

EDIZIONI E SAGGI UNIVERSITARI  
DI FILOLOGIA CLASSICA

FUORI FORMATO

*Collana diretta da*

GUALTIERO CALBOLI, LUCIA PASETTI, RENZO TOSI

14

*Comitato Scientifico:*

Andrea Cucchiarelli

Rita Degl'Innocenti Pierini

Patrick Finglass

Giuseppe Mastromarco

Franco Montanari

Centro Studi  
*La permanenza del Classico*

Ricerche 45



*ante retroque prospiciens*

Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica  
Alma Mater Studiorum  
Università di Bologna

<https://centri.unibo.it/permanenza/it>

LUCREZIO, SENECA E NOI  
*Studi per Ivano Dionigi*

a cura del Centro Studi  
“La permanenza del Classico”

PÀTRON EDITORE  
BOLOGNA 2021

Copyright © 2021 by Pàtron editore - Quarto Inferiore - Bologna

ISBN 9788855535472

I diritti di traduzione e di adattamento, totale o parziale, con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi. È inoltre vietata la riproduzione, parziale, compresa la fotocopia, anche ad uso interno o didattico non autorizzata.

Le fotocopie per uso personale possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le fotocopie effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere realizzate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail [autorizzazioni@clearedi.org](mailto:autorizzazioni@clearedi.org) e sito web [www.clearedi.org](http://www.clearedi.org)

Prima edizione, dicembre 2021

Ristampa

5 4 3 2 1 0                    2026 2025 2024 2023 2022 2021

In copertina: Lucrèce, *De natura rerum. De la nature*, préface et traduction de Mario Meunier, bois originaux de Jean Chièze, Paris, Union Latine d'Éditions, 1958.

Stampato con i contributi del MIUR (iniziativa Dipartimenti di Eccellenza MIUR, L. 232 dell'1/12/2016) e dell'Università di Bologna.



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI FILOLOGIA CLASSICA  
E ITALIANISTICA

PÀTRON EDITORE - Via Badini, 12  
Quarto Inferiore, 40057 Granarolo dell'Emilia (BO)  
Tel. 051.767003  
e-mail: [info@patroneditore.com](mailto:info@patroneditore.com)  
<http://www.patroneditore.com>



Stampa: Editografica, Rastignano (BO) per conto della Pàtron Editore.

## INDICE

Premessa .....	VII
 SEZIONE I – LUCREZIO	
Gian Mario Anselmi, <i>Boiardo poeta e umanista. La lezione dei classici e il modello di Lucrezio</i> .....	3
Vincenzo Balzani – Margherita Venturi, <i>Lucrezio, la chimica e il linguaggio</i> .....	13
Andrea Battistini, <i>Il sacrificio di Ifigenia tra Lucrezio e Vico</i> .....	23
Antonio Cacciari, <i>Un poeta per tutte le stagioni. Usi e riusi d'un verso lucreziano</i> .....	29
Loredana Chines, <i>Lucrezio tra parole e icone</i> .....	41
Rita Cuccioli Melloni, <i>Orazio tra Lucrezio e Seneca</i> .....	51
Elisa Dal Chiele, <i>Il timone, le redini e lo scettro. Origine e fortuna di alcuni lessemi (anti)provvidenzialistici in Lucrezio</i> .....	61
Rosa Maria D'Angelo, <i>Memoria lucreziana negli Epigrammata Bobiensia</i> .....	73
Paolo De Paolis, <i>Lucrezio nei grammatici latini</i> .....	83
Francesca Florimbii, <i>Da Allainig a Galliani: primi sondaggi su una traduzione inedita del De rerum natura</i> .....	97
Carlo Galli, <i>A proposito di Machiavelli e Lucrezio</i> .....	107
Valentina Garulli, <i>Mors immortalis e dintorni nella poesia epigrafica greca e latina</i> .....	115
Nicola Grandi, <i>Lucrezio e il linguaggio, tra natura e cultura</i> .....	123
Niva Lorenzini, <i>Il Lucrezio di Edoardo Sanguineti nell'approdo a Varie ed eventuali</i> .....	131
Guido Milanese, <i>Frantumare la vita (Lucrezio, Seneca, l'etica delle virtù)</i> .....	139
Gabriella Moretti, <i>Atomi, giochi geometrici e immaginario combinatorio in Lucrezio (2.772-787)</i> .....	147
Patrizia Paradisi, <i>Tommaseo e il poeta «sprotetto». Prove di traduzione da Lucrezio</i> .....	157
Elisa Romano, <i>Il Lucrezio di Paul Nizan fra epicureismo e marxismo</i> .....	169
Alessandro Schiesaro, <i>Il comicus stilus secondo Servio: Lucrezio, Virgilio e gli inganni dell'eros</i> .....	177
Andrea Severi, <i>Lucrezio per il 'Virgilio cristiano'. Una prima disamina</i> .....	189

Marinella Tartari Chersoni, <i>La 'lezione' di Lucrezio</i> .....	199
Marina Timoteo, <i>Nella Natura delle Cose il tempo del diritto muto</i> .....	205
Carlo Varotti, <i>Antonio Brucioli: nel Giardino, tra Machiavelli, Lucrezio e Seneca</i> .....	209
Paola Vecchi Galli, <i>Florilegio lucreziano (con una lezione inedita di Carducci)</i> .....	217
Antonio Ziosi, <i>L'Ilioupersis euripidea di Lucrezio (1.471-477)</i> .....	227
 SEZIONE II – SENECA	
Angela M. Andrisano, <i>Una 'danza corale' evocata. A proposito di [Sen.] Herc. O. 586-598</i> .....	237
Stefano Canestrari, <i>Suicidio e aiuto al suicidio: i dilemmi di un giurista penalista</i> .....	243
Davide Canfora, <i>Seneca 'morale' e Griselda 'moralizzata'. Note su Petrarca, Senili, 17.3 (con un appunto sui Canterbury Tales)</i> .....	255
Francesco Citti, <i>Est procul ab urbe lucus ilicibus niger. Il paesaggio infero nell'Edipo senecano</i> .....	263
Federico Condello, <i>Condannarsi al comando. Seneca con Sofocle (Oed. 695-708, OT. 622-633)</i> .....	281
Paolo d'Alessandro, <i>Seneca tragico e Niccolò Perotti</i> .....	293
Rita Degl'Innocenti Pierini, <i>Seneca, l'eros paidico e il simposio dei filosofi. Osservazioni in margine a epist. 123.15-16</i> .....	301
Sandro De Maria, <i>Seneca e il balneolum di Scipione</i> .....	309
Mario De Nonno, <i>Latino per la scuola, latino per la società</i> .....	321
Arturo De Vivo, <i>La grandine nelle Naturales quaestiones (4b.3.1-4) di Seneca: dagli storici a Lucrezio</i> .....	329
Giovanni Laudizi, <i>La nozione di humanitas nelle Epistulae morales di Seneca</i> .....	337
Ermanno Malaspina, <i>Un cane o il carcere per i parricidi? Nota a Sen. clem. 1.15.7</i> .....	345
Rosanna Marino, <i>Oltre ogni limite: il potere dell'ira e l'ira del potere nel De ira di Seneca</i> .....	355
Giancarlo Mazzoli, <i>Se fugere, da Lucrezio ad Agostino, passando per Seneca</i> .....	363
Camillo Neri, <i>Noterelle su Seneca nella filosofia del Novecento</i> .....	371
Piergiorgio Parroni, <i>Rischi della felicitas e possibile salvezza. Nota a Sen. epist. 8.4</i> .....	391
Lucia Pasetti, <i>Lacrimae sunt in culpa: echi senecani nelle Declamationes minores 267 e 316</i> .....	395
Daniele Pellacani, <i>Una teoria atomistica sull'origine delle comete (Sen. nat. 7.13-16)</i> .....	409
Gianna Petrone, <i>Scrutare matrem... (Sen. Tro. 615 ss.). La paura di Andromaca tra inserto pantomimico e drammaturgia della passione</i> .....	423
Bruna Pieri, <i>Quis locus est in me? Linguaggio e spazi della fuga sui nelle Confessioni di Agostino</i> .....	431
Licina Ricottilli, <i>Mimesi della lingua d'uso nel secondo libro del De Beneficiis di Seneca</i> .....	443
Gino Ruozi, <i>A brani scuciti</i> .....	451
Walter Tega, <i>Diderot e il dilemma Seneca. Filosofia, potere dispotico e opinione pubblica</i> .....	459
Renzo Tosi, <i>Un caso di intertestualità proverbiale nel De ira di Seneca</i> .....	467
Maurizio Zompatori, <i>Il libero arbitrio da Seneca alle neuroscienze</i> .....	473
Abstracts .....	483
Indice dei passi lucreziani e senecani .....	493

DANIELE PELLACANI

UNA TEORIA ATOMISTICA SULL'ORIGINE DELLE COMETE  
(SEN. NAT. 7.13-16)\*

Nel VII libro delle *Naturales quaestiones* Seneca passa in rassegna le diverse ipotesi che erano state formulate per spiegare la natura delle comete. Per prima viene esaminata l'opinione di Epigene, che considerava le comete un fenomeno atmosferico provocato dall'infiammarsi di un turbine alimentato da un'essalazione calda e secca<sup>1</sup>: una teoria di stampo meteorologico che era già stata formulata da Aristotele e che sarà poi accolta da Posidonio e dalla quasi totalità degli stoici<sup>2</sup>.

Seneca si sofferma poi sull'ipotesi di *quidam antiquorum* – da identificare, sulla base della testimonianza di Aristotele, con Anassagora e Democrito<sup>3</sup>: questi credevano che la cometa fosse un'illusione ottica prodotta dalla congiunzione tra due pianeti che si avvicinavano al punto di dare l'impressione di toccarsi. Infine viene presentata l'opinione di Apollonio di Mindo<sup>4</sup>, il quale, rielaborando una posizione già sviluppata in ambiente pitagorico<sup>5</sup>, riteneva

\* Desidero ringraziare Francesco Citti, Leonardo Galli e Lucia Pasetti per i numerosi spunti e suggerimenti.

<sup>1</sup> La teoria di Epigene è discussa in *nat.* 7.4-10. Originario di Bisanzio (*Cens. nat.* 17.4) Epigene si era formato presso i Caldei (*Sen. nat.* 7.4.1); visse probabilmente nel II sec. a.C. (così Hübner 1997; contro l'ipotesi di Oltramare 1929, 298s. – che vedeva in Epigene un contemporaneo di Seneca – vd. anche le osservazioni di Setaioli 1988, 422 e Gross 1989, 291 s.).

<sup>2</sup> Vd. Arist. *meteor.* 344a 16-22 (e cf. Villalobos 2006, 48s.); Posid. fr. 131a-b Edelstein – Kidd. Da Seneca (*nat.* 7.19.2-20.1) sappiamo che la spiegazione meteorologica venne accolta anche dagli altri stoici: le uniche eccezioni furono Zenone, che sosteneva l'ipotesi della congiunzione planetaria (*nat.* 7.19.1) e lo stesso Seneca, che invece abbraccerà la teoria astronomica (*nat.* 7.22.1).

<sup>3</sup> Arist. *meteor.* 342b 27-29 (Anaxag. A 81 D.-K. = D 50 Laks – Most, Democr. A 92 D.-K. = D 99 Laks – Most). La loro teoria è esposta da Seneca in *nat.* 7.12.

<sup>4</sup> *Sen. nat.* 7.17 s. A detta di Seneca anche Apollonio aveva perfezionato i suoi studi presso i Caldei (*nat.* 7.4.1): poiché Epigene non conosce gli studi sulle comete dei Caldei (*Epigenes [...] ait Chaldaeos nihil de cometis habere comprehensi*), noti invece ad Apollonio (*hic enim ait cometas in numero stellarum errantium poni a Chaldaeis tenerique curus eorum*), è forse possibile che quest'ultimo sia vissuto dopo di lui, seppur di poco. Hartmann 1911, 8 ipotizza che Apollonio fosse un contemporaneo di Berosso («id est tertio a. Chr. saeculo floruisse censendum est»); più cauto Rehm 1921, 13 n. 3, per il quale Apollonio sarebbe comunque vissuto prima di Posidonio (soluzione accolta anche da Setaioli 1988, 422). A un contemporaneo di Seneca pensavano invece Gercke 1895, 311, Boll 1903, 368 e Oltramare 1929, 291s., un'ipotesi sostenuta in tempi più recenti anche da Gross 1989, 292-298.

<sup>5</sup> L'ipotesi dei Pitagorici è riportata da Arist. *meteor.* 342b 29-35 (Pythagorici anonimi B 42.5 D.-K. = D 43 Laks – Most): questi ritenevano che le comete fossero in realtà diverse apparizioni di un unico pianeta (ἕνα λέγουσιν

che le comete fossero degli astri veri e propri. Questa soluzione, che sarà accolta e difesa dallo stesso Seneca, si imporrà solo nel corso della Rivoluzione scientifica, quando Tycho Brahe – constatando l'impossibilità di misurare la parallasse della cometa apparsa nel 1577 – dimostrerà che le comete si muovono al di sopra della luna: una scoperta che manderà definitivamente 'in frantumi' le sfere aristoteliche, favorendo in maniera decisiva l'affermarsi dell'eliocentrismo<sup>6</sup>.

Queste tre ipotesi sulla natura delle comete erano già state riportate e discusse nei *Meteorologica* di Aristotele<sup>7</sup> e furono poi riprese da Posidonio – possibile fonte di Seneca<sup>8</sup> – e dalla successiva tradizione dossografica<sup>9</sup>. Tuttavia Seneca, nell'esaminare la teoria della congiunzione planetaria, introduce una variante attribuita a Artemidoro di Paro, figura piuttosto enigmatica che potrebbe essere vissuta tra II e I sec. a.C.<sup>10</sup>. Tale variante, che non trova paralleli nelle altre fonti, risulta particolarmente significativa perché permette di superare un limite di questa teoria, cioè il fatto che le comete si mostrano anche al di fuori della fascia zodiacale, lo spazio entro cui è circoscritto il movimento dei pianeti<sup>11</sup>.

αὐτὸν εἶναι τῶν πλανήτων ἀστέρων) che, come Mercurio, risultava visibile solo di rado, perché molto vicino al Sole.

<sup>6</sup> Sull'argomento vd. Heiderzadeh 2008, 41-45; Gauly 2012 (in part. pp. 143 s.)

<sup>7</sup> Al dibattito sulla natura delle comete è dedicata un'intera sezione del I libro dei *Meteorologica* (*meteor.* 342b 25 - 345a 10).

<sup>8</sup> La dossografia sulle comete di Posidonio (fr. 131a-b Edelstein – Kidd) viene ricostruita grazie al confronto tra uno *scholion* ai *Phaenomena* di Arato (*schol. Arat.* 1091 pp. 508,8-510,19 Martin) e un anonimo testo astrologico, conservato in un manoscritto di XVI sec. (Paris, BNF, Gr. 2422, f. 143). Il problema delle fonti di *nat.* 7 è piuttosto complesso. Secondo Rehm 1922 Seneca avrebbe utilizzato solo la trattazione sulle comete di Posidonio (fr. 131a-b; 132 Edelstein – Kidd), probabilmente attraverso una fonte intermedia (che però non sarebbe Asclepiodoto, come invece pensavano Capelle 1905, 627; 633s. e Hartmann 1911). In tempi più recenti Gross 1989, 300 s. sviluppando un'osservazione di Reinhardt 1921, 164 n. 1, ha invece ipotizzato che Seneca attingesse, per via diretta, anche alle opere di altri autori citati nel suo trattato, alcuni dei quali (Artemidoro di Paro e Apollonio di Mindo) sarebbero stati suoi contemporanei: una soluzione in parte già prospettata da Oltramare 1929, II 299, per cui sembra propendere, pur con cautela, anche Parroni 2002, XXV. La ricostruzione di Rehm è stata invece difesa da Setaioli 1988, 422, per il quale «la dossografia del VII non deriva da una compilazione, ma è ripresa dalla fonte principale di Seneca», la quale rimonta «almeno nelle grandi linee» a Posidonio.

<sup>9</sup> Un dettagliato studio di questa tradizione dossografica è in Mansfeld 2010, 489-496, che dimostra come essa derivi, in ultima istanza, dai *Meteorologica* aristotelici. Sull'argomento vd. anche Keyser 1994 che – forse in maniera un po' forzata – tenta di ricostruire lo sviluppo di tale tradizione.

<sup>10</sup> Artemidoro sarebbe allora press'a poco contemporaneo di Epigene e Apollonio di Mindo, gli autori delle altre due teorie discusse da Seneca. A sostegno di tale ricostruzione cf. *nat.* 1.4.3, dove Seneca ricorda la teoria di Artemidoro sull'origine dell'arcobaleno (vd. *infra*): poiché in questo passo la dipendenza da Posidonio sembra essere certa, ne consegue che il filosofo di Rodi rappresenterebbe un *terminus ante quem* per la cronologia di Artemidoro (vd. Setaioli 1988, 442 «a questo [*scil.* Artemidoro] viene attribuita una teoria speculare sull'arcobaleno, che ricompare poco dopo col nome di Posidonio. [...] è lo stesso Seneca a rivelarci, inavvertitamente, che una dottrina da lui precedentemente riportata col nome di un pensatore più antico gli è in realtà nota solo indirettamente, attraverso Posidonio o la tradizione da lui derivata»; cf. anche gli argomenti addotti alle pp. 426 s.). Che Artemidoro sia vissuto prima di Posidonio è stato sostenuto anche da Kaufmann 1895, Hartmann 1911, 12 e Rehm 1921; di parere contrario Reinhardt 1921, 164 n. 1, Theiler 1982, II 286; Gross 1989, 50 s.; 299-301 e Keyser 1994, 639s. che lo ritengono invece un contemporaneo di Seneca. Sulla teoria di Artemidoro, riportata e discussa in *Sen. nat.* 7.13-15, vd. Kaufmann 1895; Hartmann 1911, 21-25; Rehm 1922, 12s.; Setaioli 1988, 426 s.; Gross 1989, 298-300.

<sup>11</sup> *Sen. nat.* 7.12.8 *stellis intra signiferum cursus est; hunc premunt gyrum. At cometae ubique cernuntur; non magis certum est illis tempus quo appareant quam locus ullus ultra quem non exeant*. Questa obiezione si trova anche in Posidonio (fr. 131a Edelstein – Kidd) il quale rivolgeva contro la teoria 'ottica' una critica che già Aristotele aveva mosso alla teoria astronomica dei Pitagorici: καὶ οὗτοι (*scil.* Anaxagoras et Democritus) δὲ πλανώμενοι τοῦτο λέγουσιν. οὔτε γὰρ ἐν τῷ ζῳδιακῷ μόνω φαίνονται, ἀλλὰ καὶ ἐν τοῖς βορείοις καὶ ἐν τοῖς νοτίοις (il gusto posidoniano per i *pun* è evidente nell'uso di *πλανώμενοι*, corradicale di *πλανήται*: vd. Kidd 1988, 493); cf. *Arist. meteor.* 343a 22-26 *πρῶτον μὲν οὖν τοῖς λέγουσιν ὅτι τῶν πλανωμένων ἐστὶν εἰς ἀστέρων ὁ κομήτης: οἱ γὰρ πλανώμενοι πάντες ἐν τῷ κύκλῳ ὑπολείπονται τῷ τῶν ζῳδίων, κομηται δὲ πολλοὶ ἐωραμένοι εἰσὶν ἔξω τοῦ κύκλου* (la stessa obiezione alla teoria dei Pitagorici si trova anche in *Posid.* fr. 131a 4-6 = 131b 10-12 Edelstein – Kidd).



Artemidoro ipotizza infatti che esistano infiniti pianeti per noi sconosciuti (*stellae nobis nouae*) i quali uniscono la loro luminosità a quella degli astri noti (*lumen suum constantibus misceant*)<sup>12</sup> producendo un fuoco che supera le dimensioni delle stelle (*nat.* 7.13.1):

Aduersus haec ab Artemidoro illa dicuntur: non has tantum stellas quinque discurrere, sed has solas obseruatas esse; ceterum innumerabiles ferri per occultum aut propter obscuritatem luminis nobis ignotas aut propter circulorum positionem talem ut tunc demum cum ad extrema eorum uenire uisuntur. Ergo intercurrunt quaedam stellae, ut ait, nobis nouae, quae lumen suum constantibus misceant et maiorem quam stellis mos est porrigant ignem.

Nel paragrafo successivo Seneca critica aspramente l'ipotesi di Artemidoro; in tale contesto ci fornisce delle informazioni sulle sue concezioni cosmologiche, che vengono subito qualificate come una spudorata menzogna (*tota eius enarratio mundi mendacium impudens est*):

Hoc ex his quae mentitur leuissimum est. Tota eius enarratio mundi mendacium impudens est. Nam, si illi credimus, summa caeli ora solidissima est, in modum tecti durata et alti crassique corporis, quod atomi congestae coaceruataeque fecerunt. [3] Huic proxima superficies ignea est, ita compacta ut solui uitarique non possit; habet tamen spiramenta quaedam et quasi fenestras per quas ex parte exteriori mundi influant ignes, non tam magni ut interiora conturbent, qui rursus ex mundo in exteriora labuntur; itaque haec quae praeter consuetudinem apparent influxerunt ex illa <ultra> mundum iacente materia.

Per Artemidoro la volta del cielo (*summa caeli ora*) è *solidissima* ed è formata da atomi ammassati e addensati (*atomi congestae coaceruataeque*); al suo esterno si trova uno strato di fuoco in cui sono presenti degli spiragli (*spiramenta quaedam et quasi fenestras*). Attraverso questi fori, dei fuochi che si trovano al di fuori del nostro universo possono penetrare all'interno, per poi uscirne di nuovo: le comete sono dunque provocate dal passaggio, all'interno del nostro universo, di questa materia 'extracosmica' (*ex illa ultra mundum iacente materia*).

In questa descrizione ci sono almeno tre elementi che rimandano in modo inequivocabile alla fisica atomistica. Per prima cosa si dice che la volta celeste è formata da atomi; in secondo luogo, la presenza di materia al di fuori del nostro universo implica necessariamente l'esistenza simultanea di più universi; infine gli *spiramenta*, cioè le aperture che permettono il passaggio di materia tra l'esterno e l'interno del nostro cosmo, risultano essere la trasposizione sul piano cosmologico della dottrina atomistica dei *poroi*, gli spazi vuoti che consentono il passaggio degli atomi all'interno dei corpi solidi.

La dottrina dei *poroi* – già utilizzata da Empedocle<sup>13</sup> e Democrito<sup>14</sup> – fu poi sviluppata da

<sup>12</sup> Interessante l'uso del participio sostantivato *constans*, che deve necessariamente riferirsi agli astri in senso generale, e non ai cinque pianeti noti: in caso contrario la teoria di Artemidoro non consentirebbe di superare la difficoltà legata alla presenza delle comete al di fuori dello zodiaco. *Costans* non risulta impiegato altrove in ambito astronomico (dove *statio* e i suoi derivati sono di norma usati per indicare le stazioni apparenti dei pianeti: vd. Le Boeuffle 1987, 250 s.): è probabile che la scelta senecana sia allora funzionale a contrapporre gli astri che si trovano stabilmente nel nostro cielo rispetto a quelli che, in base alla teoria di Artemidoro, vi penetrano dall'esterno.

<sup>13</sup> Vd. in particolare Emped. A 86, A 87 D.-K. e cf. Sassi 1978, 18-21; Garani 2007, 157-159; è probabile che Empedocle abbia ripreso questo concetto da Alcmeone (A 5 D.-K.).

<sup>14</sup> Democrito impiega il concetto di *poros* per i genitali delle mule (A 149 D.-K.), i canali interni delle piante (A 162 D.-K.) ma anche per spiegare l'attrazione del magnete (A 165 D.-K.) o l'origine dei sogni, provocati da *eidola* che penetrano nel nostro corpo attraverso i pori (A 77 D.-K.): vd. Sassi 1978, 52-54 (e cf. anche Guthrie 1962, II 439 e n. 2). L'esistenza di spazi vuoti che consentono il passaggio di materia dall'esterno all'interno del cosmo è invece implicito nella descrizione dell'origine dell'universo, che s'accresce grazie all'apporto di atomi che giungono dall'esterno: cf. Democ. A 85 D.-K. = 393 Luria (τὸν κόσμον) αὐξεσθαι κατὰ τὴν ἐπέκκρισιν τῶν ἐξωθεν σωμάτων, A 40 D.-K. (= 391 Luria; D 81 Laks – Most) ἀκμάζειν δὲ κόσμον, ἕως ἄν μηκέτι δύνῃται ἐξωθεν τι

Epicuro, soprattutto per spiegare i meccanismi che producono le percezioni e, più in generale, le interazioni tra corpi<sup>15</sup>; il suo impiego in ambito cosmologico è attestato nel VI libro del *De rerum natura*, nell'analisi delle possibili cause della diffusione dei morbi<sup>16</sup> e soprattutto nell'ultima spiegazione proposta per l'origine dei temporali (Lucr. 6.483-494):

Fit quoque ut hunc ueniant in caelum extrinsecus illa  
 corpora quae faciunt nubis nimbosque uolantis.  
 Innumerabilem enim numerum summamque profundi 485  
 esse infinitam docui, quantaque uolarent  
 corpora mobilitate ostendi quamque repente  
 immemorabile <per> spatium transire solerent.  
 Haud igitur mirumst si paruo tempore saepe  
 tam magnis uentis tempestas atque tenebrae 490  
 coperiant maria ac terras impensa superne,  
 undique quandoquidem per caulas aetheris omnis  
 et quasi per magni circum spiracula mundi  
 exitus introitusque elementis redditus exstat.

Le nubi sarebbero dunque formate da atomi che dall'esterno (*extrinsecus*) giungono nel nostro cielo (*in hunc caelum*): essendo infiniti e dotati di straordinaria rapidità, gli atomi possono entrare e uscire dal nostro cosmo attraverso le *caulae aetheris* che sono sparse, come fori, su tutto il vasto universo (*quasi per magni circum spiracula mundi*).

In base al modello analogico del *μακράνθρωπος*, che assimila il cosmo a un organismo vivente, Lucrezio può trasferire il concetto di *caulae* – termine regolarmente impiegato nel *De rerum natura* come traduce di *πόροι*<sup>17</sup> – dal piano fisiologico al piano cosmologico; il segnale di tale 'scarto' lo si può riconoscere nell'*hemiepes per caulas aetheris omnis* (v. 492) che varia il 'formulare' *per caulas corporis omnis*, impiegato da Lucrezio in 3.255, 702 e 6.839 sempre in riferimento agli atomi dell'anima che, attraverso i pori, fuoriescono dal corpo al momento della morte<sup>18</sup>. Il ricorso all'analogia è poi confermato dalla similitudine introdotta

προσλαμβάνειν; la stessa spiegazione era stata accolta anche in ambito epicureo, come dimostra *Pyth.* 89 (su questi passi vd. in generale le osservazioni di Galzerano 2019, 80-83).

<sup>15</sup> In Epicuro il termine *πόρος* ha valore tecnico e designa i meati che, «disseminati nella nostra mente come nei nostri organi di senso e nel nostro corpo, lasciano passare dentro di noi gli εἶδωλα provenienti dal mondo esterno» (Leone 2002, 108). Il concetto si incontra in vari scritti di Epicuro, soprattutto nei libri II (coll. 115 s.; XXII s. 1 s. Leone) e XIV (col. 37 Leone) del *Peri physeos*, ma anche nel finale del IV libro del *De morte* di Filodemo, come pure nell'*Epistola a Erodoto* (47, 61); sull'argomento vd. l'informata sintesi di Verde 2010, 123 s. (con ulteriori rimandi bibliografici) che segnala anche la fortuna che questa dottrina atomistica conobbe in ambito medico (Asclepiade di Bitinia, Stratone di Lampsaco: cf. in particolare Lonie 1965; Leith 2012, ma anche *LSJ*, s.v. 6).

<sup>16</sup> Lucr. 6.954 s., 1098-1100. Per l'origine extracosmica delle epidemie, che trova un riscontro anche nell'opinione di Democrito trasmessa da Plut. *quaest. conv.* 733d, vd. in particolare Pigeaud 1981, 211-236; sull'argomento cf. anche Kany Turpin 1997, secondo cui la spiegazione lucreziana potrebbe però riferirsi a epidemie che si originano al di fuori del nostro clima (entrambe le interpretazioni sono ritenute possibili da Paolucci 2000, 111 s.). Sull'influsso di atomi che giungono *extra moenia mundi* vd. anche Lucr. 6.663-672 dove si afferma che i fenomeni che si verificano nel nostro universo – come epidemie, terremoti, trombe d'aria, eruzioni vulcaniche, temporali – possono essere provocati, in ultima istanza, dagli atomi che *ex infinito* (cioè *extrinsecus*: vd. Ernout – Robin 1962, III 297) alimentano il nostro cielo e la nostra terra.

<sup>17</sup> *Caulae*, diminutivo di *cauus* (cf. Varro *ling.* 5.20 *ut a cauo cauea et caulae*; Paul. Fest. p. 46 Müller e vd. *ThLL* 3.650.3 ss.; Nettleship 1889, 409; questa etimologia è però respinta in *DELL*, s.v. *caul(l)ae*), ricorre anche in 2.951, 3.255, 702, 707, 4.620, 4.660, 6.839. Lucrezio impiega anche altri termini per indicare i pori, come *foramen* (4.350, 599, 601, 621, 650, 940), *meatus* (2.705, 957), *uia* (4.319, 351 cf. anche 6.332 *per rara uiarum*), *interualum* (4.187): vd. Gigante 1969, 94; Usener 1977, 563 s.; Verde 2010, 123.

<sup>18</sup> La stessa dinamica è descritta anche in Lucr. 2.949-951 *donec materies, omnis concussa per artus / uitalis animae nodos a corpore soluit / dispersamque foras per caulas eicit ominis*, sempre in riferimento agli atomi dell'a-

dall'attenuativo *quasi* (v. 493 *quasi per magni circum spiracula mundi*) che corrisponde al precedente *per caulas aetheris omnis*: il raro *spiracula*, che qui 'glossa' il tecnico *caulae*, sembra infatti avere una connotazione fisiologica, indicando in senso proprio gli 'sfiatoi' che consentono la respirazione di un essere vivente<sup>19</sup>.

Nel criticare la cosmologia di Artemidoro Seneca, come Lucrezio, si serve dell'analogia per rendere concreta la teoria; tuttavia, mentre Lucrezio spiega il tecnicismo *caulae* ricorrendo ad un'immagine presa dalla fisiologia (*quasi per magni circum spiracula mundi*) Seneca recupera il termine lucreziano (*spiramenta* è una variante eterosuffissale di *spiracula*), ma lo impiega in una metafora architettonica, esplicitata nella successiva similitudine (*quasi fenestras*).

*Spiramenta*, che sul piano del significante ricorda il lucreziano *spiracula*, sul piano del significato aveva infatti acquisito anche un valore tecnico nel campo delle costruzioni, indicando le prese d'aria di un edificio<sup>20</sup>. Selezionando il corradicale *spiramenta* Seneca dunque non sceglie solo il termine più frequente<sup>21</sup>, ma anche quello che gli consente di virare l'analogia dal piano fisiologico (il *μακράνθρωπος* epicureo) a quello architettonico: e proprio la metafora architettonica, già preparata dall'assimilazione del cielo a un *tectus*<sup>22</sup>, sarà infatti ampiamente sfruttata nel corso del capitolo successivo per mettere in ridicolo le teorie di Artemidoro<sup>23</sup>.

Se l'interpretazione è corretta, proprio il rapporto intertestuale con Lucrezio potrebbe suggerirebbe che anche Artemidoro fosse un epicureo<sup>24</sup>. Già Kauffmann segnalava che le

nima che fuoriescono dal corpo al momento della morte; vd. il commento di Heinze 1897, 82 s. a Lucr. 3.255 in cui si suppone che tale teoria derivi da Democrito. L'argomento è affrontato anche nel *De morte* di Filodemo (8.12, 37.32: Henry 2009, 18 s.; 86 s.); vd. Luschnat 1953; Gigante 1969; Leone 2002, 104 s.; per una possibile influenza di Filodemo su Lucrezio cf. Schroeder 2004, 142 (più cauto Montaresse 2012, 174 s.).

<sup>19</sup> Già Sellar 1881, 320, commentando Lucr. 6.492-494, affermava: «his whole conception of the creation of the world is derived from a supposed likeness between the properties of our terrestrial and celestial systems, and those of living beings». Vd. anche Leonard – Smith 1942, 807, citato da Salemme 2009, 88s. «*quasi* softens the metaphor in *spiracula*, which means 'breathing holes' and is perhaps a physiological term»; Godwin 1991, 130 traduce *spiracula* come «respiratory channels» e commenta «*spiracula* are the air-holes or vents of the body [...]. Here it is used of the breathing-holes of the earth and the upper aether»; e da ultimo Beltramini 2020, 111 s.: «*spiracula* [...] è attestato solo qui nel poema e si riferisce a cunicoli interessati dal passaggio di vento o esalazioni [...]; il passaggio rappresenta perciò il mondo come un essere vivente dotato di un respiro (cf. anche la coppia *exitus introitusque*, evocativa di espirazione e inspirazione)». Skutsch 1985, 398 s. *ad Enn. ann.* 222 sottolinea come il termine sia di norma usato per indicare le gole da cui esalano vapori mefitici, spesso associati a luoghi infernali («*spiraculum* [...] tends to denote the place where the infernal breath is exhaled»: cf. Varrone (fr. 456 Funaioli, *apud* Isid. *orig.* 14.9.2); Verg. *Aen.* 7.568; Plin. *nat.* 2.208).

<sup>20</sup> In Vitr. 7.4.1 s. il termine designa degli spiragli che venivano lasciati nella parte alta e bassa di un muro per favorire il ricambio d'aria all'interno di una stanza (vd. Forcellini s.v. 4 «corrente d'aria o sfiatoio»).

<sup>21</sup> Prima di Seneca *spiraculum* è attestato solo nel passo di Lucrezio (6.493), in Varrone (*apud* Isid. *orig.* 14.9.2) e Verg. *Aen.* 7.568. *Spiramentum* è invece già in Enn. *ann.* 222 Skutsch, poi in Virgilio (*georg.* 1.90, 4.39, *Aen.* 9.580), Ou. *met.* 15.343 (nel discorso di Pitagora, dove la terra viene espressamente equiparata a un *animal*), Vitruv. 4.7.4, 7.4.1 s., 7.12.1, Colum. 9.11, Sen. *suas.* 1.4, a cui si sommano quattro occorrenze senecane (*prou.* 6.9, *epist.* 57.2, *nat.* 6.15.1 e, appunto, 7.13.3).

<sup>22</sup> Sen. *nat.* 7.14.2 *caeli ora solidissima est, in modum tecti durata*.

<sup>23</sup> Sen. *nat.* 7.14.1 *solvere ista quid aliud est quam manum exercere et in uentum iactare brachia? Velim tamen mihi dicat iste, qui mundo tam ferma lacunaria imposuit, quid sit quare credamus illi tantam esse crassitudinem caeli; 14.3 ne illud quidem potest dici: extrinsecus esse aliqua retinacula quibus cadere prohibeatur, nec rursus de medio aliquid esse oppositum quod imminens corpus excipiat ac fulciat*. Al lessico dell'architettura appartengono *lacunaria* (il soffitto a cassette): *ThLL* 6/2.859.27-59), *retinacula* (le funi: *OLD* s.v. 1) ma anche i sinonimi *excipere* e *fulcire* ('sostenere' e 'puntellare'): per il primo, più generico, cf. *ThLL* 5/2.1254.5 s.; per il secondo, più specifico, cf. *ThLL* 6/1.1503.22 («admiculo supposito aliquid nixum reddere, impedire, ne quid cadat») e, in particolare, 1503.38 ss.

<sup>24</sup> Il che spiegherebbe anche la violenza dell'attacco senecano, già sottolineata da Reinhardt 1921, 164 n. 1 e Gross 1989, 300.

concezioni cosmologiche di Artemidoro potrebbero accordarsi tanto a un filosofo democriteo quanto a un epicureo: un'alternativa che gli studi successivi non sono riusciti a risolvere<sup>25</sup>, e che forse merita di essere riesaminata.

Prima di elencare le diverse teorie sulla natura delle comete, Seneca afferma che Democrito sospettava che esistessero molti pianeti: tuttavia non aveva potuto stabilire né i loro nomi né il loro numero dal momento che, alla sua epoca, non erano state ancora riconosciute le orbite dei cinque pianeti (*nat.* 7.3.2):

Democritus quoque, subtilissimus antiquorum omnium, suspicari se ait plures stellas esse quae currant, sed nec numerum illarum posuit nec nomina, nondum comprehensis quinque siderum cursibus.

Si è allora pensato che Democrito avesse ipotizzato l'esistenza di più pianeti proprio in relazione alla sua teoria sull'origine delle comete<sup>26</sup>: una ricostruzione difficilmente dimostrabile, ma senza dubbio suggestiva<sup>27</sup>, che istituirebbe un chiaro legame tra la spiegazione proposta dal filosofo di Abdera e quella di Artemidoro. Tuttavia, anche ammettendo che già Democrito, per spiegare l'origine delle comete, avesse ipotizzato l'esistenza di più pianeti, la correzione introdotta da Artemidoro risulterebbe in ogni caso decisiva: come si è visto, è proprio l'esistenza di corpi celesti estranei al nostro universo che permette di spiegare la presenza di comete al di fuori della fascia zodiacale, un problema che doveva essere emerso nel corso del IV secolo, quando ci si rese conto che le orbite dei pianeti, del Sole e della Luna si trovavano sempre all'interno dello zodiaco<sup>28</sup>. Per questo motivo, pur risultando coerente rispetto a una cosmologia democritea<sup>29</sup>, l'idea che esistano astri che, dall'esterno, giungono nel nostro universo deve essere stata elaborata successivamente a Democrito.

Una possibile eco di questa concezione la si può forse incontrare in un passo dell'*Epistola a Pitocle*, dove si tratta appunto dell'origine delle comete. Il testo, come spesso accade in

<sup>25</sup> Dopo Kauffmann 1895 l'argomento è stato affrontato da Hartmann 1911, 22-24 il quale ritiene che la cosmologia di Artemidoro non sia coerente con quella di Epicuro (p. 22 «ea cum Artemidoris sententia non congruunt») e che la sua spiegazione sull'origine delle comete non sia in accordo con quelle proposte in *Pyth.* 111 (vd. *infra*): pertanto, conclude, «Epicureum eum fuisse non credibile videtur». Di parere contrario Reinhardt 1921, p. 164 n. 1 che considera Artemidoro un contemporaneo di Seneca, e quindi ritiene improbabile che si tratti di un democriteo; più cauto Gross 1989, 299, secondo cui Artemidoro potrebbe essere epicureo, e non necessariamente democriteo («Artemidor hat demokratische Anschauungen [...] Artemidor muß aber deshalb kein Demokriteer sein, er könnte auch der epikureischen Schule angehören»): una soluzione che di fatto coincide con la posizione espressa, quasi un secolo prima, da Kauffmann.

<sup>26</sup> Cf. Kauffmann 1895; Setaioli 1988, 423 n. 1985. Già nei *Die Fragmente der Vorsokratiker* il passo senecano era unito all'opinione di Democrito sull'origine delle comete (A 92 D.-K.), una soluzione riproposta anche nella recente edizione di Laks e Most (D 99-100).

<sup>27</sup> Sulla scorta di Trasillo, Diogene Laerzio (9.46 = 390 Luria) ci informa che Democrito aveva scritto un'opera sui pianeti (Περὶ τῶν πλανητῶν): eppure in nessuno dei frammenti e delle testimonianze superstiti si trovano riferimenti al numero o ai nomi dei singoli pianeti. Anzi, stando alla dossografia di Aezio (p. 344 Diels = A 86 D.-K.) Democrito non sapeva nemmeno che la stella del mattino fosse in realtà Venere, e pertanto la considerava un corpo a sé stante rispetto agli altri pianeti, che collocava tutti, in maniera indistinta, a uguale distanza dalla Terra; questi elementi suggeriscono che Democrito avesse una conoscenza ancora vaga dei pianeti, il che si accorderebbe con la testimonianza fornita da Seneca: vd. Dicks 1970, 81 s.

<sup>28</sup> Stando a Simplicio (*in Cael.* 293a 4-11), Eudosso sarebbe stato il primo astronomo a sviluppare un modello geometrico per spiegare il movimento dei pianeti: vd. ad es. Evans 1998, 21; Taub 2020, 212 s. e la testimonianza dello stesso Seneca (*nat.* 7.3.2 = Eudox. T 15 Lasserre): *Eudoxus primus ab Aegypto hos motus (scil. planetarum) in Graeciam transtulit.*

<sup>29</sup> Che, come si è visto, prevede l'influsso di atomi che dall'esterno giungono nel nostro universo: vd. *supra*, n. 14. Si ricordi però che per Leucippo e Democrito la superficie dell'universo non era, come per Artemidoro, spessa e solida (*nat.* 7.13.2 *summa caeli ora solidissima est, in modum tecti durata et alti crassique corporis*), ma simile a un chiton composto da atomi uncinati intrecciati tra loro (Democr. A 39 D.-K. = D 86 Laks – Most).

questo compendio di meteorologia epicurea, non è dei più perspicui, ma coerentemente con la prassi delle spiegazioni multiple si possono riconoscere tre diverse ipotesi per l'origine del fenomeno (*Pyth.* 111)<sup>30</sup>:

Κομηται ἀστέρεις γίνονται ἤτοι πυρός ἐν τόποις τισὶ διὰ χρόνων τινῶν ἐν τοῖς μετεώροις συντρεφομένου περιστάσεως γινομένης, ἢ ἰδίαν τινὰ κίνησιν διὰ χρόνων τοῦ οὐρανοῦ ἴσχυοντος ὑπὲρ ἡμᾶς, ὥστε τὰ τοιαῦτα ἄστρα ἀναφανῆναι, ἢ αὐτὰ ἐν χρόνοις τισὶν ὀρμησαὶ διὰ τινὰ περίστασιν καὶ εἰς τοὺς καθ' ἡμᾶς τόπους ἔλθειν καὶ ἐκφανῆ γενέσθαι. τὴν τε ἀράνισιν τούτων γίνεσθαι παρὰ τὰς ἀντικειμένας ταύταις αἰτίας.

La prima ipotesi è di natura meteorologica: le comete si formerebbero quando nell'atmosfera (ἐν τοῖς μετεώροις) si crea un agglomerato di fuoco (πυρός [...]) συντρεφομένου περιστάσεως γινομένης). La seconda e la terza spiegazione sono invece di natura astronomica<sup>31</sup>: in un caso sarebbe il cielo a trattenere sopra di noi una determinata conformazione (τινὰ κίνησιν) in grado di mostrare astri di questo tipo (ὥστε τὰ τοιαῦτα ἄστρα ἀναφανῆναι); nell'altro sarebbero i corpi stessi (αὐτὰ) a mettersi in moto e a giungere nei nostri luoghi, diventando così visibili (ὀρμησαὶ [...]) καὶ εἰς τοὺς καθ' ἡμᾶς τόπους ἔλθειν καὶ ἐκφανῆ γενέσθαι). In queste ultime due spiegazioni si nota allora un'opposizione tra un'azione agita e un'azione subita: nel primo caso è il cielo che, nel suo movimento, ci mostra questi astri; nel secondo sono gli astri stessi a giungere «nei nostri luoghi» e a rendersi visibili<sup>32</sup>.

Per questa alternativa Bailey 1926, 219 ha richiamato le due spiegazioni del movimento del Sole e della Luna elencate in *Pyth.* 92, dove si ipotizza che i due astri siano mossi dal movimento vorticoso di tutto il cielo (κατὰ τὴν τοῦ ὅλου οὐρανοῦ δίνη) oppure, nel caso il cielo sia immobile, da un moto vorticoso loro proprio, secondo la necessità determinatasi all'origine del cosmo (ἢ τούτου μὲν στάσιν, αὐτῶν δὲ δίνη κατὰ τὴν ἐξ ἀρχῆς ἐν τῇ γενέσει τοῦ κόσμου ἀνάγκην ἀπογεννηθεῖσαν). Tuttavia nella terza ipotesi sull'origine delle comete manca un esplicito riferimento all'immobilità del cielo, pertanto il movimento delle comete viene semplicemente presentato come 'indipendente' rispetto al moto rotatorio del cielo. È allora possibile che il riferimento a astri che vengono «nei nostri luoghi» (εἰς τοὺς καθ' ἡμᾶς τόπους ἔλθειν) implichi in realtà la provenienza 'ultramondana' di questi corpi celesti, che dall'esterno entrerebbero nel nostro cielo<sup>33</sup>. Se così fosse, avremmo un preciso punto di contatto con la teoria di Artemidoro di Paro il quale, applicando la dottrina dei *poroi* in chiave cosmologica, spiega in termini prettamente atomistici in che modo questi corpi 'extracosmici' possono introdursi all'interno del nostro universo, divenendo così visibili nella parte 'bassa'

<sup>30</sup> A livello sintattico, le prime due spiegazioni sono espresse per mezzo di due genitivi assoluti, la terza attraverso un'infinitiva dipendente da un sottinteso ἐνδέχεται ο ἄνατόν: così già Bignone 1920, 139 n. 4, seguito da Bailey 1926, 319 e Bollack – Laks 1977, 282, che notano «le changement de construction (ἢ suivi d'un infinitif après le génitif absolu) se justifie, s'il à pour fonction d'apporter un correctif à l'explication précédente. ἢ [...] prend la valeur forte de "à moins que ce ne soit [...]" [...] et, avec l'infinitif, de "à moins que l'on ne dise que ...", montrant que l'hypothèse astrale n'implique pas l'appartenance de ce type d'étoile au mouvement d'ensemble de la voûte».

<sup>31</sup> Per le comete vengono dunque proposte spiegazioni di natura meteorologica e astronomica: proprio questo aspetto potrebbe giustificare la collocazione di questa sezione, che chiude l'elenco dei fenomeni meteorologici (§§ 99-111) e introduce la parte finale della lettera, in cui si tornano a trattare fenomeni astronomici (a cui erano già dedicati i §§ 88-98); per la struttura della lettera vd. Bakker 2016, 92-95 (cf. anche p. 267 dove si sottolinea come Epicuro scelga di accomunare fenomeni atmosferici e astronomici sotto la categoria di τὰ μετέωρα).

<sup>32</sup> Vd. Bollack – Laks 1977, 281: «La deuxième et la troisième explications ont en commun que l'astre existe, mais dans une zone du ciel où normalement se dérobe à notre regard [...]. Le problème de son apparition peut être mis en relation avec la rotation du ciel, ou bien être rapporté à un mouvement autonome de l'astre». Così anche Bailey 1926, 319.

<sup>33</sup> Questa interpretazione sembra sottesa anche alle traduzioni di Isnardi Parente («giungono nei nostri luoghi celesti») e Arrighetti («giungono nel nostro cielo»).

della loro orbita (Sen. *nat.* 7.13.1 *cum ad extrema eorum [scil. circularum] uenere, uisantur*, che corrisponderebbe a *Pyth.* 111 εἰς τοὺς καθ' ἡμᾶς τόπους ἐλθεῖν καὶ ἐκφανῆ γενέσθαι).

È stato notato che nella teoria di Artemidoro riportata da Seneca sembrano incontrarsi tracce di due teorie originariamente distinte<sup>34</sup>: da un lato l'idea della congiunzione planetaria, dall'altro l'ipotesi che le comete siano astri veri e propri. È allora possibile che Artemidoro abbia selezionato due possibili spiegazioni del fenomeno, ma anziché giustapporre le abbia integrate. Si tratta di una prassi che risulta attestata anche nel *De rerum natura*<sup>35</sup> e che trova una giustificazione teorica in un passo dell'*Epistola a Pitocle* (§ 96); dopo aver elencato alcune possibili cause delle eclissi, si afferma infatti che alcuni fenomeni possono essere spiegati combinando tra loro diverse ipotesi: καὶ ὧδε τοὺς οἰκείους ἀλλήλοις τρόπους συνθεωρητέον, καὶ τὰς ἅμα συγκυρήσεις τινῶν ὅτι οὐκ ἄδύνατον γίνεσθαι<sup>36</sup>.

Artemidoro avrebbe dunque integrato una spiegazione elaborata in ambito epicureo (le comete come astri originati al di fuori del nostro universo) recuperando, e assieme attualizzando, l'ipotesi della congiunzione planetaria già elaborata da Democrito. Una soluzione che consente di spiegare, in chiave atomistica, sia il carattere irregolare delle apparizioni cometarie<sup>37</sup> sia le dimensioni eccezionali che questi fenomeni potevano raggiungere<sup>38</sup>.

La stessa impostazione si può forse riconoscere anche nell'ipotesi di Artemidoro sull'origine dell'arcobaleno, riportata nel I libro delle *Naturales quaestiones*. In accordo con

<sup>34</sup> Vd. Setaioli 1988, 427, ma cf. anche Rehm 1922, 13. La natura 'ibrida' di questa teoria è implicitamente confermata dal disaccordo tra Rehm 1922, 7 n. 1 (secondo cui Arriano, nella sua dossografia, non avrebbe riportato la teoria di Artemidoro perché molto simile a quella astronomica di Apollonio di Minda) e Gross 1988, 298, che ipotizza una *lapsus* di Rehm, dal momento che la teoria di Artemidoro è in realtà analoga a quella 'ottica' di Democrito.

<sup>35</sup> Ad es. nella prima spiegazione del magnete (Lucr. 6.1002-1021), dove elementi presi della teoria di Empedocle vengono combinati con la teoria di Democrito (Fritzsche 1902, 369; Pascal 1903, 199; Bollack 1963, 179-183), a cui si aggiunge poi una causa 'sussidiaria' derivata dal *Timeo* platonico (Bollack 1963, 183 s.). Lo stesso approccio si può riconoscere anche nella spiegazione del movimento dei corpi celesti di Lucr. 5.614-649: qui la *sancta sententia* di Democrito (gli astri sono mossi dalla rotazione del cielo, il *caeli turbo*) viene infatti integrata con quella che sarebbe in realtà una spiegazione alternativa (gli astri sono mossi da correnti d'aria), che però permette a Lucrezio di spiegare perché l'orbita del sole non sia complanare rispetto all'equatore celeste; vd. Bailey 1947, 1416-1420 e in part. p. 1419: «what is therefore intended as an alternative explanation (and apparently is so with reference to moon and planets) is in reference to the sun an additional explanation of a complex phenomenon. Consequently *fit quoque* in 637 has a double sense, both "it may also be", and "it happens as well" as an explanation of the ecliptic»; cf. anche Luciani 2003, 97: «le caractère erroné et obsolète de la théorie empruntée à Démocrite ne doit pas masquer les efforts de Lucrèce, qui cherche a rendre compte des phénomènes en combinant plusieurs hypothèses, quand Epicure s'était contenté de les juxtaposer pêle-mêle»; vd. infine Clay 1983, 208-210, per il quale sarebbe già stato Democrito a integrare le due spiegazioni in una «general theory of celestial currents» (*contra* la tabella di Bakker 2016, 272 che le rubrica come due spiegazioni distinte).

<sup>36</sup> Bollack – Laks 1977, 185: «ce membre se rattachait étroitement à la considération méthodologique engage dans la phrase précédente [...] certaines causes pouvaient agir concomitamment. [...] on peut conclure que le 'mélange' ne concerne pas la possibilité d'envisager simultanément plusieurs causes, ce qui est toujours le cas, mais la combinaison d'éléments appartenant à plusieurs séries causales dans une étioologie mixte». Ma vd. già Bailey 1926, 296: «we must remember that several of these causes may be at work at once [...]. It is an additional element for the πλεοναχὸς τρόπος»; per questa interpretazione del nesso cf. anche Bakker 2016, 9 n. 7: «the expression πλεοναχὸν τρόπον (*Pyth.* 2 [87.3] & 11 [95.3]) [...] may refer to either the *method* or the *combination* of multiple causes/explanations».

<sup>37</sup> Un'irregolarità che riguarda tanto il momento quanto la parte di cielo in cui la cometa si rende visibile: Sen. *nat.* 7.12.8 *at cometae ubique cernuntur; non magis certum est illis tempus quo appareant quam locus ullus ultra quem non exeant*.

<sup>38</sup> Comete di dimensioni straordinarie sono ricordate da Seneca in *nat.* 7.15: la cometa apparsa dopo la morte di Demetrio I Sotér (173 a.C.) diventò grande come il sole (*cometes effulsit non minor sole*); quella sorta durante il regno di Attalo (137 a.C.) raggiunse una lunghezza paragonabile alla via lattea (*ut illam plagam caeli cui lactea nomen est in immensum extensus aequaret*).

la teoria atomistica dei *simulacra*, Artemidoro ritiene che l'arcobaleno sia prodotto da una nube concava che riflette l'immagine del sole (*nat.* 1.4.3 *solis imago a nube discedat*)<sup>39</sup>; particolarmente interessante è però il riferimento al meccanismo che porta alla formazione dei colori: *color illi (scil. iridi) igneus a sole est, caeruleus a nube, ceteri utriusque mixturae*.

Anche in questo caso l'opinione di Artemidoro è stata accostata a quella di un filosofo democriteo<sup>40</sup>: infatti secondo Metrodoro la parte della nuvola che viene attraversata dai raggi del sole produce il colore ceruleo, quella che circonda i raggi del sole il colore rosso, mentre la parte sottostante rimane bianca (A 17 D.-K.)<sup>41</sup>:

Ps. Plut. *plac.* 3.5.10-12 (= p. 375 Diels) ὅταν διὰ νεφῶν ἥλιος διαλάμπῃ, τὸ μὲν νέφος κυανίζειν, τὴν δ' ἀγῆν ἐρυθραίνεσθαι – *schol. Arat.* 940 (p. 455.10-15 Martin) τὴν ἴριον αἰτιολογῶν φησιν· ὅταν ἐξ ἐναντίας τῷ ἡλίῳ ἐνσταθῆι νέφος πεπεκνωμένον, τῆνικαῦτα ἐμπιπτούσης τῆς αὐγῆς τὸ μὲν νέφος φαίνεται κυανοῦν διὰ τὴν κρᾶσιν, τὸ δὲ περιφαινόμενον τῆι αὐγῆι φοινικοῦν, τὸ δὲ ὄν κάτω λευκόν. τοῦτο εἶναι ἔθεσαν ἡλιακὸν φέγγος.

A differenza di Metrodoro, Artemidoro si sofferma anche sull'origine delle tonalità intermedie, che vengono spiegate come l'effetto della mescolanza (*mixtura*) tra il *color caeruleus* generato dalla nube e il *color igneus* prodotto dal sole: un elemento assente nella *doxa* del filosofo democriteo, che può forse essere ricondotto alla seconda causa dell'arcobaleno riportata in *Pyth.* 109, dove si afferma che i diversi colori (τὰ τῶν χρωμάτων τούτων ιδιώματα) sono il risultato dell'unione tra la luce del sole e l'aria umida (κατὰ πρόσφυσιν ἰδίαν τοῦ τε φωτὸς καὶ τοῦ ἀέρος)<sup>42</sup>:

ἴρις γίνεται κατὰ πρόσλαμψιν [ὑπὸ] τοῦ ἡλίου πρὸς ἀέρα ὕδατοειδῆ, ἢ κατὰ πρόσφυσιν ἰδίαν τοῦ τε φωτὸς καὶ τοῦ ἀέρος, ἢ τὰ τῶν χρωμάτων τούτων ιδιώματα ποιήσει εἴτε πάντα εἴτε μονοειδῶς.

Queste osservazioni, come già le precedenti, suggeriscono che Artemidoro di Paro fosse un filosofo epicureo piuttosto che democriteo: una soluzione che si fonda su considerazioni di natura cronologica (Artemidoro sarebbe vissuto tra II - I sec. a.C., se non più tardi), filosofica (l'impiego della teoria dei *poroi* in chiave cosmologica; la combinazione di diverse spiegazioni multiple<sup>43</sup>) e, non da ultimo, letteraria (il rapporto intertestuale tra *Sen. nat.* 7.13.3 e *Lucr.* 6.492-494).

<sup>39</sup> E non i nostri raggi visivi, come invece sostenevano i seguaci della teoria catottrica. Nel paragrafo successivo (*nat.* 5.1) Seneca ricorda infatti le due principali teorie sulla natura degli specchi, ovvero la teoria dei *simulacra*, abbracciata dagli atomisti – e quindi anche dagli epicurei – e la teoria catottrica (o della riflessione) seguita dai pitagorici e poi da Aristotele: *de speculis duae opiniones sunt: alii enim in illis simulacra cerni putant, id est corporum nostrorum figuras a nostris corporibus emissas ac separatas* (teoria dei *simulacra*); *alii non aiunt imagines in speculo sed ipsa aspici corpora retorta oculorum acie et in se rursus reflexa* (teoria catottrica). Sull'argomento vd. le note di Vottero 1989, 245 s. n. 2 e Parroni 2002, 492; per l'ipotesi di Artemidoro cf. Gross 1989, 50 s.; Parroni 2002, 491 s. e Setaioli 1988, 442 secondo cui Seneca, in *nat.* 1.5.13, starebbe erroneamente attribuendo a Posidonio la teoria di Artemidoro (vd. *supra*, n. 10).

<sup>40</sup> L'affinità tra le due opinioni era già segnalata da Kauffmann 1985; vd. anche Gross 1989, 51; 299.

<sup>41</sup> Sulla teoria di Metrodoro vd. anche le osservazioni di Mansfeld 2010, 500 s.

<sup>42</sup> κατὰ πρόσφυσιν – che corregge il trådito κατ' ἀέρος φύσιν, difeso da Bollak – Laks 1975, 265 s. – è congettura di Apelt proposta, in maniera indipendente, anche da van den Hout e quindi accolta da Boer, Arrighetti, Marcovich e, da ultimo, Dorandi. L'idea di unione, mescolanza (vd. van den Hout 1953: «hoc enim vocabulo physici inde ab Aristotele dissimilium rerum copulationem indicaverunt») è la stessa che si trova anche negli altri interventi proposti: κατὰ πρόσκρισιν (Bailey); κατὰ κρᾶσιν (Usener), κατὰ σύμφυσιν (Bignone, seguito da Long).

<sup>43</sup> Una possibile traccia di 'multiple explanations' si potrebbe ravvisare anche nell'alternativa (*aut [...] aut*) con cui Artemidoro spiega perché questi pianeti 'extracosmici' si vedono solo di rado (*nat.* 7.13.1): *ceterum innumerabiles ferri per occultum aut propter obscuritatem luminis nobis ignotas aut propter circulorum positionem talem ut tunc demum cum ad extrema eorum uenere uisantur*.

Se l'appartenenza di Artemidoro alla scuola epicurea può essere considerata quantomeno probabile, molto più evidenti sono le ragioni che hanno spinto Seneca a riportare la sua teoria sull'origine delle comete all'interno del VII libro delle *Naturales quaestiones*.

Per prima cosa Artemidoro, postulando l'esistenza di più pianeti rispetto ai cinque noti, costituisce un *trait d'union* tra la teoria 'ottica' della congiunzione planetaria e l'ipotesi astronomica di Apollonio di Mindo<sup>44</sup>, che infatti viene introdotta per mezzo di una studiata *correctio* avversativa: *Apollonius Myndius in diversa opinione est: ait enim non unum cometen ex multis erraticis effici, sed multos cometas erraticos esse (nat. 7.17.1)*.

Proprio questo aspetto della teoria di Artemidoro è, per Seneca, il meno problematico (*nat. 7.13.2 hoc ex his quae mentitur leuissimum est*) e infatti sarà riutilizzato, nella seconda parte del libro, per difendere la natura astrale delle comete: nell'affermazione di *nat. 7.24.3*, in cui si ribadisce l'esistenza di più pianeti rispetto ai cinque noti (*credis [...] quinque solas esse quibus exercere se liceat, ceteras stare fixum et immobilem populum?*) si possono allora scorgere, in filigrana, le parole del filosofo atomista (*nat. 7.13.1 non has tantum stellas quinque discurrere, sed has solas obseruatas esse; ceterum innumerabiles ferri per occultum*). L'effetto è paragonabile a quello di un *refrain* che torna a presentarsi all'orecchio del lettore, ribadendo di volta in volta lo stesso concetto: un concetto che Seneca aveva sapientemente evocato già nei capitoli iniziali del libro, quando aveva ricordato che Democrito – definito non a caso *subtilissimus antiquorum omnium* – aveva sospettato l'esistenza di più pianeti (*nat. 7.3.2 Democritus quoque [...] suspicari se ait plures stellas quae currant*)<sup>45</sup>.

La stessa strategia viene poi utilizzata per sviluppare anche un altro argomento a sostegno dell'ipotesi astronomica. Per spiegare come mai le comete – a differenza degli altri pianeti – sono visibili solo di rado, e a intervalli irregolari, Seneca afferma infatti che questi astri si spostano lungo un'orbita propria, separata da quella degli altri pianeti (*nat. 7.24.1 in proprium iter et ab istis remotum*): un argomento già utilizzato da Apollonio<sup>46</sup> ma che di fatto era stato anticipato, ancora una volta, da Artemidoro<sup>47</sup>.

Seneca dunque riprende alcuni aspetti della teoria atomistica di Artemidoro e li utilizza per argomentare la propria tesi. Tuttavia, quando dovrà spiegare la presenza delle comete al di fuori della fascia zodiacale, non potrà ipotizzare, come Artemidoro, che questi corpi celesti si originino al di fuori del nostro universo; a questo problema risponderà invece da stoico, evocando a più riprese la straordinaria libertà della natura che, in quanto opera del dio, non può conoscere limiti: *quis unum in stellis limitem ponit? Quis in angustum divina compellit?* (*nat. 7.24.1*).

Qui, per la prima e unica volta nel *De cometis*, i pianeti sono definiti *divina* in quanto prodotti da dio e divinità essi stessi: un concetto che si ritrova, negli stessi anni, anche in un passo del *De beneficiis* (4.23.4) dove Seneca, per dimostrare che le cose belle portano con sé anche vantaggi, afferma che gli astri non ci offrono solo uno spettacolo da ammirare, ma determinano il nostro destino grazie ai loro influssi:

Quantam fatorum seriem certus limes educit! Ista, quae tu non aliter, quam in decorem sparsa consideras, singula in opere sunt.

È in tale contesto che il Cordovese ribadisce la sua fede nell'esistenza di più pianeti, con

<sup>44</sup> Lo notava già Rehm 1922, 13, ripreso da Setaioli 1988, 427.

<sup>45</sup> Cf. Setaioli 1988, 423 n. 1984 che sottolinea «la funzionalità della citazione in rapporto alla trattazione senecana».

<sup>46</sup> Sen. *nat. 7.17.2 ceterum non est illi palam cursus: altiora mundi secat et tunc demum apparet cum in imum cursus sui uenit*.

<sup>47</sup> Sen. *nat. 7.13.1 ceterum innumerabiles ferri per occultum aut [...] propter circularum positionem talem ut tunc demum, cum ad extrema eorum uenere, uisantur*.



parole che ricordano da vicino quelle di Artemidoro:

Nec enim est, quod existimes septem sola discurrere (cf. *nat.* 7.13.1 non has tantum stellas quinque discurrere), cetera haerere; paucorum motus comprehendimus, innumerabiles uero longiusque a conspectu seducti di eunt redeuntque, et ex his, qui oculos nostros patiuntur, plerique obscuro gradu pergunt et per occultum aguntur (cf. *nat.* 7.13.1 ceterum innumerabiles ferri per occultum).

Seneca, come già Artemidoro, ritiene che i pianeti siano *innumerabiles*; ma quel che l'atomista fondava su basi fisiche (*innumerabiles* sono per definizione gli atomi)<sup>48</sup> lo stoico rifonda, ancora una volta, su basi teologiche: e infatti i pianeti vengono espressamente qualificati come dei (*di*) in quanto agenti e quasi 'incarnazioni' della provvidenza divina.

L'interazione tra indagine scientifica e riflessione morale, e la corrispondenza tra fisica e teologia sono due elementi caratteristici delle *Naturales quaestiones*<sup>49</sup> che vengono qui trasposti in una dimensione intertestuale. Una scelta che risponde al 'piano di lavoro' esposto nel *De otio* (4.2) dove la possibilità di servire la *res publica maior* – cioè l'umanità intera – trova il suo fondamento proprio nella capacità di cogliere le profonde connessioni che intercorrono tra etica, fisica e teologia<sup>50</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

Bailey C. (1926) Epicurus, *The Extant Remains*, Oxford.

(1947) *Titi Lucretii Cari De rerum natura libri sex*, edited with prolegomena, critical apparatus, translation and commentary, Oxford.

Bakker F.A. (2016) *Epicurean meteorology: sources, method, scope and organization*, Leiden-Boston.

Beltramini L. (2020) *I meteora celesti. Lucrezio De rerum natura 6,1-534*, Padova.

Beretta M.– Citti F.– Pasetti L. (edd.) (2012) *Seneca e le scienze naturali*, Firenze.

Berno F.R. (2003) *Lo specchio, il vizio e la virtù: studio sulle Naturales Quaestiones di Seneca*, Bologna.

Bignone E. (1920) Epicuro, *Opere, frammenti, testimonianze sulla sua vita*, tradotti, con introduzione e commento, Bari.

Boll F. (1903) *Sphaera: neue griechische Texte und Untersuchungen zur Geschichte der Sternbilder*, Leipzig.

<sup>48</sup> Nella spiegazione dei temporali analizzata in precedenza, Lucrezio fa esplicito riferimento all'infinità degli atomi (6.485 s. *innumerabilem enim numerum summamque profundi / esse infinitam docui*) rinviando, per mezzo di un rimando interno, alla trattazione dell'argomento di 1.958-1001. È forse possibile che nelle *innumerabiles stellae* di Artemidoro (*nat.* 7.13.1) si possa ravvisare un'ulteriore allusione, da parte di Seneca, al passo lucreziano, dove *innumerabilis* è il numero degli atomi. Si noti poi che per Seneca è proprio il numero infinito dei pianeti a rappresentare un limite della teoria di Artemidoro, dal momento che le comete sono eventi estremamente rari: *nat.* 7.14.4 *Praeterea nihil te adiuuat ista stellarum passim euntium turba: nam quo plures fuerint, saepius in aliquas incident; rari autem cometae et ob hoc mirabiles sunt.*

<sup>49</sup> Sull'argomento vd. Berno 2003, 15-24 (con ampia discussione della bibliografia precedente); Gauly 2004, 53-67; Williams 2012, 54-92. Sulla predilezione di Seneca per la *theologia naturalis*, e dunque per l'identificazione tra fisica e teologia, vd. Setaioli 2014.

<sup>50</sup> Sul passo vd. il commento di Dionigi 1983, 216: «seguendo il cliché retorico delle θεσεις disgiuntive del *genus cognitionis* [...] S. propone i quesiti di etica, fisica e teologia: quei *maiora* che – pertinenti alla filosofia stoica (Cic. *off.* 2.5; Sen. *epist.* 31.8) e prospettati già a Paolino (*brev.* 19.1) – costituiscono i contenuti specifici dell'*otium* senecano (vd. *epist.* 68.10; 73.4)»; cf. anche Citti 2012, 116: «[Seneca] indica come necessario – nel ritiro – accanto allo studio dell'etica e della teologia, anche quello della fisica e della meteorologia: è l'opzione della scienza che il cordovese affronterà dopo il ritiro dalla vita politica, con la scrittura delle *Naturales quaestiones*». Come nota Williams 2003, 81 s. Seneca si distacca dalla tradizione stoica in quanto sopprime la logica e scinde la fisica in 'scienze della natura' e teologia: «Of the three standard divisions of the Stoic curriculum – logic, physics and ethics [...] – S. here begins with ethics (*quid ... faciat*) and then progresses to physics, [...] first the nature of the material cosmos [...] then its divine governance».

- Bollack M. (1963) *La chaîne aimantine: Lucrèce et ses modèles grecs*, «Revue des études Latines» 41, 165-185.
- Bollack J. – Laks A. (1977) *Epicure à Pythoclès: sur la cosmologie et les phénomènes météorologiques*, Lille.
- Capelle W. (1905) *Der Physiker Arrian und Poseidonios* «Hermes» 40.4, 614-635.
- Citti F. (2012) *L'opzione della scienza. A proposito di Seneca, De otio 4.2*, in Beretta – Citti – Pasetti (edd.) 2012, 107-117.
- Clay D. (1983) *Lucretius and Epicurus*, Ithaca-London.
- Dicks D.R. (1970) *Early Greek Astronomy to Aristotle*, London.
- Dionigi I. (1983) L. Anneo Seneca, *De otio (dial. 8.)*, testo e apparato critico con introduzione, versione e commento, Brescia.
- Ernout A. – Robin L. (1962<sup>2</sup>) *Lucrèce, De rerum natura*, commentaire exégétique et critique précédé d'une introduction sur l'art de Lucrèce et d'une traduction des lettres et pensées d'Epicure, Paris (1925<sup>1</sup>).
- Evans J. (1998) *The History and Practice of Ancient Astronomy*, Oxford.
- Fritzsche R.A. (1902) *Der Magnet und die Athmung in antiken Theorien*, «Rheinisches Museum für Philologie» 57, 363-391.
- Galzerano M. (2019) *La fine del mondo nel De rerum natura di Lucrezio*, con una presentazione di G. Mazzoli, Berlin-Boston.
- Garani M. (2007) *Empedocles Redivivus: Poetry and Analogy in Lucretius*, New York-London.
- Gauly B.M. (2004) *Senecas Naturales Quaestiones: Naturphilosophie für die römische Kaiserzeit*, München.
- (2012) *Aliquid veritati et posteris conferant: Seneca un die Kometentheorie der frühen Neuzeit*, in Beretta – Citti – Pasetti (edd.) 2012, 143-159.
- Gercke A. (1895) *Seneca-Studien*, Leipzig.
- Gigante M. (1969) *La chiusa del De morte di Filodemo*, in *Ricerche filodemee*, Napoli, 63-122.
- Godwin J. (1991) *Lucretius, De rerum natura 6*, edited with translation and commentary, Warminster.
- Gross N. (1989) *Senecas Naturales quaestiones: Komposition, naturphilosophische Aussagen und ihre Quellen*, Stuttgart.
- Guthrie W.K.C. (1965) *A History of Greek Philosophy, II, The Presocratic Tradition from Parmenides to Democritus*, Cambridge.
- Hartmann R. (1911) *De Senecae Naturalium quaestionum libro septimo. Commentatio philologica*, Monasterii Guestfalarum.
- Heiderzadeh T. (2008) *A History of Physical Theories of Comets, From Aristotle to Whipple*, Cham.
- Heinze R. (1897) *T. Lucretius Carus, De rerum natura Buch 3*, Leipzig.
- Henry W.B. (2009) *Philodemus, On Death*, Atlanta.
- Kany-Turpin J. (1997) *Cosmos ouvert et épidémies mortelles dans le De rerum natura*, in A.A. Algra – M.H. Koenen – P.H. Schrijvers (edd.) *Lucretius and his Intellectual Background*, Amsterdam-Oxford-New York-Tokyo, 179-185.
- Kauffmann F. (1895) *Artemidoros (35)*, Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft II.1, 1332-1334.
- Keyser P.T. (1994) *On Cometary Theory and Typology from Nechepso-Petosiris through Apuleius to Servius*, «Mnemosyne» 47/5, 625-651.
- Kidd I.G. (1988) *Posidonius. The commentary*, Cambridge.
- Le Boeuffe A. (1987) *Astronomie, astrologie: lexique latin*, Paris.
- Leith D. (2012) *Pores and Void in Asclepiades' Physical Theory*, «Phronesis» 57, 164-191.
- Leonard W.E. – Smith S.B. (1942) *T. Lucreti Cari De rerum natura libri sex*, edited with introduction and commentary, Madison.
- Leone G. (2002) *Nuove conferme dall'opera Della natura di Epicuro alla valenza tecnica del gruppo semantico ἔτοιμος / ἐτοιμῶς nella dottrina epicurea dei pori*, «Studi Italiani di Filologia Classica» 22, 104-118.
- Lonie I.M. (1965) *Medical Theory in Heraclides of Pontus*, «Mnemosyne» 18/2, 126-143.
- Luciani S. (2003) *Présence de Démocrite dans l'astronomie lucretienne*, «Euphrosyne» 31, 83-98.

- Luschnat O. (1953) *Die atomistische Eidola-poroi-theorie in Philodems Schrift De morte*, «Prolegomena» 2, 21-41.
- Mansfeld J. (2010) *From Milky Way to Halo. Aristotles' Meteorologica, Aëtius, and Passages in Seneca and the Scholia on Aratus*, in J. Mansfeld – D. Runia (edd.) *Aëtiana. The Method and Intellectual Context of a Doxographer, III, Studies in the Doxographical Traditions of Ancient Philosophy*, Leiden, 477-514 (già in A. Brancacci (ed.) (2005) *Philosophy and Doxography in the Imperial Age*, Firenze, 23-58).
- Montarese F. (2012) *Lucretius and his sources: a study of Lucretius, De rerum natura 1.635-920*, Berlin-Boston.
- Nettleship H. (1889) *Contributions to Latin Lexicography*, Oxford.
- Oltramare P. (1929) *Sénèque, Questions naturelles, texte établi et traduit*, Paris.
- Paolucci P. (2000) *Un'interpretazione 'eclettica' della genesi delle malattie: Lucr. 6,1090-1137*, in S. Sconocchia – L. Toneatto (edd.) *Le lingue tecniche del greco e del latino*, III, Bologna, 109-118.
- Parroni P. (2002) *Seneca, Ricerche sulla natura*, Milano.
- Pascal C. (1903) *Studii critici sul poema di Lucrezio*, Roma-Milano.
- Pigeaud J. (1981) *La maladie de l'âme. Étude sur la relation de l'âme et du corps dans la tradition médico-philosophique antique*, Paris.
- Rehm A. (1922) *Das siebente Buch der Naturales Quaestiones des Seneca und die Kometentheorie des Poseidonios*, München (rist. in G. Maurach (ed.) (1987) *Seneca als Philosoph*, Darmstadt, 228-263).
- Reinhardt K. (1921) *Poseidonios*, Muenchen.
- Salemme C. (2009) *Le possibilità del reale: Lucrezio, De rerum natura 6, 96-534*, Napoli.
- Sassi M.M. (1978) *Le teorie della percezione in Democrito*, Firenze.
- Schroeder F.M. (2004) *Philodemus: avocatio and the pathos of distance in Lucretius and Vergil*, in D. Armstrong (ed.) *Vergil, Philodemus, and the Augustans*, Austin, 139-156.
- Sellar W.Y. (1881) *The Roman Poets of the Republic*, Oxford.
- Setaioli A. (1988) *Seneca e i Greci. Citazioni e traduzioni nelle opere filosofiche*, Bologna.  
(2014) *Physics III: Theology*, in A. Heil – G. Damschen (edd.) *Brill's Companion to Seneca Philosopher and Dramatist*, Leiden-Boston, 379-401.
- Skutsch O. (1985) *The Annals of Q. Ennius*, edited with Introduction and Commentary, Oxford.
- Taub L. (2020) *Astronomy in Its Contexts*, in Ead. (ed.) *The Cambridge Companion to Ancient Greek and Roman Science*, Cambridge, 208-228.
- Theiler W. (1982) *Poseidonios, Die Fragmente*, Berlin.
- Usener H. (1977) *Glossarium Epicureum*, edendum curaverunt M. Gigante et W. Schmid, Roma.
- van den Hout M. (1954) *Emendatur Epicuri epistula secunda, § 109 (p. 40, 6 Von der Mühl)*, «Mnemosyne» 7/1, 18.
- Verde F. (2010) *Epicuro, Epistola a Erodoto*, introduzione di E. Spinelli, Roma.
- Villalobos C.M. (2006) *Los cometas en el mundo antiguo: entre la ciencia y la superstición*, «Veleia» 23, 41-71.
- Vottero D. (1989) *L. Anneo Seneca, Questioni naturali*, Torino.
- Williams G.D. (2003) *Seneca, De otio; De brevitae vitae*, Cambridge.  
(2012) *The Cosmic Viewpoint: a Study of Seneca's Natural Questions*, Oxford-New York.

