



EUT EDIZIONI UNIVERSITÀ DI TRIESTE

Bollettino della ASSOCIAZIONE ITALIANA di CARTOGRAFIA 2016 (156), 5-13

ISSN 2282-472X (online)

DOI: 10.13137/2282-472X/12437

ISSN 0044-9733 (print)

<http://www.openstarts.units.it/dspace/handle/10077/9933>

Prodromi della geografia e cartografia scientifica in Magna Grecia *The emergence of scientific geography and cartography in Magna Grecia*

ELIO DE MAGISTRIS

Università degli Studi di Salerno, edemagistris@unisa.it

Riassunto

Lo scetticismo radicale rispetto alla tradizione antica che attribuisce a Parmenide di Elea la scoperta della sfericità della Terra e la divisione del globo in cinque zone latitudinali (pentazonon) non è più sostenibile: il riesame delle fonti letterarie permette di estrapolare un nucleo di informazione non dossografico, tecnico e scientificamente affidabile, coerente con il quadro qui ricostruito delle conoscenze geografiche a Elea tra VI e V secolo a.C.

Parole chiave

Sfericità della Terra, Teoria delle zone terrestri, Parmenide di Elea

Abstract

Despite a radical modern skepticism exerted against a meaningful set of written sources, Parmenides of Elea remains the most probable discoverer of the Earth's sphericity and of her division in five zones (pentazonon). The framework of geographical knowledge we can reconstruct for Elea in the VI and V century B.C. is in accordance with the best greek (technical) sources.

Keywords

Earth's sphericity, Earth's zones theory, Parmenides of Elea

1. Le premesse della geografia scientifica

La geografia e la cartografia scientifica si manifestano nel mondo greco quando le registrazioni odologiche si armonizzano con i dati astronomici e matematici, e contestualmente compaiono i neologismi γεωγραφία e γεωγραφείν (“descrivere la Terra”), negli anni che corrono tra Platone ed Eratostene. Il percorso scientifico fino agli inizi del III secolo a.C. è segnato da una serie di progressi ascritti a Eudosso di Cnido, Dicearco di Messina, Autolico di Pitane, ma anche da passi retrogradi e cesure.

In precedenza la strada era stata aperta con l'enunciazione della sfericità di Terra e Universo, seguita dalla proiezione sulla superficie terrestre dei cerchi immaginari che spartiscono la volta del cielo, e, in seguito, dalla misura angolare dei cerchi rispetto all'equatore e al centro della Terra.

Possiamo retrodatare di mezzo secolo i prodromi di questa vicenda scientifica legandoli alla figura di Parmenide di Elea, cui una serie di fonti antiche attribuisce l'affermazione argomentata della sfericità terrestre e la divisione del globo in cinque fasce di latitudine:

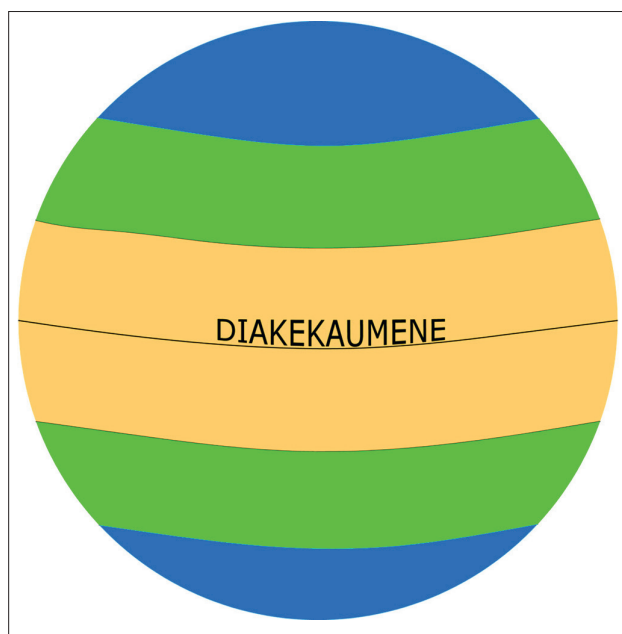


FIGURA 1 – La divisione del globo terrestre in cinque zone (*pentazonon*) attribuita a Parmenide

FONTI: Elaborazione dell'Autore

il filosofo di Elea avrebbe cioè prodotto una immagine globale della Terra, schematica e semplificata, ancorandola a criteri fisici oggettivi, in grado teoricamente di contemperare le conoscenze empiriche delle opere geografiche (περίοδοι τῆς γῆς) fin allora prodotte e di risolvere le incongruenze, palesi nel V secolo a.C., dei πλιναιες, delle “carte” di Anassimandro ed Ecateo. Lo schema cartografico parmenideo si è perpetuato attraverso l'antichità fino all'epoca delle *mappae mundi* macrobiane (Figura 1). In sostanza, a Elea si gettarono le basi del primo sistema di riferimento geografico nella storia dell'umanità.

2. La tradizione letteraria e l'esegesi moderna

Per l'affermazione di questa tesi bisogna superare l'ostacolo di una critica testuale esercitata con particolare acribia sulla congruenza dei testi in esame con la storia della scienza; e ricostruire, almeno per sommi capi, il quadro delle conoscenze geografiche della Scuola Eleatica ai suoi esordi.

Una serie più recente di fonti attribuisce a Pitagora quanto una tradizione più solida e attendibile ascrive a Parmenide, ma questo è un caso che si ripete per altre scoperte di singoli Pitagorici¹, e gli Eleati erano considerati Pitagorici ancora in età imperiale².

Diogene Laerzio, VIII 48:

Pitagora è stato il primo a chiamare “cosmo” il cielo e a definire rotonda la Terra, ma per Teofrasto quest'ultima affermazione è di Parmenide.

Diogene Laerzio, IX 21:

(Parmenide) per primo dimostrò che la terra è sferica ed è posta al centro.

1 Burkert, 1972 p. 303 sg. Attribuzioni a Pitagora: sfericità della Terra e/o dell'universo (Diog. Laer. VIII 48); divisione della Terra in cinque zone (*Plac. phil.* II 12; III 14; *Diels dox. Gr.*, p. 378); inclinazione dell'eclittica (*Plac. phil.* II 12; *Diels dox. Gr.*, p. 340, scoperta riferita ad Anassimandro da *Plin.n.h.* II 31); identità di Eos e Phosphoros (Diog. Laer. IX 23).

2 Strab.VI 1,1. L'attendibilità della tradizione su Parmenide, accettata con larghezza di considerazioni da Berger, 1903, è stata poi argomentata da Mondolfo, 1938 e Kahn, 1964, pp. 115-118.

Strabone II 2, 2:

Dice Posidonio che l'autore della divisione in cinque zone fu Parmenide che assegna quasi il doppio della larghezza alla zona torrida fra i Tropici, ampliandola oltre entrambi i Tropici in direzione delle aree temperate. Aristotele invece chiama torrida la parte fra i Tropici, e temperata quella fra i Tropici e i circoli artici. Giustamente Posidonio critica entrambe le posizioni; infatti si dice torrida la regione disabitata per il caldo; e la zona fra i Tropici è abitabile per più di metà della sua larghezza, tenendo conto degli Etiopi che stanno oltre l'Egitto, se è vero che l'Equatore divide a metà la larghezza totale.

Questa larghezza misura da Siene, confine del Tropico estivo, cinquemila stadi fino a Meroe; di là tremila stadi fino al parallelo del Paese della Cannella, inizio della zona torrida. L'intera distanza è misurabile per mare e per terra. Il calcolo della successiva zona fino all'Equatore, secondo la misurazione terrestre di Eratostene, è di 8800 stadi.

Achille Tazio, *Introduzione ai Fenomeni di Arato*, I, 31: Il primo a parlare di zone fu Parmenide l'eleate.

Aezio III 11,4 (=DK 28A44a):

Parmenide per primo determinò i luoghi abitati della terra al di sotto delle due zone temperate.

Lo scetticismo di quanti negano che il concetto di sfericità possa risalire alla prima metà del V secolo a.C. si esercita sull'aggettivo greco *στρογγύλη* ("tondo") che può indicare una conformazione terrestre sia circolare che discoidale o sferica³; anche il più 'tecnico' *σφαιροειδής* ("sferoidale") è attribuito da Diogene Laerzio alla Terra discoidale immaginata da Anassimandro. Per la maggior parte degli studiosi quindi Parmenide avrebbe avuto una concezione geografica pienamente arcaica e in linea con l'astronomia presocratica. Tra gli altri, Karl Reinhardt⁴ ha rifiutato la testimonianza di Posidonio perché implicherebbe la conoscenza dell'obliquità dell'eclittica e della proiezione dei Tropici sulla superficie terrestre già nella prima metà del V secolo a.C., men-

tre in tale epoca sarebbe stata in uso solo la divisione del cielo in cinque zone, ed è molto improbabile che si fosse stabilito un rapporto tra geografia astronomica e antropica, tra zone celesti e zone abitabili della terra. La lettura di una singola frase di Strabone/Posidonio, estrapolata dal contesto, ha indotto Reinhardt e altri a intendere che Parmenide calcolava un'estensione della zona torrida doppia rispetto a quella compresa fra i Tropici, ossia più di 90 gradi di latitudine, ma già Friedrich Schühlein⁵ aveva ristabilito il giusto senso, notando che con la lettura decontestualizzata la zona torrida avrebbe raggiunto l'Italia centrale. Successivamente Dicks⁶ ha ritenuto completamente errata e anacronistica la notizia di Posidonio sulle cinque zone perché Parmenide, nei frammenti superstiti del poema *Sulla Natura*, riferisce l'attributo della sfericità all'Essere, non alla Terra⁷; d'altra parte, ancora i tardi filosofi ionicisti Anassagora, Leucippo e Democrito assimilavano la forma della Terra a un disco piatto o leggermente concavo.

Una critica radicale e serrata della teoria parmenidea delle cinque zone si deve a Detlev Fehling⁸ che propugna un'idea primitivista della scienza greca ancora alla fine del V secolo a.C.: nessuna traccia della sfericità terrestre, né degli argomenti empirici addotti a prova, sarebbe ravvisabile nel Fedone di Platone, considerato il primo testo esplicito sull'argomento; le due notizie di Diogene Laerzio su Parmenide sarebbero frutto di un travisamento (non la Terra, ma l'Essere, l'Uno è sferico); in ogni caso la scoperta sarebbe inconcepibile in un filosofo lontano dalla ricerca empirica ed astronomica. La scepsi decostruttiva di Fehling è stata però bilanciata da un breve lavoro di Dimitri Panchenko⁹ che, chiamando in causa una testimonianza trascurata di Marziano Capella, ha riaffermato quanto già da altri condiviso, ossia: il libro di Anassagora citato da Socrate nel Fedone

5 Schühlein, 1901.

6 Dicks, 1970, p. 51, n. 60; Dicks, 1960, pp. 23-26.

7 Come già Morrison, 1955, p. 64.

8 Fehling, 1985, pp. 195-231; questo autore si muove nella scia di Rosenmeyer, 1956, distinguendosi per atteggiamenti ipercritici estremi, anche in altri settori della scienza dell'antichità, lontani dalla linearità di pensiero che contraddistingue, ad es., la posizione di Kahn, 1964. Già *contra* Rosenmeyer si era espresso Calder, 1958.

9 Panchenko, 1997.

3 Frank, 1923, pp. 198-200; Morrison, 1955, p. 64. La bibliografia sulla discussione terminologica in Untersteiner, Reale, 2011, pp. 314-317.

4 Reinhardt, 1916, p. 147, n. 1; bibliografia precedente (*destruens*) in RE s.v. *kykloi* (S. Rehm), c. 2325.

difendeva la rappresentazione della Terra piatta rispetto a quella sferica, ciò che dimostra che alla metà del V secolo a.C. la teoria del globo terrestre era già conosciuta. Né poteva essere diversamente se, poco dopo, nel 430 a.C., Ippocrate di Chio era capace di proiettare al suolo i circoli tropicali, né contro altri, se non Parmenide di Elea, dovevano rivolgersi le critiche di Anassagora¹⁰. In sostanza, il problema principale riguarda qualità e attendibilità della tradizione antica astronomica e geografica.

Il Dicks ha risolto il problema con una classificazione tranciante, in pratica un letto di Procuste a tre livelli: 1) testi originali superstiti; 2) testimonianze di Platone, Aristotele e dei loro primi allievi e successori (Menone, Eudemo, Teofrasto); 3) tutte le altre fonti successive a Teofrasto (*ob.* circa 270 a.C.), epitomatori, dossografi e biografi che non avevano più accesso ai testi originali. In pratica, quanto più tarda la fonte, tanto più inaffidabile e confusa la notizia tramandata; di conseguenza, confusa e inaffidabile diventa la tradizione che stiamo considerando.

Un altro modello di lettura è però proponibile: quanto conosciamo dell'opera parmenidea è stato tramandato in gran parte da autori del II secolo d.C. (Plutarco, Clemente Alessandrino, Sesto Empirico). Di certo nel II secolo d.C. si leggeva l'originale del *περί φύσεως* ("Sulla Natura"), un cui sostanzioso frammento trasmesso da Clemente Alessandrino dà la certezza dell'esistenza dell'opera nel Museo di Alessandria; anche Posidonio, due secoli prima, leggeva l'originale¹¹. A ciò si aggiunga che la qualità della tradizione scritta va giudicata anche in base alle competenze scientifiche e alle finalità dei suoi autori: Diogene Laerzio è un dossografo-biografo, non ha specifiche competenze in materia di *Erdkunde* e potremmo anche tralasciare la sua informazione, se non fosse che il suo riferimento a Parmenide è esplicitamente fondato sulla testimonianza di Teofrasto che condivide le consolidate conoscenze della Scuola aristotelica sulla sfericità della Terra¹². Posidonio è geografo e

astronomo, tra i suoi principali interessi vi è la rettifica della teoria sulle zone terrestri, condotta incrociando i dati di geografia astronomica, fisica e antropica¹³; su questa tematica egli raccoglie e discute tutta la bibliografia precedente e, se la concezione eleatica delle cinque zone avesse avuto carattere non empirico ma speculativo, come vuole Fehling, non sarebbe stato preso in considerazione dallo scienziato di Apamea. Achille Tazio è astronomo vissuto alla fine del II secolo d.C., quando poteva ancora leggere il *περί φύσεως*. Aezio, invece, è un dossografo e il campo delle sue ricerche non è astronomico né geografico.

Il testo di Strabone è stato considerato di recente confuso¹⁴, ma la confusione è solo apparente quando si consideri che in esso compaiono insieme quattro livelli informativi: Parmenide, Aristotele, Posidonio ed Eratostene (che rappresenta la vulgata geografica al passaggio tra I secolo avanti e dopo Cristo): quando distinguiamo i quattro livelli il testo appare compresso, stratificato, non incomprensibile. La collazione dei quattro scienziati intanto è stata possibile in quanto i loro dati sono confrontabili, ossia obbediscono al presupposto che Strabone indica in premessa¹⁵: per fare geografia bisogna accettare la premessa della sfericità di Terra e universo e la divisione di entrambi in zone, quale conseguenza della premessa. Strabone quindi dà per scontato che per Parmenide la Terra è sferica, e ha la possibilità di riscontrare l'assunto sul testo originale.

Veniamo ora al problema geografico.

3. Le conoscenze geografiche agli inizi del V secolo a. C.

Gran parte della discussione sulle zone terrestri verte sul dimensionamento e sulla stessa definizione di zona torrida, la *διακεκαυμένη* (la "zona infuocata"), perché a partire da Eratostene, e soprattutto con Posidonio, il

¹⁰ Di questo avviso anche Graham, 2013.

¹¹ Sulla tradizione dell'opera parmenidea Passa 2009, p. 32, per il testo usato da Clemente Alessandrino, e pp. 143-145; sembra che ancora nel VI secolo d.C. Simplicio ne possedesse una copia (*phys.* 144. 25).

¹² Sul valore della testimonianza di Teofrasto rimando alle lucide osservazioni di Kahn, 1964, pp. 115-118.

¹³ Aujac, 1966, pp. 74-80; Edelstein, Kidd 1972-1989²; Vimercati, 2004.

¹⁴ Vimercati, 2004, p. 583.

¹⁵ Strab. II 2,1: «È proprio deiografi considerare sferica tutta la terra, così come l'universo, e accettare tutte le conseguenze derivanti da tale ipotesi; tra queste vi è la partizione terrestre in cinque zone».

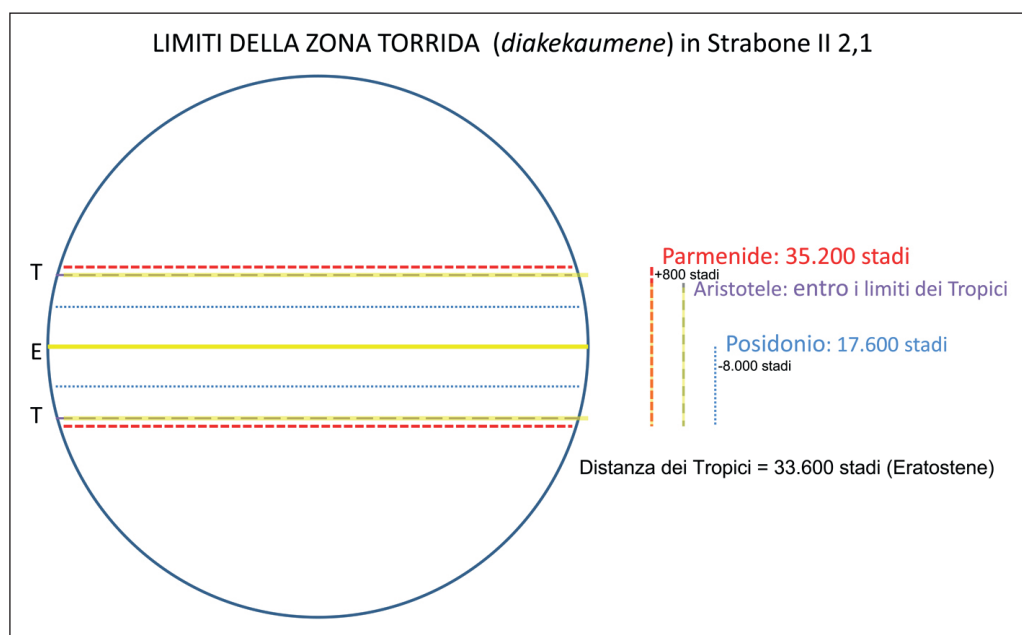


FIGURA 2
Estensione della
zona torrida
(*diakekaumene*)
secondo Parmenide,
Aristotele e Posidonio

FONTE: Elaborazione
dell'Autore

concetto geografico cambia e si distingue tra zona torrida vulgata, quella compresa fra i Tropici, come chiarisce Strabone con un inciso, e una vera zona torrida di Posidonio, ricadente sempre entro i Tropici, ma senza occuparne tutto lo spazio. La zona tropicale di Parmenide sconfinava nella zona temperata e prescindeva dalla proiezione dei Tropici, calcolata con sempre maggiore precisione dal 430 a.C. fino in età ellenistica; ipoteticamente, le cinque zone potrebbero essere discriminate solo in riferimento all'equatore e all'asse dei poli, sufficienti a orientare la sfera, senza bisogno di calcolare l'obliquità dell'eclittica. Lo stesso superamento, se non ignoranza della proiezione dei Tropici, implica che Parmenide abbia dato delle misure, o, come usava, indicato delle πόλεις ἐπίσημοι ("città notevoli"), in funzione di riferimento longitudinale; di conseguenza, la partizione zonale si fondava sulla geografia fisica climatica e il concetto di *διακεκαυμένη* non era ancora equivalente a 'zona inabitabile'.

Le delimitazioni di Parmenide e di Aristotele, che intendeva per 'torrida' tutta la zona tropicale, sono errate per Posidonio che identifica 'torrida' con 'disabitata', assegnandole una fascia larga 8800 stadi su entrambi i lati dell'equatore; la misura parmenidea è il doppio di questa ($17.600 \times 2 = 35.200$) (Figura 2). Data la misura eratostenica della distanza dei Tropici (33.600 stadi), la

stima di Parmenide invade la zona temperata per 800 stadi a nord e sud dell'Equatore¹⁶; Strabone scrive «circa il doppio», per cui la progradazione potrebbe essere anche maggiore.

Non so se sia lecito stabilire un rapporto, come qualcuno suggerisce, tra la grandezza della *διακεκαυμένη* e la circonferenza terrestre¹⁷; di certo, chi si pone il problema del dimensionamento delle zone abitabili deve avere anche un'idea della grandezza complessiva della Terra che, fino a Eratostene, è stata sempre sovrastimata: in ciò vedrei un elemento di congruenza della misura parmenidea.

Ma quali sono le fonti geografiche di Parmenide?

Ritengo che esse vadano individuate nell'area ionica dell'Asia Minore, donde partì la colonizzazione di Elea, che già nel VII secolo a.C. intrattiene con l'Egitto un vivace interscambio incentrato sul traffico di mercenari. L'Egitto, come ben noto, è luogo centrale per la ricerca geografica antica perché costituiva il percorso preferenziale di avvicinamento all'Equatore. L'esplorazione via mare è stata sempre messa in dubbio, soprattutto quella degli inizi del VI secolo a.C. attribuita al faraone Necho

16 $(35.200 - 33.600) : 2 = 800$. 800 stadi di misura eratostenica valgono 126 km, e 148 km di misura straboniana.

17 Schühlein, 1901, p. 9, n.4.

II (610?-594 a.C.). Tuttavia questo sovrano, se non ha circumnavigato l'Africa, ha raggiunto il Paese della Cannella, l'ultima zona abitata prima dell'Equatore, perché era suo intento tracciare una rotta dal Mar Rosso al Golfo Persico per portare guerra a Babilonia via mare. Se pure vogliamo rigettare completamente l'esile tradizione antica sui viaggi di Talete di Mileto in Egitto, come proposto da un ipercritico lavoro dello stesso Dicks¹⁸, resta una notizia molto trascurata di Erodoto di Alicarnasso (Hdt. II 159), secondo il quale Necho II ha dedicato la sua corazza nel santuario dei Brànchidi, a Dydimia presso Mileto. Mileto è allora il luogo di convergenza delle conoscenze geografiche sull'Egitto tra la fine del VII e il principio del VI secolo a.C. I Milesi inoltre sono molto attivi nell'emporio di Naukratis nel Delta egiziano, aperto verso la fine della XXVI dinastia, e frequentato dai Focci fondatori di Elea che contribuiscono alla costruzione del tempio maggiore di culto greco e vi dedicano offerte.

Strabone non annovera Talete fra i geografi-filosofi, ma il suo allievo Anassimandro è noto per aver realizzato la prima carta dell'ecumene. Con Anassimandro ha studiato Senofane di Colofone, a sua volta maestro di Parmenide di Elea e un frammento senofaneo cita Etiopi e Traci¹⁹, denunciando gli interessi antropologici e geografici del filosofo che partecipò alla fondazione di Elea.

Ma possiamo recuperare un'altra informazione di prima mano.

Il figlio di Necho II, Psammetico II (595-589 a.C.), condusse una spedizione vittoriosa contro il regno di Nubia, l'Etiopia dei Greci, con l'ausilio di truppe mercenarie ioniche e carie; dopo la vittoria a Tombos, il re si fermò nell'isola di Elefantina, mentre una parte del suo esercito proseguì la spedizione fino alla IV cateratta che impedì di navigare oltre. Di ritorno in Egitto i soldati si accamparono ai piedi del tempio di Ramesse II ad Abu Simbel e, in ricordo dell'impresa, lasciarono un'iscrizione di cinque righe sulle gambe di una delle statue colossali davanti all'ingresso²⁰; tra quelli che inoltre grafirono il proprio nome troviamo un Pambis di Colofone, camerata di Psammetico: nel 591 a.C. un concittadino di Senofane aveva quindi raggiunto i 18 gradi di latitu-

dine nord e con lui molti altri Ioni, Cari, Rodi; gli stessi soldati avranno appreso ciò che poi Erodoto sentì dire a Elefantina, che da lì in direzione sud il corso del Nilo si seguiva a piedi e in barca per altri quattro mesi di viaggio (due mesi circa da Meroe, capitale degli Etiopi, tra V e VI cateratta).

Rimaniamo in Egitto, perché lo sconfinamento di 800 stadi di Parmenide nella zona temperata ci porta nei dintorni di Tebe e il dato è significativo perché, almeno da Eratostene in poi, è Syene il riferimento per le misure del territorio egiziano e per il Tropico del Cancro, ma, in età precedente, il caposaldo delle misurazioni odologiche è Tebe, la città raggiunta da Erodoto di Alicarnasso e, prima ancora, da Ecateo di Mileto: il dato riferito da Posidonio è allora congruente con l'epoca di Parmenide.

Il rapporto di Elea con Mileto appare anche in tutt'altra area geografica: il Mar Nero, il Ponto Eussino, costellato di colonie milesie e dove l'archeologia viene rivelando la presenza di Eleati già dal V secolo a.C. a Olbia e Kállatis²¹. Questo mare nell'antichità rappresenta il pendant del Nilo in direzione nord, perché lungo le sue rive si scagliano i luoghi notevoli che marcano i paralleli, i *klimata*, e perché permette di avvicinarsi al limite settentrionale dell'ecumene.

Dal quadro fin qui delineato emerge un ritratto di Parmenide interessato al mondo sensibile dei fenomeni, alla ricerca empirica, con grandi interessi per la geografia e l'astronomia; interessi apparentemente antitetici alla ricerca ontologica del filosofo venerando, terribile, oscuro. Ma Karl Popper negli ultimi anni della sua vita ha aperto una strada di meraviglioso interesse: è la ricerca astronomica ad ispirare la gnoseologia di Parmenide che, come ebbe a scrivere in lavori straordinari, *was not an ontologist*²². Dall'analisi del passo di Strabone/Posidonio affiora con maggiore evidenza

21 Vinogradov, 2000; Avram, 1994.

22 Popper, 1992; Popper, 1998. Il rapporto individuato da Popper tra cosmologia e ontologia parmenidea è ritenuto sostanzialmente ipotetico da Graham, 2013, p. 103, che però ammette: «of all Parmenides' commentators, only Popper has paid due respect as a foundational thinker in cosmology and astronomy. It is Parmenides' foundation on which later cosmologists and astronomers built, and without his work the course of astronomy and science would be very different from what it was»; sarebbe da aggiungere *the course of geography too*, ma curiosamente Graham non riserva alcun commento a Strab. II 2,1 (= DK28A44a).

18 Dicks, 1959.

19 DK 11B16 = Fr. 18 Gent.-Pr.

20 Masson, Bernard, 1957; Pernigotti, 1999.

questo aspetto trascurato del grande Eleate: l'ipotesi della sfericità della Terra, nata come pura speculazione filosofico-religiosa in ambito pitagorico, come scienza senza conoscenza, viene assunta come modello interpretativo di dati empirici e produce a Elea il modello teorico del globo diviso in cinque fasce di latitudine, il πεντάζωνον, utilizzato fino in età medievale, ma rifiutato dai tardi filosofi ionici contemporanei o di poco successivi a Parmenide

È necessario a tal punto chiedersi se sia ancora corretto definire pre-scientifico questo metodo di indagine che si configura come la prima manifestazione del metodo ipotetico-deduttivo, come una demarcazione tra scienza speculativa e sperimentale.

La divisione zonale è il frutto della rilettura delle conoscenze geografiche degli inizi del V secolo a.C. alla luce della geometria della sfera; si spiana la strada ad Autolico di Pitane e affiora il concetto del tutto teorico di antipodi. La stessa mentalità geometrica permette a Parmenide di dare la spiegazione esatta delle fasi lunari, per la prima volta nella storia dell'umanità, e dell'identità di Espero e Lucifero²³; queste fondamentali intuizioni nel giro di pochi anni facilitano la comprensione delle eclissi ad Anassagora ed Empedocle, danno avvio a misurazioni sempre più precise dell'eclittica e sono alla base della teoria delle zone terrestri che, da un punto di vista cartografico, permette il raffittimento dell'originaria rete proiettata dei cerchi celesti²⁴.

23 DK 28B14, B15, B15a e 28A40a. La cosmologia parmenidea è analizzata, in particolare, da Pellikann-Engel, 1974; Finkelberger, 1986 e Bollack, 1990.

24 Il concetto di zona latitudinale ha un singolare processo evolutivo da Parmenide a Posidonio, nel corso del quale si perde l'univocità semantica della designazione; tuttavia non è pensabile omologare le ζώναι ("zone della sfera terrestre") di Parmenide ai successivi κλίματα (i "climi"), come stranamente lascia intendere Irby 2012, p. 95.

Bibliografia

- Aujac G. (1966). *Strabon et la science de son temps*, Les Belles Lettres, Paris.
- Avram A. (1994). “Καλλικλαυιά” (I), *Studii Şi Cercetări De Istorie Veche Şi Arheologie* 45, 4, pp. 303-325.
- Berger H. (1903). *Die Geschichte der Wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen*, Von Veit, Leipzig.
- Bollack J. (1990). *La cosmologie parménidéenne de Parménide*, in R. Brague, J.-F. Courtine (éds.), *Herméneutique et ontologie: mélanges en hommage à Pierre Aubenque*, Presses Universitaires de France, Paris, pp. 17-53.
- Burkert W. (1972). *Lore and Science in Ancient Pythagoreanism* (tr. ingl.), Harvard University Press, Cambridge Mass.
- Calder W. M. (1958). “The Spherical Hearth in Plato’s *Phaedo*”, *Phronesis* 3, 121-125.
- Dicks D. R. (1959). “Thales”, *The Classical Quarterly* 9, 2, pp. 294-309.
- Dicks D. R. (1960). *The Geographical Fragments of Hipparchus*, University of London, Athlone Press, London.
- Dicks D. R. (1970). *Early Greek Astronomy to Aristotle*, Cornell University Press, Bristol.
- Edelstein L., Kidd I.G. (ed.) (1972-1989?). *Posidonius. The Fragments*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Fehling D. (1985). “Das Problem der Geschichte der griechischen Weltmodels vor Aristoteles”, *RhM* 128, pp. 195-231.
- Finkelberger A. (1986). “The Cosmology of Parmenides”, *The American Journal of Philology* 107, 3, pp. 303-317.
- Frank E. (1923). *Plato und die sogenannten Pythagoreer*, Niemeyer, Halle.
- Graham D. (2013). *Science before Socrates: Parmenides, Anaxagoras and the new Astronomy*, Oxford University Press, Oxford.
- Irby G. L. (2012). *Mapping the World: Greek Initiatives from Homer to Eratosthenes*, in Talbert R.J.A. (ed.), *Ancient Perspectives: Maps and their Place in Mesopotamia, Egypt, Greece and Rome*, University of Chicago Press, Chicago, pp. 81-107.
- Kahn C. H. (1964). *Anaximander and the Origins of Greek Cosmology*, Columbia University Press, New York.
- Masson O, Bernard A. (1957). “Les inscriptions grecques d’Abou Simbel”, *REG* 70, pp. 1-46.
- Mondolfo R. (1938). *La prima affermazione della sfericità della terra*, “Rendiconti dell’Accademia delle Scienze di Bologna” [=Mondolfo R. (1964), *Momenti del pensiero greco e cristiano*, Morano, Napoli, pp. 101-117].
- Morrison J. S. (1955). “Parmenides and the Er”, *JHS* 75, pp. 59-68.
- Panchenko D. (1997). “Anaxagora’s argument against the sphericity of the Earth”, *Hyperboreus* 3,1, pp. 175-178.
- Passa E. (2009). *Parmenide. Tradizione del testo e questioni di lingua*, Quasar, Roma.
- Pellikann-Engel M. E. (1974). *Hesiod and Parmenides: A New View on Their Cosmologies and on Parmenides’ Proem*, Hakkert, Amsterdam.
- Pernigotti S. (1999). *I Greci nell’Egitto della XXVI dinastia*, La Mandragora, Imola.
- Popper K. (1992). “How the Moon might throw some of her Light upon the Two Ways of Parmenides”, *The Classical Quarterly* 42, 1, pp. 12-19.
- Popper K. (1998). *The World of Parmenides. Essays on the Presocratic Enlightenment*, Routledge, London-New York.
- Reinhardt K. (1916). *Parmenides und die Geschichte der griechischen Philosophie*, Friederich Cohen, Bonn.
- Rosenmeyer T. G. (1956). “*Phaedo* III c 4 ff”, *CQ* 3-4, pp. 193-197.
- Schühlein F. (1901). *Untersuchungen über des Posidonius schrift Περί ὄψεων*, A. Fellerer’s Wtw., Freising.

Untersteiner M., Reale G. (2011).
Eleati. Parmenide, Zenone, Melisso. Testimonianze e frammenti, Bompiani, Milano.

Vimercati E. (2004) (a cura di).
Posidonio. Testimonianze e frammenti, Bompiani, Milano.

Vinogradov J. G. (2000). *Heilkundige Eleaten in den Schwarzmeergründungen, in Burgersinn und Staatliche Macht in Antike und Gegenwart*. Festschrift für Wolfgang Schuller zum 65. Geburtstag, hrsg. von M. Dreher, UVK, Constanz, pp. 133-149.