

La scienza, il vortice, il metodo analogico nei Milesi

Guido Calenda, *I cieli alla luce della ragione. Talete, Anassimandro e Anassimene*, Roma 2015.

ENRICO PIERGIACOMI / *University of Trento* /

Guido Calenda può essere un po' impropriamente definito come un *outsider* della filosofia antica. Professore di «Costruzioni idrauliche» presso l'Università degli Studi di Roma Tre, egli si è interessato solo in anni recenti all'epistemologia dei Presocratici, condensando i risultati delle sue ricerche nel volume *Epistemologia greca del VI e V secolo a.C.. Eraclito e gli Eleati* (Calenda, 2011). Oggi Calenda torna sull'argomento con *I cieli alla luce della ragione. Talete, Anassimandro e Anassimene*, che in un certo senso completa e raffina alcuni dei risultati ermeneutici conseguiti nel libro precedente. Il nuovo testo ha infatti il principale intento di dimostrare che i Milesi elaborarono per la prima volta dei modelli concettuali capaci di spiegare l'ordine dell'universo (p. 13), che è una tesi appunto già delineata nel volume più vecchio (Calenda 2011: 38).

Il libro *I cieli alla luce della ragione* si compone di sei capitoli. Il primo e il secondo sono di carattere generale. Rispettivamente, essi ricostruiscono il contesto storico in cui operarono i Milesi e stabiliscono i criteri interpretativi che guidano la parte "analitica" del libro, ovvero i capitoli III, IV e V. Questi ultimi sono a loro volta dedicati allo studio ravvicinato delle concezioni di Talete, Anassimandro e Anassimene. Chiude il volume un capitolo, dal titolo *Influenza dei Milesi*, che è una materia che potrebbe in sé costituire

l'occasione per un altro volume, ma che Calenda limita saggiamente all'indagine delle ascendenze epistemologiche sul pensiero post-milesio.

Dal punto di vista eminentemente metodologico, ritengo che la scelta di esplicitare i criteri interpretativi che guidano l'indagine dell'autore costituisca uno dei meriti principali del libro. Le considerazioni di ogni studioso sono indotte spesso, del resto, da alcuni assunti di base, che però non sempre vengono dichiarati al lettore, o se lo sono, non vengono solitamente difesi e giustificati prima di essere applicati all'analisi dei testi antichi. Il fatto che Calenda lo faccia è sintomo di grande lucidità e suggerisce che ogni pagina del suo volume è stata seriamente meditata in ogni sua parte, senza abbandonarsi a facili e radicati preconcetti o pregiudizi interpretativi.

Un altro punto che merita apprezzamento è la constatazione di un costante e saggio richiamo alla prudenza ermeneutica, che non sempre viene praticata dagli interpreti (vedi quanto rileva lo stesso autore nelle pp. 40–41). Date la scarsità delle fonti sui Milesi e, soprattutto, la natura “connotata” delle notizie riportate da alcuni testimoni (come Aristotele e Teofrasto), Calenda è consapevole che ogni ricostruzione di Talete, Anassimandro, Anassimene è fortemente ipotetica (p. 28).

Ma quali sono questi criteri che orientano l'indagine? Essi sono sostanzialmente quattro. Tre di loro sono appunto elaborati nel capitolo II. Se ne può poi ricavare un quarto dal capitolo I, che come si è detto è dedicato specificamente al contesto storico e, tuttavia, ha un peso anche teorico considerevole. Sintetizzo i criteri di seguito:

1. *I Milesi operarono in un ambiente culturale che incentivava l'autonomia dei cittadini aristocratici e l'indagine critica spregiudicata, che a sua volta poteva servire anche a corroborare lo status sociale del ricercatore* (pp. 17–24). All'epoca di Talete, Anassimandro e Anassimene, infatti, Mileto era una città auto-governata che non doveva rendere conto a una sovranità superiore, nonché un luogo in cui si concentravano dei vivaci scambi commerciali e culturali con il Nord-Est, l'Oriente, l'Egitto. Inoltre, poiché erano di estrazione aristocratica, i ricercatori Milesi vedevano forse a quel tempo la ricerca della conoscenze scientifiche, spesso inutili o di utilità non immediata, come una pratica generatrice di prestigio sociale, secondo le modalità su cui ha insistito molto lo storico Duploy (cfr. Duploy 2006) e che erano già prefigurate da Lloyd (Lloyd 1992; Lloyd 1996: 17, 38, 57). Calenda applica almeno questo discorso alla figura di Talete (pp. 54–55, 77). I Milesi erano allora, per così dire, abituati all'autonomia, soliti confrontarsi con molti popoli o persone e calati in un ambiente competitivo, in cui la conoscenza costituiva un bene capace di accrescere il proprio *status*. Tale *humus* contribuì all'attitudine a formulare delle ipotesi scientifiche che potremmo definire – per riprendere termini cari a Calenda – come «ardite» o «audaci» (pp. 107, 119, 150, 201), perché formulate anche in antitesi con le credenze e i pregiudizi correnti.
2. *I Milesi non furono uomini dalla mentalità primitiva*, che per esempio non sapevano distinguere gli oggetti di pensiero dagli oggetti reali (pp. 25–28). Come Calenda già dichiara nell'introduzione al volume, essi furono intellettuali che esercitavano correttamente «l'ordinaria capacità logica dell'uomo» (p. 15). I Milesi

elaboravano, più specificamente, delle coerenti ipotesi esplicative del funzionamento del nostro cosmo, a partire dalle conoscenze e dai dati empirici che avevano allora a disposizione. Se essi ci appaiono primitivi, non è dunque dovuto a un cambio di mentalità, vale a dire al passaggio dalla ragione ancora immatura a una che ormai esprime il suo pieno potenziale, bensì al mutamento del nostro contesto storico, che non solleva più i problemi epistemologici/teorici che interessarono a suo tempo i Milesi, e alle nostre più ricche conoscenze di base.

3. *Le concezioni dei Milesi non sono “razionalizzazioni” di istanze religiose e dei resoconti poetici dell’epopea antica* (pp. 28–39). Tra la mitologia e le prime indagini sulla natura non si pone così un rapporto filogenetico, ma al contrario una drastica rottura. Avviene quello che, nella storia della scienza, è descritto come il cambio di paradigma scientifico dominante. Prima dei Milesi, si spiegavano i fenomeni ricorrendo a spiegazioni vitalistiche e teologiche, quale ad esempio la corsa del carro del dio Elios intorno alla terra per alternare il giorno con la notte. Con loro e dopo di loro, invece, si passa a interpretare il cosmo e i cieli supponendo l’azione di processi fisici meccanici, mutuati in analogia con processi fisici che hanno luogo sulla terra (p. 33). Calenda chiamerà più oltre tale paradigma epistemologico il paradigma dell’«analogia pertinente», dove “pertinente” serve a indicare che i Milesi partivano dall’assunto che il meccanismo dei fenomeni celesti e quello dei fenomeni terrestri è sostanzialmente il medesimo per entrambi (p. 196).
4. *I Milesi non sono i padri fondatori della metafisica, bensì della scienza occidentale* (pp. 39–50). Seppure non furono “scienziati” nel senso moderno del termine, vale a dire fautori di un metodo sperimentale, che procede per deduzioni derivate da un coerente sistema assiomaticizzato e fornisce un modello astratto, capace di interpretare quantitativamente le osservazioni in maniera precisa (cfr. la p. 186), essi lo sono, a detta di Calenda, in un senso più ristretto. Se consideriamo “scienza” l’attitudine a creare una teoria a partire da misure e osservazioni empiriche, che unisce inventiva e «un’indagine sistematica di durata anche pluriennale» (p. 41), allora è possibile far risalire l’origine della scienza ai Milesi. Tale prospettiva induce Calenda a diffidare in parte della storicità del resoconto di Aristotele, che fa dei Milesi i fautori di una dottrina metafisica ancora molto vaga e indeterminata, ossia dell’idea che tutte le cose si generano, divengono e muoiono in virtù di un unico elemento fondamentale. L’autore non nega certo che almeno Anassimandro e Anassimene «abbiano posto un corpo infinitamente esteso come fonte delle innumerevoli sostanze che osserviamo nel mondo» (p. 50), che stando alla concordanza delle fonti – e soprattutto al contenuto dei fr. DK 12 B 1 (= Simpl. In Arist. Phys. 24, 13) e DK 13 B 2 (= Aezio I 3, 4) – sembra davvero incontestabile. Quello che Calenda mette in questione è che il processo in base al quale ogni cosa nasce, si trasforma, muore sia di carattere vitalistico e qualitativo, ovvero consista nell’«alterazione» dell’elemento fondamentale, che è una tesi metafisica a favore della quale «non esiste alcun indizio» (p. 44) e già criticata dall’autore nel volume precedente (Calenda 2011: 310). Al suo posto, sarebbe forse più produttivo

ipotizzare il processo meccanico e “quantitativo” intravisto nel criterio 3, perché si sposa meglio con l’insieme delle fonti e si armonizza di più con la tendenza dei Milesi a fondare le loro teorie su osservazioni chiare.

La delineazione dei quattro criteri nell’interpretazione di Talete, Anassimene, Anasimandro basta già a presentarli sotto una luce interessante e come pensatori di grande raffinatezza, degni di essere ancora studiati oggi, anche se forse almeno uno di loro poteva essere approfondito leggermente di più. Mi riferisco qui al criterio 1, su cui Calenda torna in breve solo nelle pp. 199–200 del cap. VI, per aggiungere che le fonti di cui disponiamo rendono fortemente probabile che la loro scienza non fosse messa al servizio di una teoria escatologica e che essi furono «cittadini attivi» dall’«etica evoluta».

È vero che, se escludiamo i detti che la tradizione attribuisce a Talete come membro dei “Sette Sapienti”, nulla sappiamo della sua morale. Tuttavia, sarebbe risultato comunque utile esaminare da vicino alcune testimonianze antiche, per difendere la supposizione di una correlazione tra l’attività scientifica dei Milesi e l’acquisizione o la conservazione del loro prestigio sociale, che trovo pur affascinante e condivisibile. Limitatamente a Talete, si può per esempio osservare che l’ipotesi di Calenda deve almeno rendere conto della notizia di Diogene Laerzio, secondo cui il pensatore si dedicò alla contemplazione della natura solo *dopo* aver praticato la politica (DK 11 A 1 = I 23: Μετὰ δὲ τὰ πολιτικά τῆς φυσικῆς ἐγένετο θεωρίας), quindi che la prima attività potesse anche essere coltivata indipendentemente dalla ricerca dello *status* garantito dalla seconda. O ancora, la supposizione è in lieve contrasto con il celebre aneddoto raccontato da Platone, che vorrebbe che Talete fu deriso da una fanciulla, per essere caduto nel pozzo mentre era intento a studiare le stelle (*Tht.* 174 a 4–8 = DK 11 A 9), stranamente non ricordato dallo studioso, al contrario dell’aneddoto riferito da Aristotele (*Pol.* I 1259 a 5–18 = DK 11 A 10), che egli cita nella p. 55. Se il racconto platonico ha sia pure un briciolo di attendibilità storica, esso segnala che l’attività scientifica non conferiva per forza prestigio sociale al Milesio, potendo anche attirare su di lui sarcasmo e risa.

Ad ogni modo, il mancato approfondimento del rapporto tra l’etica e l’attività scientifica dei Milesi non va percepito come un difetto, né come un limite del volume di Calenda. Gli interessi dell’autore sono programmaticamente epistemologici, per cui la morale costituisce un aspetto tutto sommato accessorio e che può essere lasciato abbozzato nel testo, senza compromettere anche poco l’indagine principale. Il criterio 1 è oltretutto appunto un criterio, concepito come uno strumento per studiare le dottrine dei Milesi nei capitoli III–V di carattere analitico, che vale adesso la pena di riassumere e di esaminare un poco. Dalla prospettiva contenutistica, è dopo tutto qui che Calenda elabora le ipotesi ermeneutiche più persuasive e originali.

Il capitolo III mostra la variegata attività scientifica di Talete. Sembra che il Milesio applicò per la prima volta la dimostrazione geometrica, che lo portò ad esempio a misurare l’altezza delle piramidi (pp. 62–63), e a compiere accurate misurazioni astronomiche, che gli consentivano di anticipare eclissi, levate, tramonti o altri fenomeni celesti similari (pp. 63–69). Se si suppone poi una continuità delle riflessioni di Talete con quelle di Anasimandro e Anassimene, si potrebbe pure estendere il raggio dei suoi interessi fino alla

cosmogonia e cosmologia, che sappiamo furono appunto coltivate dai suoi continuatori (pp. 69–72). Ma Calenda è preciso nel riferire che di ciò non abbiamo alcuna conferma testuale diretta, sicché intorno a questo punto si può solo parlare per ipotesi, o nel migliore dei casi considerare come altamente probabile esclusivamente l'idea che il Milesio considerasse gli astri come dei corpi infuocati e terrosi, riferitaci da Aezio (II 13 1 e 20 9 = DK 11 A 17a). A fronte di questo modo di procedere, l'autore considera così Talete il creatore della figura dello scienziato (p. 78) e un pensatore «interessato più a osservazioni, misure e dimostrazioni che non a ipotesi speculative» (p. 72).

Questa immagine del pensatore si riverbera sulla valutazione delle ben più note dottrine che gli attribuiscono le fonti antiche, *i.e.* quella che l'acqua sia principio di tutte le cose che sono e quella che tutto il cosmo sia animato / pieno di dèi. In linea con i criteri interpretativi 3–4, Calenda esclude che esse vadano interpretate in senso teologico e metafisico.

La dottrina dell'acqua come principio non prevede forse, come vuole Aristotele, che ogni cosa si compone di questo elemento e nasce/diviene/muore per la sua alterazione, «ma soltanto che l'acqua è all'origine di tutto ciò che si produce» (p. 59). Si tratta di una tesi che si sposa bene con l'attitudine all'osservazione e alla misurazione di Talete, visto che egli avrebbe potuto in effetti fondarla notando che molti enti e fenomeni mostrano un qualche legame con l'umidità. Basti pensare alla natura succosa degli alimenti, all'umidità del seme, al fatto che gli astri infuocati e terrosi traggono sussistenza dalle esalazioni marine. A questo discorso, Calenda collega per inciso l'analisi della notizia che Talete asseriva che la terra di forma piatta rimane ferma, perché galleggia nell'acqua (pp. 60–61). Ancora una volta, l'autore non evoca l'ipotesi della sopravvivenza di un'esplorazione teologica o mitica, né una lettura metafisica, ma la giustifica dicendo che il Milesio potrebbe averla elaborata per spiegare i terremoti, oppure potrebbe averla difesa con un'«analogia pertinente». Poiché Talete osservava che “in piccolo” un corpo oppone resistenza all'affondamento, se dotato di dimensioni sufficientemente ampie, allora lo stesso può verificarsi “in grande” anche a proposito della terra, a causa della sua enorme ampiezza.

Quanto alla tesi che ogni cosa è animata e piena di dèi, Calenda respinge la lettura teologica già nota agli antichi, o quella panteistica abbracciata da molti moderni (si veda ad esempio Sedley 2011: 27–29), per interpretarla come l'ammissione dell'incomprensibilità di come la calamita e l'ambra attirino i pezzi di ferro o paglia, dando quasi l'impressione di essere vive e automotrici (pp. 73–77). Talete userebbe il riferimento al divino per dire che «la materia è ancora misteriosa» nel suo comportamento (p. 76).

Si tratta di un'ipotesi davvero ingegnosa, suggestiva e assai economica che, aggiunto, può trovare una debole conferma da un'asserzione isolata di Diogene Laerzio (I 23 = DK 11 A 1). Stando al biografo, alcuni attribuirono a Talete – in controtendenza con altri che pensavano non avesse scritto nulla – l'idea che tutte quelle cose che non erano riportate nei libri *Sul solstizio* e *Sull'equinozio* erano ritenute da lui incomprensibili (ἀκατάληπτα). La notizia va assunta con enorme cautela, soprattutto perché l'aggettivo ἀκατάληπτος non può risalire al Milesio, trattandosi di un termine tecnico che ricorre

nei filosofi ellenistici, per indicare il processo di comprensione forte di una determinata cosa o esperienza che dà luogo alla scienza (cfr. almeno Zenone stoico in *SVF* I 66 = Cic., *Acad. pr.* II 144). Ma potrebbe anche essere vera, visto che non si può escludere che gli scritti di Talete potessero in effetti aver circolato per poi presto sparire (cfr. lo stesso Calenda nella p. 53). Si può pertanto presumere che il Milesio potesse distinguere fenomeni conoscibili da fenomeni (al momento?) inconoscibili, il che darebbe un sostegno testuale a quella che Calenda presenta come una pura ipotesi.

Nel capitolo IV, viene invece esposta la ben più lunga e articolata analisi di Anassimandro. Non meno estesa di quella di Talete, visto che toccava i più disparati ambiti del reale (dal cielo ai fenomeni terrestri, dalla formazione dei mondi alla nascita degli uomini), l'attività di questo pensatore si distingue per essere giunta a un grado di "specializzazione" maggiore. In Anassimandro, vi è in fondo il tentativo di perfezionare il paradigma conoscitivo dell'«analogia pertinente», aggiungendo che la "pertinenza" deve riguardare anche la scelta di un modello congruo all'oggetto indagato. I modelli devono essere «fisici per gli aspetti fisici, biologici per quelli biologici» (p. 119), caratteristica che fa del Milesio colui che diede «il primo sicuro apparire del pensiero scientifico» (p. 150). A questa prima differenza rispetto a Talete, ne va aggiunta una seconda, vale a dire che l'obiettivo conoscitivo di Anassimandro era assai più ambizioso: «illustrare all'uomo (...) il suo posto sulla terra, quello della terra nel cosmo e quello del cosmo nell'universo infinito» (p. 84), cioè nell'ἀπείρων che nei secoli è stato oggetto delle più disparate esegesi teologiche e metafisiche (alcune sono citate e discusse nelle pp. 132–146).

Tale obiettivo potrebbe essere stato raggiunto in vari modi. Poteva passare per il tentativo di disegnare una mappa della terra, che al di là delle più immediate funzioni di orientamento per i viaggiatori poteva avere appunto la finalità conoscitiva di collocare l'uomo in un preciso contesto spaziale e temporale (pp. 82–83). E poteva anche procedere mostrando all'uomo la sua discendenza da grandi squali (pp. 116–119), che ancora una volta è un'ipotesi congrua con il paradigma dell'analogia pertinente. Poiché il neonato umano non è in grado di badare a se stesso e si svezza dai progenitori solo dopo molto tempo, ne deve seguire che originariamente l'umanità doveva essere nata da un'altra specie, altrimenti non avrebbe nemmeno cominciato a muovere i primi passi nella vita. Ma se accettiamo la ricostruzione di Calenda, possiamo presumere che l'obiettivo scientifico di Anassimandro fosse assolto soprattutto da una grandiosa ipotesi scientifica. Mi riferisco all'idea che non solo il nostro mondo, ma persino gli infiniti cieli e cosmi che esistono nell'universo siano emersi dalla materia illimitata e si conservino tutt'ora ciascuno per l'azione di uno specifico vortice, che sono così conseguentemente a loro volta di numero infinito (pp. 137–142) e furono scoperti dal Milesio con l'«analogia pertinente» delle trombe marine. Del resto, queste ultime raccolgono del materiale solido e lo mantengono stabile dentro l'occhio del ciclone, fino a quando il mulinello non si arresta (pp. 86–88). La tesi dell'autore è molto densa e va esposta ordinatamente per gradi.

Anzitutto, va notato che Calenda intende l'ἀπείρων di Anassimandro in un modo in parte tradizionale, in parte originale. Tradizionale è la sua idea che il termine vada tradotto appunto con «infinito» e non con «indeterminato» (pp. 119–122), dunque vada conce-

pito come un principio materiale di illimitata estensione e non con uno che può anche essere finito, ma privo di qualità determinate nella sua struttura. Originale è, di contro, la sua ipotesi che l'ἀπείρων sia una massa fluida di materiale disomogeneo che contiene le sostanze di tutte le cose, come forse già Talete aveva immaginato (vedi la p. 58), chiamate in maniera anacronistica da Aristotele e altri Peripatetici con il nome di "contrari" (pp. 89–92; cfr. poi le pp. 122–132, dove Calenda respinge le esegesi alternative che vorrebbero che la materia sia composta da qualcosa di intermedio tra le coppie di elementi). Ora, i vortici supposti da Calenda non farebbero altro che separare i cieli e i cosmi dal miscuglio originario, aggregando e tenendo insieme il materiale eterogeneo lì presente. Una volta esaurita la loro azione, essi farebbero poi ricadere i mondi nell'ἀπείρων, come parrebbe confermato dal misterioso fr. DK 12 B 1, tramandato da Simplicio (*In Arist. Phys.* 24 17). Il richiamo nel testo a una giustizia che vede la dissoluzione delle cose che hanno avuto origine come una forma di «risarcimento» cosmico alluderebbe, stando almeno all'esegesi svolta dall'autore (pp. 96–97, 146–150), a un'ineluttabile legge naturale, che prescrive che tutto ciò che nasce per azione di un vortice e rompe l'originaria natura indifferenziata dell'infinito faccia alla fine ritorno all'infinito, restaurando la condizione di partenza.

In secondo luogo, anche se nessuna fonte in cui viene fatto il nome di Anassimandro attesta mai direttamente l'esistenza dei vortici, Calenda sottolinea che questi possano essere intravisti nelle testimonianze dello pseudo-Plutarco (*Strom.* 2, p. 59 = DK 12 A 10) e di Aezio (II 1 3 = DK 12 A 17), che parlano di un moto circolare responsabile della genesi e della dissoluzione dei mondi. A titolo ausiliario, l'autore ricorda poi nella p. 143 le «esplicite menzioni» costituite da un ulteriore passo di Aezio (II 2, 4 = DK 12 A 13) e un passaggio di Aristotele (*De cael.* II 295 a 10–13), che descrive una δίνησις che tiene fissa la terra al suo centro. A suo ulteriore supporto, si può notare che una teoria del vortice è descritta in termini simili da un libro del *Sulla natura* di Epicuro, che può essere verosimilmente fatta risalire ai Milesi (cfr. qui Perilli 2002).

Il richiamo al primo testo mi sembra cogente, perché coloro che ammettono che il mondo "vortichi" come una ruota sono probabilmente i seguaci di Anassimandro, che grazie ai testi citati in DK 12 A 18 e 21–22 sappiamo riconoscesse in effetti che il movimento degli astri è assimilabile a quello di un τροχός. Meno pregnante mi appare invece la citazione dal *De caelo* di Aristotele. Calenda può permettersi di considerare il passo come una testimonianza su Anassimandro, che però non viene nominato nel testo, perché respinge, nelle pp. 108–112, la notizia di un altro passo del trattato (295 b 10–16 = DK 12 A 26), secondo cui il Milesio spiegava la fissità della terra evocando la sua simmetria rispetto agli estremi del cielo. L'autore la contesta adducendo, nella p. 110: A) che la terra è cilindrica, quindi non può essere equamente distante dagli estremi del cielo; B) la rotazione celeste che si compie negli estremi romperebbe comunque la simmetria; C) l'universo è infinito, ma di un'entità infinita non si può individuare né un centro, né degli estremi. Alla ragione A, si può opporre che Anassimandro potrebbe aver affermato che il cielo ha forma cilindrica (cfr. la p. 100), più che sferica come pensa Calenda (p. 103), dunque potrebbe aver ipotizzato che la terra sia un cilindro piccolo posto

al centro di un cilindro molto più ampio per diametro e lunghezza, ma che ha la stessa altezza di quello grande. In tal caso, la simmetria rispetto agli estremi di cui parla Aristotele verrebbe salvaguardata. B non mi è invece chiara. Le orbite dei cieli resterebbero comunque fisse, per cui la terra potrebbe porsi come equamente distante da loro. Infine, C può essere ridimensionata dicendo che la terra non è simmetrica rispetto all'universo, bensì appunto rispetto al cielo, che essendo di estensione finita ha un centro e degli estremi. Ad ogni modo, il recupero dell'argomento della simmetria non pregiudica la tesi del vortice. Potrebbe infatti darsi che Anassimandro accettasse l'uno e l'altra, ovvero che giustificasse che la terra resta fissa al centro *sia* perché trattenuta dal vortice, *sia* perché equamente distante dagli estremi.

Assodato allora che Calenda ha i suoi fondati motivi per supporre la dinamica del vortice, rimangono comunque da risolvere due apparenti difficoltà della teoria anassimandrea. Da un lato, come mai i corpi celesti come il sole, la luna e le stelle non sono scagliati via, non essendo trattenuti nel suo esatto centro al pari della terra? O ancora, perché noi uomini non percepiamo il moto vorticoso che genera e mantiene il nostro cielo? Calenda risponde al primo quesito in maniera molto raffinata e "straniante". Anassimandro non concepiva il sole, la luna e le stelle come dei "corpi", bensì come degli strati anulari del vortice, che grazie alla immensa velocità delle rotazioni si accendono per frizione. Essi si mostrerebbero ora visibili e ora invisibili perché, tra loro e la nostra terra, si frappone uno strato di materia caliginosa, che di tanto in tanto si apre in sfatatoi od orifizi, permettendo così a noi uomini di intravedere i fuochi celesti (pp. 97-107).

La seconda difficoltà viene invece meno, notando che la materia posta al centro del vortice sembra restare stazionaria (p. 88). Noi uomini non percepiamo allora che la terra è trascinata dall'impeto del mulinello perché, al contrario, ci appare come ferma, in quanto collocata nell'esatto occhio del ciclone. L'ipotesi di Calenda può essere rinvigorita aggiungendo che la sua prospettiva trova un parallelo in Empedocle, che peraltro, stando a Diodoro di Efeso (in Diog. Laert. VIII 70), fu ammiratore ed emulo di Anassimandro. I vv. 1-10 dell'*ensemble* D del papiro di Strasburgo (uso l'edizione di Martin-Primavesi 1999) riferisce che noi uomini ci troviamo appunto nella profondità di un vortice, che è molto probabilmente la stessa $\delta\acute{\iota}\nu\eta$ che mantiene la terra al centro (Arist. *De cael.* II 295 a 16-23 = DK 31 A 67; sulla testimonianza, si veda almeno Tigner, 1974) e forma il cosmo così come lo conosciamo, grazie all'azione di $\Phi\iota\lambda\acute{o}\tau\eta\varsigma$ e $\text{N}\acute{\epsilon}\iota\kappa\omicron\varsigma$ - si veda ancora il papiro di Strasburgo (*ensemble* A ii, vv. 11-30) e il fr. DK 31 B 35, ricostruito per l'assemblaggio di versi tramandati da varie fonti antiche. Anche se Empedocle non lo afferma mai esplicitamente, il moto vorticoso che trattiene il pianeta non viene percepito da noi. Non a caso, egli dichiara altrove che i principi di $\Phi\iota\lambda\acute{o}\tau\eta\varsigma$ e $\text{N}\acute{\epsilon}\iota\kappa\omicron\varsigma$ non si scorgono con i sensi, bensì con gli "occhi della mente" (cfr. i vv. 16-26 del frammento DK 31 B 17 = *Simpl.*, In *Arist. Phys.* 157, 25). Per poter accorgersi che, in realtà, la terra si muove nel vortice pur sembrando ferma, occorre allora usare il ragionamento, che è proprio ciò che fa Anassimandro, quando spiega i fenomeni visibili con l'analogia delle trombe d'aria.

In sostanza, il capitolo IV di Calenda mostra come il "secondo" Milesio elaborò una teoria cosmologica che appare forse un tantino bizzarra agli sguardi di noi contempora-

nei, ma che nel VI secolo a.C. offriva una coerente esplicazione scientifica degli eventi che hanno luogo nel cielo e sulla terra. Essa non era tuttavia destinata a durare a lungo nella sua interezza, tant'è vero che nessuno riprenderà più l'idea che i fuochi celesti siano le braci del vortice che passano per alcuni orifizi, compreso il suo successore Anassimene. Il cuore concettuale del capitolo V mostra che questi conservò sì il modello epistemologico di Anassimandro «basato sull'analogia dei vortici che si creano nei fluidi in movimento» (p. 172) e che ammette l'infinità dei mondi o il determinarsi di ogni cosa dalla materia separata per vorticazione. E tuttavia, sottolinea pure che egli si distinse dal predecessore per l'aggiunta di due particolari significativi: la tesi che gli astri sono corpi piatti di enormi dimensioni, mentre le stelle sono corpi a volte "conficcate" su una massa cristallina, e l'identificazione dell'ἀπείρων che ospita il materiale disomogeneo con l'aria.

I due tratti distintivi di Anassimene rispetto ad Anassimandro sono correlati. Per un verso, l'identità di ἀπείρων e aria fu elaborata anche per spiegare perché i corpi celesti non sono scagliati via dal vortice. La loro forma piatta e la loro grande dimensione fa sì che essi vengano trattiene dagli estremi arroventati della δίνη, che non sono altro che correnti aeree (pp. 173–177). Per un altro, il vortice potrebbe essere stato recuperato da Anassimandro per spiegare la nascita delle cose. Posto che l'ἄηρ non si identifichi con l'aria materiale che respiriamo, ma coincida con la nostra atmosfera, che è «una natura complessa dalle molteplici manifestazioni» e che «si presenta con una grande varietà di aspetti» (p. 166), Anassimene potrebbe avere descritto la generazione come un processo meccanico di separazione dei corpi dalla massa atmosferica. Questi poi si diversificano in densi e pesanti, a seconda della temperatura. Infatti, un corpo è dotato di densità maggiore quanto più è fredda la parte dell'atmosfera da cui nasce, mentre è caratterizzato da una maggiore rarefazione, quanto più la parte dell'atmosfera è calda o "rilasciata" (pp. 156–166).

L'esegesi in questione costituisce, ancora una volta, un'applicazione dei criteri interpretativi 3–4. Anassimene non è né un metafisico che afferma che l'aria è un elemento pervasivo che produce tutto per alterazione qualitativa, né un principio divino, derivato dalla razionalizzazione delle istanze mitiche (pp. 167–172). Forse qui poteva essere utile fare un brevissimo riferimento alle differenze che intercorrono tra il Milesio e il suo successore Diogene di Apollonia. Sappiamo che questi identificasse esplicitamente l'aria con dio, a partire dall'ipotesi che essa ha mente e conoscenza, facendone pure un principio vivente che produce tutto tramite un processo di alterazione qualitativa e orientata secondo un piano intelligente (cfr. i fr. citati da Simplicio in DK 64 B 2, 5, 7; vedi poi Sedley 2011: 89–91). Nulla di tutto questo si legge nei frammenti di Anassimene, che si limitano a presentare l'ἄηρ come ciò che tiene unito il cosmo / gli individui (Aezio I 3 4 = fr. DK 13 B 2) e, se riteniamo autentico il fr. DK 13 B 3 (= Olimp. *De art. sacr.* 25), seguendo Calenda (pp. 163–164, n. 14), come un fluido che scorre incessantemente e fa nascere le cose. È allora probabile che l'identità aria-dio che Cicerone e Aezio pongono anche per il Milesio (vedi i testi di DK 13 A 10) costituisca una retroproiezione anacronistica su di lui del pensiero di Diogene.

Poche parole possono infine essere spese sul capitolo VI, che come si è detto chiude il volume delineando le *Influenze dei Milesi* sui pensatori successivi. Malgrado il titolo possa a prima vista indurre ad aspettarsi il rilevamento di ascendenze “positive”, quello che Calenda pone in evidenza è la ragione “negativa” di una profonda discontinuità tra Talete, Anassimandro, Anassimene e autori come Senofane, Eraclito, Parmenide. Dopo aver mostrato che non vi sono testi a sostegno del vetusto paradigma che suppone un passaggio storico dal “monismo” milesio al pluralismo di Empedocle, Anassagora e degli Atomisti, per il tramite dell’ontologia eleatica (pp. 187–195; così già più dettagliatamente in Calenda 2011: 13–14 e 299–311), l’autore argomenta che i successori dei Milesi ridimensionarono l’efficacia del modello epistemologico dell’«analogia pertinente». Quest’ultimo implica, in fondo, una marcata fiducia nel potenziale epistemico del ragionamento che presume di scoprire, a partire da ciò che è visibile, l’esistenza e la dinamica di un processo meccanico/generativo di natura invisibile. Ma Senofane la incrinerà, mentre Eraclito e Parmenide evidenzieranno i limiti della conoscenza umana, facendo sì che le successive teorie si facessero meno audaci / fantasiose e più controllate (pp. 198, 200–201). In ogni caso, le raffinate riflessioni critiche di questi tre pensatori non sarebbero nate, se le ricerche dei Milesi non avessero sensibilizzato gli uomini a indagare la realtà prescindendo dal mito e a «vedere l’universo come un fatto fisico» (p. 202). Sebbene vi sia dunque discontinuità tra Talete, Anassimandro, Anassimene e i loro successori, bisogna comunque riconoscere che essa procedeva pur sempre da un modo inedito di concepire la natura, introdotto dai primi.

Il libro di Calenda presenta, in conclusione, un’equilibrata e originale indagine sui Milesi. Esaminando in modo sempre molto cauto i testi antichi, esso arriva a descriverli in modo assai persuasivo come gli iniziatori della scienza occidentale, perché autori di modelli esplicativi della realtà derivati in analogia con l’esperienza visibile, che sono stati spesso ridotti dalla tradizione filosofica posteriore a teorie metafisiche primitive e ancora impastoiate nei resoconti mitici. La scoperta di molti passaggi argomentativi di questo risultato ermeneutico sono stati con alta probabilità ispirati o agevolati dalla formazione tecnico-ingegneristica dell’autore. Si ha così un motivo in più per salutare con favore lo studio della filosofia antica da parte degli *outsiders* della disciplina, che sovente giungono a interpretazioni altrettanto dense e profonde di quelle compiute dagli specialisti.

BIBLIOGRAFIA

- ARNIM, H. VON (cur.), 2006, *Stoici antichi. Tutti i frammenti*, R. Radice (introd., trad. e note), Milano.
- CALENDA, G., 2011, *Epistemologia greca del VI e V secolo a.C.. Eraclito e gli Eleati*, Roma.
- DIELS, H., KRANZ, W. (Hrsg.), 1956, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, Berlin.
- DUPLOY, A., 2006, *Le prestige des élites*, Paris.
- LLOYD, G.E.R., 1992, "Democracy, philosophy, and science in ancient Greece", in: J. Dunn (ed.), *Democracy. The Unfinished Journey. 508 BC to AD 1993*, Burges Hill, pp. 41–56.
- LLOYD, G.E.R., 1996, *Adversaries and authorities. Investigations into ancient Greek and Chinese science*. Cambridge.
- MARTIN, A., PRIMAVESI, O. (éd.), 1999, *L'Empédocle de Strasbourg (P. Strasb. gr. Inv. 1665–1666)*, Berlin e New York.
- PERILLI, L., 1992, "La teoria del vortice in Anassimandro e Anassimene: la testimonianza di Epicuro", *Wiener Studien* 105, pp. 5-1
- SEDLEY, D.N., 2011, *Creazionismo. Il dibattito antico da Anassagora a Galeno*, F. Verde (ed.), Roma.
- TIGNER, S.S., 1974, "Empedocles' Twirled Ladle and the Vortex-Supported Earth", *Isis* 229, pp. 433–447.