idea occidentale di scienza e tecnica</i>	1291
PAOLA RADICI COLACE, <i>Metafore della scienza e della tecnica: contributo alla lingua ed all'immaginario</i>	1317
VINCENZO TAVERNESE, <i>Fortuna e valutazioni della scienza e della tecnica antiche nel pensiero medievale, moderno e contemporaneo</i>	1323

**Eraclide Pontico.** Contemporaneo di →ARISTOTELE e, come lui, molto vicino a →PLATONE. Il poco che affiora dai suoi molti dialoghi e trattati, non pervenuti, evidenzia una propensione a spiegare molte cose riconducendole all'intervento divino (non per nulla il suo nome figura nelle liste dei pitagorici). Indipendentemente da ciò, la sua fama è legata all'idea – su cui, peraltro, ci informa il solo Simplicio nel commento alla *Fisica* di Aristotele – che il moto apparente dei corpi celesti possa dipendere da un moto rotatorio in senso contrario (da ovest verso est) compiuto dalla sfera terrestre, idea che implica l'uso del principio di economia («è più semplice, più logico immaginare che si muova la terra ma non l'intero universo, anziché l'intero universo ma non la terra»). Si tratta di una intuizione su cui Aristotele significativamente tace e sul conto della quale sappiamo, tutto sommato, molto poco. L'idea dovette apparire così sconcertante da non poter essere presa sul serio, anche per via della religione astrale che, grazie soprattutto a Filippo di Opunte, si era affermata in ambiente accademico proprio all'epoca di E (vd. →COSMOLOGIA, 5). Della sua teoria troviamo di nuovo traccia nell'opera di →ARISTARCO di Samo, ma sembra che anche questi la recepi come una mera ipotesi che non fosse il caso di prendere troppo sul serio. E. risulta aver elaborato anche una pregevole descrizione dei movimenti di Venere e Mercurio.

BIBLIOGRAFIA. FORTENBAUGH-PENDER-SCHUTRUMPF 2008; GOTTSCHALK 1980; WEHRLI 1953; WEHRLI 1983.

LIVIO ROSSETTI

**Eraclito.** 1. *Il libro di E.* – Vissuto a cavallo tra il VI e il V secolo, l'«oscuro» di Efeso è stato *homo unius libri*. Il suo unico scritto, verosimilmente piuttosto ampio, ci è notoriamente pervenuto in frammenti che rendono proibitivo ogni tentativo di rappresentarsi il continuum della trattazione. Il libro è redatto in una prosa molto elaborata, piena di risonanze interne e altamente evocativa.<sup>[1]</sup> Una svolta negli studi sul libro di E. è attualmente rappresentata dai volumi che il MOURAVIEV viene pubblicando dal 1999 sotto il titolo collettivo di *Heracleitea*. I nove volumi finora usciti (poco più della metà dell'intero progetto editoriale) includono i

prolegomena, la serie completa delle fonti tradite, l'edizione dei frammenti (con molte novità interpretative) e l'edizione dei *Placita* (su cui vd. sotto al § 3). Il titolo *Peri physeos* sembra iscriversi in un genere letterario già consolidato, che da →ANASSIMANDRO ad →EPICURO si è caratterizzato per la propensione degli autori a esporre teorie plausibili sull'insieme dei fenomeni naturali e così dar vita a un sapere che ogni *sophos* provvede ad arricchire e riconfigurare (→PERI PHYSEOS). Indizio convergente sembra essere il numero sorprendentemente grande di intellettuali che E. ha occasione di menzionare e, spesso, criticare. Egli menziona Omero ed →ESIODO, Archiloco e Alceo, →TALETE<sup>[2]</sup> e Ecateo, →PITAGORA e →SENOFANE, Ermodoro e Biante (ma è possibile che, se avessimo accesso all'intero suo testo, la lista non si fermerebbe a soli dieci nomi); inoltre parla espressamente di *δόξων λόγους ἤκουσα* (nel fr. 108 D.-K.) e, con riferimento a Pitagora, sia della selezionata scelta di compilazioni (*συγγραφαί*), che questi si era procurato, sia di *historie*, termine che indirizza verso la redazione di compilazioni a carattere informativo e ha attitudine a collegarsi alla tipica pretesa che la sapienza di Pitagora non sia genuina perché sarebbe mera *polymathia*. Tutto ciò è documento inequivocabile sia dell'esistenza, ai suoi tempi, di un embrione di comunità dei *sophoi* che si conoscevano e spesso competevano fra loro per l'eccellenza, sia del compiacimento con cui E. ha inteso segnalare la sua appartenenza a tale cerchia. Se ne inferisce che, almeno a grandi linee, anche il suo libro doveva iscriversi nell'orizzonte di quella cultura.

2. *L'innovativa sapienza di E.* – Rispetto a questo schema, ci sono indizi per pensare che E. abbia voluto discostarsi in misura significativa dagli standard delineatisi nel frattempo ed esperire un primo tentativo di ripensare radicalmente il modello di sapere delineato dai *sophoi* di Mileto. Basta infatti una scorsa ai frammenti per capire che c'è un insegnamento del tutto dissonante e sul quale E. insiste con speciale forza. Si tratta della correlazione, *coincidentia*, interdipendenza, interconnessione o equalizzazione<sup>[3]</sup> degli opposti, un tipo di relazione che viene riferita non a molte coppie di opposti, ma a una indefinita varietà di situazioni. Sono infatti espliciti e ripetuti gli inviti a generalizzare questo particolare insegnamento, a partire dal fr. 67 D.-K.: «Dio è giorno notte,

inverno estate, guerra pace, sazietà fame, e <pur rimanendo uno> muta come <il fuoco> quando <questo> si mescola ai profumi e prende il nome di ognuno di essi». Ora, se iddio è tutte le cose elencate, se il principio trova riscontro in tre eventi naturali e uno di carattere culturale,<sup>[4]</sup> se vale il paragone con il fuoco che si mescola a ogni specie di profumo, allora l'elenco deve ritenersi aperto e tutti sapremmo continuare con altri esempi pertinenti (anzi, l'autore potrebbe anche aver inteso dire: «adesso continuate voi!»). Anche il fr. 80 D.-K. su *polemon xunon* ha analoghe pretese di universalità ed è significativamente caratterizzato dall'iniziale *eidēnai de chrē*, «bisogna sapere che», anche se ora il Mouraviev ne propone una nuova lettura,<sup>[5]</sup> che dissolve la traccia della parola *eidēnai* senza però incidere significativamente sul senso del messaggio consegnato alla frase. A sua volta il fr. 88 D.-K. ci ricorda che, dal punto di vista dell'Uno (cioè alla luce del *logos*), vivente e morto, giovane e vecchio, sveglio e dormiente sono la stessa cosa. Anche sveglio e dormiente, anche cosciente e incosciente, anche consapevole e inconsapevole, e così pure una ulteriore serie di nozioni correlate, sono dunque 'la stessa cosa'. Per di più il fr. 40 D.-K. esplicitamente condanna il mero sapere molte cose, intendendo che questo sapere perde valore se non è ricondotto *ad unum*, se non si integra in un principio unificatore. E che cosa i più – e con loro anche personaggi del calibro di Omero ed Esiodo – non riescono a capire, se non l'armonia nascosta, ossia l'universale interconnessione degli opposti? Al confronto, l'enfasi su altre idee proposte come centrali o 'riassuntive' del sistema filosofico virtuale di E. – l'acqua, il fuoco, il *logos* – è molto minore e queste stesse idee hanno una minore capacità di rendere conto di *to sophon*, quell'intuizione complessiva che, agli occhi di E., marca la differenza tra chi ha capito e chi non ha capito il suo insegnamento. Che l'equalizzazione degli opposti sia proposta come un insegnamento centrale e primario si vede anche dalla cura posta nel ricondurre sotto il medesimo schema una impressionante varietà di esperienze che includono le modulazioni linguistiche (in su ~ in giù; *bios* ~ *biós*), gli alimenti, le gerarchie sociali, molti fenomeni 'celesti', i sentimenti, altre pratiche sociali e perfino delle polarità legate ad astrazioni, come la funzione che viene attribuita ad ogni punto del cerchio (o della ruota) quale inizio e, al tempo stesso,

fine del medesimo percorso circolare, oppure i segni tracciati da chi scrive, segni unitari anche se si compongono di tratti rettilinei e tratti curvilinei (fr. 103 e 59 D.-K.).<sup>[6]</sup> Se ne inferisce l'intenzione di trattare il principio come valido nella (e applicabile alla) più grande varietà dei casi, ossia universalmente o pressoché universalmente. Il tipo di sapere che in tal modo prende forma non si estrinseca in accertamenti particolari, ma consiste in una intuizione largamente autosufficiente che ha il potere di scatenare una sorta di cortocircuito nel sapere ordinario, un messaggio inedito e deviante rispetto alle caratteristiche del sapere *peri physeos*. Infatti il sapere *peri physeos* è più spesso pensato come un sapere che può solo precisarsi ed espandersi, così da diventare un patrimonio di conoscenze collettivo largamente collaudato, mentre la *coincidentia* eraclitea si configura come una intuizione che non ha attitudine a estrinsecarsi in accertamenti ulteriori e non si cumula con il sapere espresso dagli intellettuali della Ionia. Rispetto a quel tipo di sapere, la sua nuova *sophia* è, tutto sommato, destabilizzante. Si può capire, perciò, che E. fosse pronto a includere nella categoria di coloro che non capiscono la sua nuova verità anche i *sophoi* di Mileto, il loro seguace di Colofone e lo stesso Pitagora. Tale contrapposizione si manifesta in particolare nella probabile competizione con Talete a proposito delle dimensioni del sole. Mentre Talete sorprese i contemporanei e anche noi con la misurazione dell'ampiezza angolare del sole e la precisione del dato che ne seppe ricavare (1/720), E. si compiacque di affermare che l'ampiezza apparente del disco solare corrisponde, molto più semplicemente, all'ampiezza dei nostri piedi.<sup>[7]</sup>

3. *Un sapere a strati*. – Riconoscere la centralità dell'idea di *coincidentia* o equalizzazione è virtualmente inevitabile, ma solleva ardui problemi perché il libro di E. documenta una intera gamma di altri messaggi, pensieri, nuclei di sapere che sono, a vario titolo, refrattari ad ogni ipotesi di riconduzione sotto l'ombrello della teoria che si presume sia stata presentata come centrale. La gamma dei nuclei di pensiero che percorrono strade divergenti è considerevole. Tale è il caso, in primo luogo, delle molte massime apparentemente capaci di vivere di vita propria e che da sempre fanno la gloria di E., e in secondo luogo delle evidenze di un sapere *peri physeos* proposto da E. Il suo sapere *peri physeos* è documentato nel fr.

31 D.-K. e in svariate testimonianze già note da tempo, ma c'è ora un fatto nuovo, costituito dall'edizione 2008 dei *Placita* a cura di MOURAVIEV 1999-2008. L'opera propone oltre duecento 'testimonianze', molte delle quali vengono qui raccolte e edite per la prima volta, espandendo notevolmente le selezioni offerte in D.-K. e in MONDOLFO-TARÁN 1972. La consistenza di questo insieme di testimonianze autorizza a pensare che l'affermazione del principio della *coincidentia* non ha impedito ad E. di elaborare una sua "fisica" relativamente organica e una generosa offerta di teorie sui temi che possiamo ben considerare "tradizionali" per la maggior parte dei *Peri Physeos*, come la teoria delle esalazioni, la problematica relativa ai corpi celesti, una riflessione sulla pubertà e sulla vecchiaia, una teoria dell'anima e della conoscenza e altri spunti diversi. L'eventualità che questi nuclei di sapere sembrino tanto eterogenei solo perché sottoposti a un processo di 'normalizzazione' da parte dei dossografi si direbbe esclusa; pertanto diviene difficile rappresentarsi la coesistenza di tipi diversi di discorso all'interno del medesimo libro. Una possibilità (ma solo una possibilità) è che E. abbia avuto cura di 'specializzare' singole sottosezioni del suo libro, come fece anche Parmenide, e che non si sia troppo preoccupato di ricondurre le varie parti *ad unum*.

NOTE. [1] Sull'originale modo di costruire la sua prosa vd. KAHN 1979 e MOURAVIEV 1999-2006, III.3.A. – [2] Il riferimento a Talete è congetturale e si fonda sul frammento concernente le dimensioni del sole (su cui vd. più avanti). – [3] Sulla nozione di equalizzazione ruota gran parte di ROSSETTI 1992a. – [4] Si tratta di un abbinamento degno di nota in quanto nei trattati → *PERI PHYSEOS* i temi culturali vengono sistematicamente tenuti fuori dallo spettro di fenomeni per i quali si ricerca una spiegazione. – [5] MOURAVIEV 1999-2008, III.3.B/1, 195 sg. – [6] La fascinosa interpretazione tradizionale (γναφέων nel senso di follatrice dotata di vite a legno) sembra ormai tramontata a favore di un riferimento al tipo di segni che vengono tracciati dagli scribi (γραφέων). In proposito vd. MOURAVIEV 1999-2008, III.3.B/III, 76. – [7] Se E. non fosse stato a conoscenza di ricerche volte a stabilire quanto è ampio il disco solare e del successo arriso per questo a Talete, difficilmente avrebbe potuto pensare al piede come strumento empirico e alternativo per la misurazione. Ora alla complessità delle procedure necessarie per impostare un calcolo che dia, come risultato, la cifra di 720 viene contrapposta una misurazione approssimativa che ognuno di

noi può fare agevolmente all'alba e al tramonto di ogni giorno. È pertanto verosimile non solo che la misurazione sia avvenuta e abbia fatto notizia, ma anche che egli intendesse coprire di ridicolo la 'scoperta' di Talete (con cui risulta essersi confrontato anche a proposito del novilunio). Il riferimento sole-piede compare non soltanto in 22A3 D.-K., da Sesto Empirico, ma anche nel Papiro di Derveni, col. 4. Per dare un senso plausibile alla frase di Eraclito è sufficiente ipotizzare che l'osservatore stia sdraiato e sollevi il proprio piede, ponendolo di fronte al disco solare. Cfr. → COSMOLOGIA, 2.1.

BIBLIOGRAFIA. COLLI 1977-1980; CONCHE 1986; FINKELBERG 1998; GRAHAM 1997; KAHN 1979; MARCOVICH 1967; MONDOLFO-TARÁN 1972; MOURAVIEV 1992; MOURAVIEV 1999-2008; RAMNOUX 1972; ROBINSON 1987; ROSSETTI 1983-1984; ROSSETTI 1992a; ROUSSOS 1975-76; SIDER 1994.

LIVIO ROSSETTI

**Erasistrato.** Moltissime le citazioni, i frammenti, i titoli conservati del medico di Ceo, figlio d'arte e apprezzato maestro di una scuola che vanta → TEOFRASTO tra i suoi allievi e che prosperò fino alle soglie del tardo impero, quando la critica feroce cui l'aveva sottoposto → GALENO sortì il suo effetto. Grande fisiologo, studiò l'anatomia del cuore e la circolazione del sangue, scoprì i meccanismi dell'inghiottimento e il ruolo dell'epiglottide, studiò la fisiologia del movimento; almeno 12 i titoli citati dalle fonti di età imperiale, tra cui un celeberrimo trattato *de febribus*, per noi, come il resto della sua tradizione diretta, perduto.

BIBLIOGRAFIA. GAROFALO 1988; 1993, 345-368; MAZZINI 1997, 30-31; NUTTON 1998a, 41-43; SCARBOROUGH 1985b, 515-517; SCONOCCHIA 2002a, 306-307; VON STADEN 1989; VON STADEN 2001a; VEGETTI 1995.

DARIA CRISMANI

**Eratostene di Cirene** [III sec. a.C.]. 1. *Dati biografici.* – La sua collocazione cronologica è abbastanza sicura, soprattutto grazie alle notizie che ricaviamo dalle fonti, che lo vogliono nato a Cirene durante la 126<sup>a</sup> Olimpiade (276-272 a.C.) e morto a 80 anni compiuti, dopo l'inizio del regno di Tolomeo v,<sup>[1]</sup> probabilmente intorno al 195 a.C.; anche nell'epigramma dedicatogli da Dioniso di Cizico,<sup>[2]</sup> infatti, si fa riferimento a una morte per vecchiaia. Si formò dapprima tra Cirene e Alessandria, sotto la guida di Litanìa e Callimaco, e in seguito ad Atene,



COMPOSTO IN CARATTERE DANTE MONOTYPE DALLA  
FABRIZIO SERRA EDITORE, PISA · ROMA.  
STAMPATO E RILEGATO NELLA  
TIPOGRAFIA DI AGNANO, AGNANO PISANO (PISA).

★

Novembre 2010

(CZ 2/FG 13)



*Tutte le riviste Online e le pubblicazioni delle nostre case editrici  
(riviste, collane, varia, ecc.) possono essere ricercate bibliograficamente e richieste  
(sottoscrizioni di abbonamenti, ordini di volumi, ecc.) presso il sito Internet:*

[www.libraweb.net](http://www.libraweb.net)

*Per ricevere, tramite E-mail, periodicamente, la nostra newsletter/alert con l'elenco  
delle novità e delle opere in preparazione, Vi invitiamo a sottoscriverla presso il nostro sito  
Internet o a trasmettere i Vostri dati (Nominativo e indirizzo E-mail) all'indirizzo:*

[newsletter@libraweb.net](mailto:newsletter@libraweb.net)

★

*Computerized search operations allow bibliographical retrieval of the Publishers' works  
(Online journals, journals subscriptions, orders for individual issues, series, books, etc.)  
through the Internet website:*

[www.libraweb.net](http://www.libraweb.net)

*If you wish to receive, by E-mail, our newsletter/alert with periodic information  
on the list of new and forthcoming publications, you are kindly invited to subscribe it at our  
web-site or to send your details (Name and E-mail address) to the following address:*

[newsletter@libraweb.net](mailto:newsletter@libraweb.net)