

## CHRISTIAN GEMELLI

I “GEOMETRI RIDICOLI”: UNA BATTAGLIA NEI LIBRI VI E VII DELLA *REPUBBLICA* DI PLATONE

SOMMARIO: 1. *Questioni preliminari*; 2. *I Pitagorici come i “geometri esperti” della Repubblica*; 3. *I Sofisti come “geometri pratici”*; 4. *Il monologo di Socrate nel Filebo*.

1. *Questioni preliminari*

I libri VI e VII della *Repubblica* di Platone si presentano come due fra i luoghi del *corpus* più studiati e commentati. Nonostante questo, manifestano ancora delle problematicità interpretative tali da non rendere completamente inutile una loro ulteriore analisi. Un caso emblematico è ben rappresentato dalla discussione di Socrate e Glaucone sulle discipline del *curriculum* matematico.

In particolare, oggetto di questo studio saranno le linee del libro VII dedicate alla geometria: qui i due protagonisti procedono a verificare se essa sia davvero vantaggiosa per la formazione dei futuri filosofi regnanti.<sup>1</sup> Come è ormai noto, l'utilità di questa disciplina si identifica con un fine specifico a cui tutti i saperi del *curriculum* devono tendere: la conversione dell'anima «da una sorta di giorno notturno al giorno vero».<sup>2</sup>

Se il senso di questa espressione appare piuttosto chiaro,<sup>3</sup> le cose

<sup>1</sup> Platone, *Resp*, VII 526c4-10. Da qui mi avvalgo della traduzione di Vegetti 2015.

<sup>2</sup> Platone, *Resp*, VII, 521c6-7: «ἐκ νυκταρινῆς τινοῦς ἡμέρας εἰς ἀληθινήν». Sul senso di questa espressione si rimanda a Ferrari 2022, 136-141.

<sup>3</sup> A questo proposito si veda Franco Repellini 2010, 369, dove viene specificato che l'utilità degli studi è tale soltanto se essi costringono l'anima a volgersi verso il luogo in cui è l'idea del buono; Cattanei 2010, 522-524, in cui in riferimento a questo passaggio ed altri si parla di un «potere aurorale» delle matematiche che caratterizza la *dynamis* delle matematiche platonicamente intese. Questo “potere” viene anche riconosciuto da Muller 1992, 170-199, spec. 172 e 189, il quale specifica che il

si complicano qualora si cerchi di capire come Platone configuri le «discipline sorelle»,<sup>4</sup> affinché abbiano una tale capacità di “conversione”. Il problema principale sembra risiedere soprattutto in una interpretazione efficace di quei “non-detti” o di quei “appena-accennati”<sup>5</sup> che assumono all’interno della discussione un ruolo tutt’altro che marginale. La loro esegesi consentirebbe di inquadrare la critica di Socrate all’interno di un contesto ben preciso, il cui riconoscimento renderebbe più pregnante la posizione epistemologica di Platone.

Allo scopo di chiarire le considerazioni svolte dai due protagonisti, si inizierà prima di tutto ad elencare alcune tesi interpretative, per metterne successivamente alla prova la reale efficacia esegetica.

Alcuni studiosi [Franco Repellini 2010] sono propensi a ritenere che:

- a) alle linee 527a1-10 Platone, attraverso un gioco di contrapposizioni, va soprattutto a caratterizzare i geometri non-valenti, dimostrando così l’utilità *paideutica* della geometria – se praticata a certe condizioni;
- b) la comprensione corretta e quella scorretta della geometria devono essere identificate con gli scopi per i quali essa viene coltivata: la prima viene fatta coincidere con una pratica intesa soprattutto a scopo conoscitivo, mentre la seconda con finalità applicative della stessa;
- c) le operazioni grafiche citate in queste linee portano con sé una comprensione scorretta della geometria come disciplina in vista del solo fare.<sup>6</sup>

---

*curriculum* di studi descritto da Platone, più che rappresentare un reale percorso di formazione per il futuro filosofo, si tratta di uno schema ideale inteso a mostrare la forza di conversione delle discipline matematiche sull’anima.

<sup>4</sup> Platone, *Resp.*, VI 510c5-511b2; VII 530d8. Per una tale denominazione nei libri VI-VII della *Repubblica*, si rimanda a Cattanei 2010, 473-477.

<sup>5</sup> Sui “non detti” nei dialoghi di Platone interpretati come «passi di omissione», ovvero rimandi ad una dottrina riservata all’oralità, si veda Szlezák 1991.

<sup>6</sup> Si è propensi a ritenere questi punti importanti, a discapito di altri nodi problematici, poiché la loro discussione dà la possibilità di offrire una nuova fisionomia dell’analisi epistemologica e metodologica sulla geometria condotta in queste linee.

Nonostante quanto rilevato, rimane ancora il sospetto che la discussione possa dirigersi su binari nettamente diversi. Ne è una prova l'atteggiamento assunto da Socrate e Glaucone: essi appaiono per lo più intenti ad applaudire e deridere con grande sarcasmo i geometri che fanno lì la loro comparsa, dando così l'impressione che davanti a noi si stia aprendo il sipario di una commedia. Sulla scena si trovano personaggi che urlano e strepitano a gran voce con grande serietà. Una serietà, però, smorzata dalle risate incontrollate dei due protagonisti che assistono alla rappresentazione.<sup>7</sup>

## 2. I personaggi della commedia

Per una comprensione adeguata di questa breve messa in scena, è necessario prima di tutto esaminare che tipo di relazione si articola tra l'indagine epistemologica guidata da Socrate e i personaggi della commedia.

Rivolgiamo l'attenzione direttamente al testo, dove si afferma che:

C'è per altro una cosa» dissi io «che nessuno di quanti siano anche minimamente esperti di geometria (σμικρὰ γεωμετρίας ἔμπειροι) potrà contestarci: che questa scienza (αὕτη ἡ ἐπιστήμη) è tutto l'opposto del linguaggio usato a proposito di essa (πᾶν τοῦναντίον ἔχει τοῖς ἐν αὐτῇ λόγοις λεγομένοις) da coloro che la praticano (τῶν μεταχειριζομένων).<sup>8</sup>

Per alcuni studiosi l'idea che in queste linee emergerebbe (a) riguarda *in primis* la possibilità dell'utilità all'educazione platonica del μάθημα qui menzionato [Franco Repellini 2010]. L'argomentazione a favore dell'inclusione della geometria all'interno del *curriculum* verrebbe prodotta brevissimamente e solo per contrasto: a partire da come questa è intesa da alcuni – etichettati qui come σμικρὰ γεωμετρίας ἔμπειροι

<sup>7</sup> Per queste parti intese come le scene di una commedia, si veda Cattanei 2010, 534-535.

<sup>8</sup> Plato, *Resp*, VII, 527a1-4: «οὐ τοίνυν τοῦτό γε, ἦν δ' ἐγώ, ἀμφισβητήσουσιν ἡμῖν ὅσοι καὶ σμικρὰ γεωμετρίας ἔμπειροι, ὅτι αὕτη ἡ ἐπιστήμη πᾶν τοῦναντίον ἔχει τοῖς ἐν αὐτῇ λόγοις λεγομένοις ὑπὸ τῶν μεταχειριζομένων».

– si individuerebbe una pratica corretta ed una pratica scorretta. In particolare, quest’ultima rintraccia una categoria non precisata di cultori, chiamati in causa attraverso un participio sostantivato (τῶν μεταχειριζομένων). Dalla loro esplicita caratterizzazione negativa dipenderebbe l’individuazione di quei tratti che definiscono in un senso positivo la pratica geometrica intesa da Platone.

Come è facile notare, questa interpretazione sottolinea con particolare enfasi l’appello ai cosiddetti “esperti”, i quali assumono il ruolo di punto di partenza della posizione platonica intorno allo statuto epistemico e all’utilità *paideutica* della geometria. In sintesi, sarebbe possibile includere tale disciplina all’interno del *curriculum*, poiché ritenuta un sapere capace di “costringere” colui che la coltiva a rivolgere lo sguardo verso «ciò che sempre è, e non su ciò che volta a volta nasce e perisce».<sup>9</sup> La conclusione dell’utilità del sapere geometrico appare, quindi, come il passo successivo di un argomento che si appoggia in un senso forte al giudizio di quelli considerati da Socrate come dei “buoni” studiosi – cioè degli “autenticamente” esperti di geometria.

Sono proprio tali conseguenze a comportare difficoltà non da poco, in modo particolare se considerate insieme agli stessi esiti “platonistici”<sup>10</sup> presupposti nelle pagine dei libri centrali della *Repubblica*. Alle linee 510d5-7 che vanno a chiudere il libro VI, si legge:

Dunque sai anche che si servono di forme visibili e su di esse conducono le dimostrazioni, pur non pensando a quelle ma alle forme cui esse somigliano [...] (*Resp*, VI 510d5-7).

L’espressione “dunque sai anche” (οὐκοῦν καὶ ὅτι) rivolta da Socrate a Glaucone tende a chiarire che la situazione cui il filosofo fa riferimento non costituisce né un evento tale da dover essere sottoposto ad una critica minuziosa, né la conclusione di un’argomentazione a favore di

<sup>9</sup> Platone, *Resp*, VII 527b4-5: «ὡς τοῦ ἀεὶ ὄντος γνώσεως, ἀλλοῦ τοῦ ποτέ τι γιγνομένου καὶ ἀπολλυμένου».

<sup>10</sup> Si tratta di quella “morale” anti-costruttivista in ambito geometrico che Socrate e Glaucone traggono dalla loro discussione: lo sguardo dei cultori di geometria si rivolge ad oggetti in sé, e non alle rappresentazioni che costruiscono sulla sabbia [Cattanei 2010, 538-539].

una prospettiva ontologica ed epistemologica. L'uso di rappresentazioni, intese come "simulacri" di oggetti aventi un differente statuto ontologico, appare come uno stato di cose assodato su cui entrambi i personaggi danno il loro assenso:<sup>11</sup> i geometri, pur servendosi di rappresentazioni tracciate nella sabbia,<sup>12</sup> si rivolgono a oggetti che (da un punto di vista platonico) possiedono una natura differente in confronto alla componente costruttiva di cui si servono nelle dimostrazioni.<sup>13</sup> Proprio questi sono per i due protagonisti il vero soggetto a cui sono rivolti i *logoi* geometrici, in cui però la parte visiva gioca una funzione metodologica tutt'altro che superflua. La preoccupazione e il richiamo al ruolo del *graphein*, a cui entrambi i personaggi danno il loro assenso, viene ricordato a causa del tipo di dimostrazioni che appartiene alla prassi geometrica:<sup>14</sup> «sono dimostrazioni che ricorrono all'illustrazione grafica delle figure, alla costruzione materiale di modelli, oppure alla proiezione di ombre o al rispecchiamento di immagini su superfici riflettenti, e quindi non si svincolano del tutto dalla percezione e dall'immaginazione sensibile» [Cattanei 2010]. Queste riflessioni intorno alla natura degli oggetti delle

---

<sup>11</sup> La risposta affermativa di Glaucone («ἀληθῆ λέγεις») alle linee 511a3 sostiene la tesi secondo la quale «i due personaggi si riferiscono a uno stato di cose assodato, ben noto a entrambi; non danno l'impressione di inventare le matematiche di cui discutono, ma di trovarle nella cultura che in buona misura rappresentano» [Cattanei 2010, 473].

<sup>12</sup> Su una ricognizione dell'uso di rappresentazioni nelle dimostrazioni geometriche, si rimanda a Netz 2003, 12-16.

<sup>13</sup> È necessario precisare che, sebbene in questo passo si trovi accennata la deriva ontologica a cui Platone sembra si rivolga in altri dialoghi (come ad esempio nel *Filebo*), in questa sede sembra che l'esemplificazione fatta da Socrate su richiesta di Glaucone, intenda in modo particolare concentrarsi sugli aspetti più spiccatamente metodologici delle matematiche, al fine di chiarire la natura cognitiva che appartiene al segmento inferiore della sezione intelligibile della linea. È plausibile in conclusione che ciò su cui Glaucone è d'accordo con Socrate sia l'indubbio ruolo ausiliario delle figure tracciate nel corso delle dimostrazioni prodotte dai geometri [Ferrari 2014, 37; Franco Repellini 2010, 391-392]. Per una discussione sugli esiti ontologici di questo passo, si rimanda a Reale 1987, 245-247.

<sup>14</sup> Si pensi anche solo alla famosa lezione di geometria di Socrate (*Meno*, 82b-86 c), il quale si serve dell'ausilio di una figura tracciata [Ferrari 2017, 206 n. 124] o alla lezione sugli irrazionali di Teodoro (*Theaet.*, 147d-e), dove il ricorso a verbi come *anagraphein* o *graphein* lascia intendere senza dubbio che la dimostrazione fosse condotta con l'ausilio di figure tracciate [Ferrari 2021, 224 n. 31].

matematiche stabiliscono un legame fra epistemologia e ontologia, dal quale le considerazioni del libro VII prendono inevitabilmente le mosse: il ruolo *paideutico* delle matematiche è definito in maniera evidente per Platone dall’insorgenza di una tensione ontologica tra le figure disegnate e gli oggetti geometrici colti dalla *dianoia* [Cattanei 2010].

L’aspetto più controverso emerge proprio nel punto che questa struttura epistemica, a cui Glaucone dà il suo assenso, non si presenta come un “fenomeno puramente platonico”. Il richiamo di Socrate ai γεωμετρίας ἔμπειροι nel libro VII sembra più che altro assumere l’aspetto di un argomento che sostiene semplicemente la bontà della posizione platonica sulla base del riconoscimento di “esperti” garanti di una pratica “corretta”. È necessario ricordare che questa “pratica” non viene caratterizzata in modo esplicito, ma inquadrata con l’identificazione di un bersaglio polemico (quelli che Socrate chiama οἱ μεταχειριζόμενοι) sul quale Platone si sofferma particolarmente. Questo rappresenta il maggiore punto problematico: ci si potrebbe chiedere, in effetti, quale necessità spinga Socrate a concentrare la sua analisi su una pratica scorretta, data l’utilità *paideutica* che la geometria già manifesta nella formazione dei futuri filosofi.

È improbabile che «un profondo spirito speculativo» [Toth 1998] come Platone intendesse discutere sull’utilità *paideutica* della geometria attraverso il riconoscimento di una qualche “forma di autorità”, rivolgendosi però ad una “pratica non-valente”. Una interpretazione di questo tipo non farebbe altro che appiattire il discorso ad un gioco retorico tra “buono e cattivo”, incapace di restituire la complessità dell’esame condotto da Socrate e Glaucone e il senso della terminologia tecnica di cui essi si servono.

Iniziamo facendo luce sul contesto nel quale i due protagonisti intendono muoversi nella loro analisi. Nelle linee immediatamente precedenti, infatti, Socrate chiarisce che:

[...] bisogna piuttosto indagare se la parte principale e più avanzata della geometria tenda a quel nostro fine, ad agevolare cioè la visione dell’idea del buono.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Platone, *Resp.*, VII 526d7-e2: «τὸ δὲ πολὺ αὐτῆς καὶ πορρωτέρω προῖον σκοπεῖσθαι δεῖ εἴ τι πρὸς ἐκεῖνο τείνει, πρὸς τὸ ποιεῖν κατιδεῖν ῥᾶον τὴν τοῦ ἀγαθοῦ ἰδέαν».

Una tale distinzione non sembra un caso isolato all'interno del procedere argomentativo del libro VII. Tuttavia, contrariamente alle altre discipline prese in esame, qui ricorre in maniera del tutto differente e, quindi, bisognosa di ulteriori chiarificazioni.

Nella discussione precedente a quella sulla geometria la conclusione a cui i due protagonisti approdano è che solo «un sapere relativo al calcolo» (τό μάθημα περὶ τοὺς λογισμοὺς)<sup>16</sup> coltivato a scopi conoscitivi e non pratici guida l'anima verso «la verità e l'essenza».<sup>17</sup> È chiaro allora che l'aspetto qui discusso riguarda indubbiamente la possibilità di una scienza del calcolo “più avanzata” di natura *teorica*,<sup>18</sup> la quale comprende operazioni e problemi che vanno oltre quelli appartenenti alla semplice compravendita.

La differenza che si presenta fra il contesto della *logistike* e quello geometrico, pur non essendo particolarmente evidente, risulta essere sostanziale: nel primo caso il riferimento ad un certo tipo di pratica si manifesta come la conclusione dell'analisi condotta dai due protagonisti. Nel secondo caso, invece, il richiamo ad una parte più avanzata viene in modo particolare collocato come assunto di partenza della discussione.

Una possibile spiegazione dipende dalla peculiarità della circostanza: fin dall'inizio qui, più che nelle altre discipline del *curriculum*, Socrate contestualizza l'esame che intende condurre in riferimento a scenari specifici della pratica geometrica.<sup>19</sup> Questo risulta particolarmente significativo soprattutto se si considera che al tempo di Platone erano presenti diversi canali di diffusione di alta cultura scientifica delle matematiche – specialmente di matrice pitagorica e sofistica [Cattanei 2010].

<sup>16</sup> Platone, *Resp.*, VII 525c10-d1. Su aritmetica e *logistike* si rimanda a Cattanei 2010, 493-494.

<sup>17</sup> Platone, *Resp.*, VII 525c6. Per un'analisi dettagliata sulle considerazioni svolte da Socrate e Glaucone sull'aritmetica, si rimanda a Cattanei 2010, 493-509.

<sup>18</sup> Sul contrasto tra esercizio teorico ed esercizio pratico della *logistike* si rimanda a Toth 1997, 77-78.

<sup>19</sup> Ancora una volta ritorna l'idea che lo scambio di battute a cui si assiste dia l'impressione che Socrate e Glaucone non “inventino” le matematiche di cui discutono. Al contrario, esse sembrano trovarsi perfettamente nella cultura del tempo, di cui sono perfetti rappresentanti [Cattanei 2010, 473].

A partire dunque dalle considerazioni svolte, è possibile vedere nelle maschere presenti sulla scena non solo una contrapposizione dalla quale dipende una successiva caratterizzazione della disciplina in un senso platonico, ma anche la messa in scena di un dibattito intorno a questioni tutt’altro che ridicole per la geometria del V-IV secolo a.C. Ridicole sembrano essere per Platone le pretese che vengono con forza sostenute da questi personaggi. Il presunto appoggio di Socrate agli “esperti di geometria” e il riconoscimento di una “pratica scorretta” possono allora essere letti come un preciso riferimento al modo con cui cultori della disciplina discutevano di un tipo particolare di “problemi”. Però di chi e perché i nostri protagonisti ridono senza freni?

## 2. I Pitagorici come i “geometri esperti” della Repubblica

Non ci sono dubbi sul fatto che Socrate suggerisca esserci una qualche relazione tra «questa scienza» (αὕτη ἡ ἐπιστήμη) e «il linguaggio usato a proposito di essa» (τοῖς ἐν αὐτῇ λόγοις) da coloro che praticano tale disciplina (ὑπὸ τῶν μεταχειριζομένων). Tuttavia, non passa inosservato che non sia un rapporto qualunque quello qui definito: l’uso di «è tutto l’opposto» (πᾶν τοῦναντίον ἔχει) chiarisce fin da subito che tra l’*episteme* e i *logoi* sussiste un livello di incompatibilità tale da presentarsi in una forma di contrarietà senza possibilità di alcuna mediazione. Il tono di Socrate però sembra spingersi oltre il porre una semplice opposizione: l’impressione, leggendo il testo, è che “la scienza” e i *logoi* menzionati non vogliano semplicemente riferirsi alla geometria valente e non-valente, bensì mascherare il volto dei personaggi che lentamente e discutendo fanno il loro ingresso sulla scena.

Socrate inizia con l’indicare i γεωμετρίας ἔμπειροι come coloro che hanno saputo almeno riconoscere il carattere di scientificità del sapere geometrico. A cosa però danno il loro assenso di preciso i “minimamente esperti”?

Prima di tutto è necessario tornare alle linee 510c3-d8 del libro VI, nelle quali viene richiamata alla mente di Glaucone il ruolo *mimetic* delle rappresentazioni nelle dimostrazioni. Com’è stato sostenuto, qui l’accento della discussione viene senza dubbio posto su una geometria a forte carattere visivo [Cattanei 2010], dove però la funzione *mimetic*



delle rappresentazioni appare come un dato non bisognoso di un ulteriore esame.<sup>20</sup>

È plausibile pensare che l'insistenza dei due protagonisti nasconda problemi di ben altra natura in grado di suscitare maggiore interesse per la loro radicalità. Più precisamente: i termini attraverso i quali Socrate procede nella discussione non soltanto richiamano al legame tra la geometria teorica e la definizione in essa del ruolo del *graphein* [Cattanei 2010], ma si connettono a questioni di ordine più prettamente epistemologico che trovano largo spazio all'interno di una riflessione sulle pratiche e sul valore delle matematiche.<sup>21</sup>

A questo proposito è lo stesso Proclo a mettere in luce nel suo *Commentario al libro degli «Elementi» di Euclide* l'impulso che Platone e l'Accademia hanno dato al sapere matematico,<sup>22</sup> riportando le parole della *Storia della geometria* di Eudemo di Rodi.<sup>23</sup> Tuttavia, i riferimenti del testo procliano non si limitano soltanto a rilevare l'importanza della figura di Platone nello sviluppo della geometria, ma fanno cenno ad altre personalità contemporanee al filosofo ateniese:

A quel tempo c'erano anche Leodamante di Taso, Archita di Taranto e Teeteto di Atene, grazie ai quali i teoremi furono accresciuti in numero e condotti verso un ordinamento più scientifico.<sup>24</sup>

Fra i nomi che vengono citati si trova anche quello di Archita di Taranto. Stando alle fonti a nostra disposizione<sup>25</sup> fu un matematico pitagorico di grande intelligenza, al quale viene attribuita una brillante

---

<sup>20</sup> È utile menzionare che secondo Mueller 1992, 184, qui Socrate si riferisce in modo particolare a peculiarità appartenenti in modo particolare alla pratica della geometria: l'uso di rappresentazioni e la derivazione di conclusioni a partire da assunzioni iniziali.

<sup>21</sup> Si veda Ferrari 2014, 145 n. 167.

<sup>22</sup> Proclo, *In Eucl.*, 66.

<sup>23</sup> Su Eudemo di Rodi e la sua *Storia della geometria* si veda Zhmud 2017.

<sup>24</sup> Proclo, *In Eucl.*, 66 14-18: «ἐν δὲ τούτῳ τῷ χρόνῳ καὶ Λεωδάμας ὁ Θάσιος ἦν καὶ Ἀρχύτας ὁ Ταραντῖνος καὶ Θεαίτητος ὁ Ἀθηναῖος, παρ' ὧν ἐπαυξήθη τὰ θεωρήματα καὶ προήλθεν ἐπιστημονικώτερον σύστημα».

<sup>25</sup> Per una ricognizione intorno alla figura di Archita, si rimanda qui a Huffman 2005.

dimostrazione nell’ambito della stereometria del famoso problema della duplicazione del cubo.<sup>26</sup> Si tratta, insieme a quello della trisezione dell’angolo e della quadratura del cerchio, di uno dei grandi problemi-sfide che hanno segnato la storia della matematica antica [Cattanei 2010]. Non è un caso, infatti, che all’interno della denuncia nel libro VII sulla situazione in cui versava la geometria solida venga citato espressamente il cubo come esempio paradigmatico di figura tridimensionale “in sé e per sé” (528a9-b2). Sulla base di questo e altri passi presenti nel *Corpus platonicum*<sup>27</sup> è plausibile pensare che Platone stesso e gli studiosi dell’Accademia conoscessero molto bene questi problemi e che verosimilmente ne discutessero al fine di trovare soluzioni «che avessero il grado maggiore possibile di universalità e fondatezza» [Cattanei 2010].

Tuttavia, nelle pagine di *Repubblica* VII il problema non sembra focalizzarsi solamente sulla situazione in cui versava una disciplina come la stereometria o su un problema difficile come quello della duplicazione del cubo, ma sembra guardare al contesto generale del modo di fare scienza proprio dei cultori del tempo. Per questa ragione è lecito domandarsi se il ruolo di Archita all’interno dei libri centrali della *Repubblica* si limiti solamente a una menzione al merito per la risoluzione di un problema stereometrico [Cattanei 2010] o si collochi aldilà dello specifico ambito della geometria solida di cui Socrate denuncia la trascuratezza.

Per cercare di rispondere a questa domanda è necessario, in primo luogo, cercare di ricostruire la concezione che il filosofo pitagorico aveva sul valore e la natura della scienza. Un frammento fra tutti (*DK* 47B1) sembra darci qualche idea:

Ottime cognizioni mi sembra abbiano raggiunto gli studiosi di scienze matematiche (τοὶ περὶ τὰ μαθήματα διαγνώμεναι); e non

<sup>26</sup> Sulla dimostrazione di Archita si veda Heath 1981, 245-249.

<sup>27</sup> Si ricorda ad esempio *Tim.*, 32a-c dove il riferimento dei due medi proporzionali sembra alludere proprio alla questione della duplicazione del cubo. Ippocrate di Chio pare infatti che avesse dimostrato l’equivalenza tra il problema della duplicazione del cubo con il problema della ricerca di due medi proporzionali. Si veda a proposito Heath 1981, 244-246.

è strano che ragionassero correttamente sulle proprietà delle singole cose, perché conoscendo bene la natura del tutto (περὶ γὰρ τᾶς τῶν ὅλων φύσιος), dovevano vedere bene anche *come sono le cose particolari* (corsivo mio). Così sulla velocità degli astri, sul loro sorgere e tramontare ci hanno fornito chiare nozioni (σαφῆ διάγνωσιν), come anche sulla geometria, sull'aritmetica e in misura non minore sulla musica, perché queste scienze sembrano essere sorelle (ταῦτα γὰρ τὰ μαθήματα δοκοῦντι ἕμεν ἀδελφεά).<sup>28</sup>

Ciò che immediatamente colpisce nelle prime linee è il vocabolario che viene impiegato per lodare gli ottimi risultati raggiunti dagli «studiosi di scienze matematiche». Nella prima parte del passo, pur trattandosi di poche righe, l'uso ripetuto del verbo διαγιγνώσκειν e διάγνωσις sembra dire molto su quale sia la concezione del sapere scientifico qui in gioco: stando alla tesi di Huffman [2005], attraverso l'uso di una tale terminologia Archita intende argomentare che l'attività principale della scienza sia quella di fare distinzioni e che il vero scienziato operi delle ottime distinzioni. Non si tratta di un punto estraneo al pensiero platonico. In effetti, la centralità del “fare distinzioni” nel discorso sulla scienza di Archita non appare molto distante dal discorso di Socrate sulla capacità del pensiero di saper distinguere gli opposti, che si presentano insieme in maniera indistinta nella sensazione (*Resp* VII, 523a-524 a).

Nella seconda parte ci viene presentato un punto ulteriore: in virtù delle buone distinzioni che i cultori delle scienze matematiche fanno sulla «natura del tutto», essi sono capaci di ragionare «correttamente sulle proprietà delle singole cose». L'uso del plurale τῶν ὅλων chiarisce fin da subito che “il tutto” a cui si fa cenno non intende riferirsi al cosmo e alle sue parti, ma a quei “tutti” intorno ai quali gli scienziati operano delle buone distinzioni e grazie alle quali sono capaci di conoscere come le cose sono nelle loro parti.<sup>29</sup> Stando all'interpretazione di Huffman,

<sup>28</sup> Mi avvalgo qui della traduzione di Timpanaro Cardini nella edizione italiana della raccolta Diels-Kranz a cura di Reale 2020.

<sup>29</sup> «The plural instead suggests that, in each science, there is a whole or a set of wholes, which those concerned with the sciences distinguish, and that, because of their good discernment of these wholes, they are able to see well how things are in their parts» [Huffman 2005, 59].

si vede con l’uso di questo plurale un riferimento all’operazione di distinzione e definizione di concetti universali di una data scienza, da cui segue successivamente la capacità di comprendere e produrre conclusioni intorno a oggetti particolari presi in considerazione dai vari *mathemata* [Huffman 2005].

Un ultimo punto non meno importante è la terminologia con il quale si indica la “vicinanza” dei vari saperi matematici: si dice che «queste scienze sembrano essere sorelle». Si tratta di un aspetto particolarmente rilevante soprattutto se considerato in relazione ai libri centrali della *Repubblica*, poiché a più riprese<sup>30</sup> Socrate parla di *mathemata adelphea* in riferimento al complesso dei saperi matematici (aritmetica, geometria, astronomia e musica)<sup>31</sup> e addirittura, ad un certo punto della sua analisi, egli menziona più direttamente i Pitagorici come coloro che per primi hanno inteso la “sorellanza” di questi *mathemata* (VII, 530d6-9). Questa circostanza, unita al richiamo precedente sulle distinzioni, mette in luce un legame fra Archita e il dialogo platonico: Platone appare riconoscere ad Archita e ai Pitagorici la costruzione intorno ai saperi matematici di un impianto sistematico, metodologicamente coerente e fondato su una epistemologia forte. Tuttavia, alle linee 510c-d di *Repubblica* VI troviamo un giudizio tutt’altro che accomodante nei confronti di questo ottimismo per i successi raggiunti da queste discipline:

Penso infatti tu sappia che colo che si occupano di geometria, di aritmetica e di scienze simili, dopo aver ipotizzato il pari e il dispari, le figure, i tre tipi di angoli, e le altre cose di questo genere secondo le esigenze di ciascuna disciplina, danno tutto questo per noto e lo assumono come ipotesi, né ritengono di doverne più dar conto a se stessi e agli altri, quasi fosse chiaro a tutti; partendo poi da queste ne svolgono le conseguenze e convengono sulle conclusioni intorno a ciò su cui verteva l’indagine.

<sup>30</sup> Platone, *Resp.*, VI 510c5; 511b2; VII 530d8.

<sup>31</sup> La discussione nel libro VII della situazione ridicola in cui versavano gli studi di stereometria mette in evidenza un punto fondamentale: il *curriculum* platonico non concordava con il numero delle discipline del *quadriivium* pitagorico, in quanto a quelle già presenti Platone riteneva dovesse essere necessariamente aggiunta anche la geometria solida.

Socrate si richiama ancora una volta ad uno stato di cose di cui né lui né Glaucone nascondono una certa familiarità: la metodologia attraverso la quale i cultori di geometria e aritmetica procedono a stabilire conclusioni intorno agli oggetti di cui si occupano. Lo fanno ὑποθέμενοι e per *homologia*, ovvero pongono – in accordo con la etimologia della parola *hypothesis* – le loro tesi come se fossero evidenti di per sé e senza preoccuparsi di giustificarle in alcun modo a fondamento di una catena inferenziale di conseguenze, deducendo da queste le proprietà dei singoli oggetti di cui essi si occupano [Toth 1997]. Si tratta di *archai* di cui si assume la verità e l'idoneità a ricoprire il ruolo di principio delle dimostrazioni non attraverso un “atto fondato”, bensì attraverso l'atto convenzionale di un accordo. Non c'è niente che costringa il geometra a giustificare l'assunzione di una certa tesi come principio. L'unico dovere a cui non può sottrarsi è quello di rispettare rigorosamente la condizione della coerenza logica della catena inferenziale [Toth 1997].

È evidente che si presenta una differenza valutativa fondamentale che tende a distinguere non poco la posizione di Platone da quella di Archita. Se per il filosofo pitagorico l'operare buone distinzioni denota il merito delle scienze sui progressi raggiunti intorno agli oggetti di cui si occupa, per Socrate invece questo non basta: le discipline matematiche sono incapaci di raggiungere una comprensione adeguata di questi stessi oggetti. Proprio all'interno della “metafora della linea”, dove sono individuati i diversi gradi cognitivi [Ferrari 2014], l'accento della discussione più che essere posto sul ruolo delle immagini sensibili all'interno delle dimostrazioni geometriche, si focalizza sulla questione dei presupposti da cui i “geometri” prendono le mosse [Hösle 1994]. Più precisamente, Socrate appare in modo particolare insistere sull'impossibilità da parte della *dianoia* di superare il livello ipotetico delle assunzioni e – come aggiungerà Glaucone – dell'impossibilità di raggiungere una «comprensione noetica di quegli stessi oggetti»,<sup>32</sup> ai quali essa si rivolge. È a questo punto che viene sottolineata la necessità di una fondazione dialettica capace di prescindere da ogni dato sensibile (*Resp.*, VI, 511b-c) e di eliminare il carattere ipotetico di quelle *archai*

<sup>32</sup> Platone, *Resp.*, VI, 511d1-2: «νοῦν οὐκ ἴσχειν περὶ αὐτὰ δοκοῦσί σοι». Sui limiti della *dianoia* e sulla sua differenza con la *noesis* si veda Ferrari 2014, 38-42, e Migliori 2013, 572-575.

assunte dai cultori di geometria come se fossero evidenti di per sé [Hösle 1994].<sup>33</sup> Non mancano ulteriori esempi a questo proposito.

Alle linee 525d8-e3, dove viene messa in piedi una piccola scena a difesa della indivisibilità della monade, Socrate afferma:

Sai bene che gli esperti in questo campo (τοὺς περὶ ταῦτα δεινοὺς), se qualcuno si prova a dividere a parole l'uno stesso (αὐτὸ τὸ ἓν), lo deridono e non lo ammettono; e se tu lo frazioni, quelli lo moltiplicano, nel timore che l'uno appaia non più come uno ma come la somma di molte parti.<sup>34</sup>

Anche in questo passo Socrate si richiama sia alle conoscenze pregresse di Glaucone sia ad esperti (οἱ περὶ ταῦτα δεινοί) che assumono una posizione forte intorno all'impossibilità di dividere in parti l'uno (αὐτὸ τὸ ἓν). Questa assoluta negazione da parte degli «esperti» (οἱ δεινοί) ha portato alcuni interpreti a ritenere “la scienza dei numeri” della *Repubblica* di stampo prettamente “pitagorico”, sulla base soprattutto di fonti che appartengono e al *Corpus aristotelicum* e ai libri VII e IX degli *Elementi* di Euclide [Cattanei 2010]. Proprio in Euclide sembra sia possibile rinvenire i resti di una teoria molto antica che farebbe da sfondo alla riflessione condotta da Socrate e Glaucone: in apertura al libro VII si trovano collocate quelle definizioni di *monas* e *arithmos*, sulla base delle quali l'aritmetica del libro VII della *Repubblica* può essere intesa come una *mathesis peri to hen*.<sup>35</sup> A partire da queste definizioni di probabile origine “pitagorica”,<sup>36</sup> viene successivamente tracciata la distinzione tra «pari» e «dispari» che vediamo comparire sia nello stesso libro VII degli *Elementi* sia nel libro

<sup>33</sup> Sulla forza della dialettica platonica come scienza forte in grado di fondare i presupposti delle matematiche si veda Vegetti 2003, 175-185.

<sup>34</sup> Platone, *Resp*, VII 525d8-e3: «οἴσθα γάρ που τοὺς περὶ ταῦτα δεινοὺς ὡς, εἴαν τις αὐτὸ τὸ ἓν ἐπιχειρῆ τῷ λόγῳ τέμνειν, καταγελωσί τε καὶ οὐκ ἀποδέχονται, ἀλλ'ἐὰν σὺ κερματίζης αὐτό, ἐκείνοι πολλαπλασιοῦσιν, εὐλαβοῦμενοι μὴ ποτε φανῆ τὸ ἓν μὴ ἓν ἀλλὰ πολλὰ μόρια».

<sup>35</sup> Platone, *Resp*, VII 525a2, dove i caratteri e i comportamenti dell'unità si ripercuotono su ogni altro numero [Cattanei 2010, 495].

<sup>36</sup> Sulle attribuzioni ai Pitagorici nel campo dell'aritmetica si rimanda a Centrone 1999, 136-137.

VI della *Repubblica*.<sup>37</sup> La ragione di un tale riferimento è rintracciabile sulla base del libro IX dell'opera euclidea: qui sarebbe incastonata una dottrina fossile costruita proprio sulle definizioni di «pari» e «dispari» che a loro volta si riferiscono alle prime due definizioni presenti nel libro VII degli *Elementi*.<sup>38</sup>

L'attenzione di Platone per una teoria come questa sembra motivarsi non soltanto per la sua attestata mancanza di applicazioni concrete,<sup>39</sup> ma soprattutto per l'attitudine taciuta da entrambi i personaggi del dialogo «a contemplare visioni paradossali e contrastanti dell'unità». <sup>40</sup> Proprio a causa della compresenza nell'unità "pitagorica" di uno e molteplice<sup>41</sup> e del fatto che essa si collochi come *arche* fondamentale, per alcuni studiosi dietro l'interesse di Platone si nasconderebbe una considerazione particolare per problemi di carattere specificamente assiomatico.<sup>42</sup> I "veri" cultori di aritmetica ridono freneticamente di coloro che credono di poter dividere l'unità. Tuttavia, non c'è nulla che legittimi le procedure di moltiplicazione contrapposte a quelle di frazionamento dell'unità, se non un accordo (*homologia*) che stabilisce convenzionalmente l'indivisibilità di ciascuna unità. Proprio a causa di questo, le canzonature e i sogghigni di derisione rappresentano le uniche armi attraverso le quali «gli esperti» sono in grado di difendere l'assoluta verità dell'assioma che sancisce indiscutibilmente l'indivisibilità della monade. È forse questo quadro a catturare l'attenzione di Socrate e Glaucone.

In conclusione, non è assurdo vedere nei γεωμετρίας ἔμπειροι un possibile riferimento agli stessi Pitagorici e ad Archita in particolare,

<sup>37</sup> Platone, *Resp.*, VI, 510c3-4, intese come *hypothesis* assunte dai matematici senza giustificazione [Toth 1997, 166-171].

<sup>38</sup> Per ulteriori precisazioni, si veda Cattanei 2010, 496-498.

<sup>39</sup> Attestata tra l'altro da Socrate stesso nella distinzione tra scopi conoscitivi e scopi commerciali [Toth 1997, 169].

<sup>40</sup> Su questo "silenzio" è stata riconosciuta un'attitudine generale a constatare visioni paradossali dell'unità [Cattanei 2010, 500].

<sup>41</sup> Sulla base dei passi 525d5-526a7 si esclude una spiegazione semplicistica puramente aritmetica, quale per cui ciascuna unità è una ma infinitamente irripetibile. Un esempio che realizza la compresenza di unità e molteplicità sembra trovarsi in quello presente nelle grandezze incommensurabili alla linea presa come unità di misura [Cattanei 2010, 499 e 500-509].

<sup>42</sup> Su questa affermazione, si veda Toth 1997, 80-81.

i quali appaiono per Platone aver riconosciuto il reale valore della geometria, dell’aritmetica e delle altre discipline del *curriculum*: si tratta di «forme di sapere intellettuale» [Cattanei 2010] che possono essere praticate a puri scopi teorici, capaci di svincolarsi da un qualunque tipo di finalità *banauistica*. Il problema sembra però collocarsi all’interno di uno spiccato “convenzionalismo”. A queste condizioni la geometria, così come l’aritmetica e la *logistike*, non possono in alcun modo presentarsi come un sapere fondato e in definitiva vero dal punto di vista di Socrate e Glaucone. Procedendo con la discussione diventerà sempre più chiaro che il punto focale del discorso platonico intende mettere in evidenza il legame inscindibile tra aspetti e problemi più prettamente epistemologici delle matematiche e la natura ontologica degli oggetti a cui esse si rivolgono: da questi ultimi, infatti, dipendono necessariamente quelle *hypotheses* assunte in un primo tempo per accordo e da cui ogni *logos* geometrico prende necessariamente le mosse [Hösle 1994].

### 3. I Sofisti come “geometri pratici”

Sulla scena però fanno la loro comparsa anche altri personaggi che più esplicitamente vengono osteggiati e derisi. Su questi Socrate non dice molto, se non che:

Usano un linguaggio assolutamente ridicolo e vincolato alla necessità (γελοίως τε καὶ ἀναγκαίως): costruendo tutti i loro discorsi come se operassero praticamente e in vista di questa pratica, parlano di “quadrare”, di “costruire”, di “aggiungere”, e profferiscono tutta questa terminologia; mentre questa disciplina va certamente coltivata tutt’intera in vista della conoscenza.<sup>43</sup>

Le brevi parole spese per individuare quella che, da alcuni interpreti, è stata intesa come «la comprensione scorretta della geometria» [Franco Repellini 2010, 372] sembrano invece dire molto altro.

<sup>43</sup> Platone, *Resp*, VII 527a6-10: «λέγουσι μὲν πού μάλᾳ γελοίως τε καὶ ἀναγκαίως ὡς γὰρ πράττοντές τε καὶ πράξεως ἔνεκα πάντας τοὺς λόγους ποιοῦμενοι λέγουσιν τετραγωνίζειν τε καὶ παρατείνειν καὶ προστιθέναι καὶ πάντα οὕτω φθειγόμενοι τὸ δ’ἔστι πού πᾶν τὸ μάθημα γνώσεως ἔνεκα ἐπιτηδευόμενον».



Il primo punto da prendere in considerazione riguarda la questione sulla quale l'argomento si concentra. Gli avverbi γελοίως e ἀναγκαίως non intendono caratterizzare una categoria non-valente di cultori, quanto piuttosto i *logoi* “rivolti” verso quelle rappresentazioni di cui essi si servono: Socrate si concentra sulla inappropriata epistemica di questi *logoi* che tengono imperterriti il loro sguardo “basso” alle figure tracciate sulla sabbia.

In altre parole, la critica operata da Platone non vuole semplicemente individuare una “pratica scorretta” (b), bensì porre l'attenzione sullo statuto debole di un discorso (*logos*) in relazione a una pretesa forte di scientificità accordata in precedenza al sapere geometrico. Tuttavia, la debolezza dei *logoi* non si presenta come una macchia che sporca la purezza teoretica della geometria: essa rappresenta un tratto che le appartiene essenzialmente, del quale non può in nessun modo “liberarsi”.

Questo risulta particolarmente vero se si tiene presente nuovamente la natura della geometria discussa da Socrate e Glaucone. I riferimenti a procedure quali “quadrare” (τετραγωνίζειν), “costruire” (παρατείνειν), “aggiungere” (προστιθέναι) unite ai passi del “paragone della linea” non lasciano spazio ad alcun dubbio: qui l'accento della discussione si concentra nuovamente sul suo forte carattere visivo [Cattanei 2010]. Più precisamente, i due protagonisti sembrano interessati allo stretto legame che il *logos* geometrico intrattiene con la «visibilità» delle figure che studia [Cattanei 2010]. Tale circostanza richiama ad uno stato di cose evidente alla geometria del V secolo, nella quale le dimostrazioni venivano condotte non soltanto sulla base della relazione logica tra le proposizioni, ma anche attraverso l'osservazione di disegni.<sup>44</sup>

Se è vero che alle linee 510d5-7 Socrate intende riferirsi ad una situazione ben nota a Glaucone, questo evidenzia ancora di più che l'aspetto problematico, sul quale i personaggi del dialogo si soffermano, non può coincidere semplicemente con il riferimento alle rappresentazioni oppure al “modo di dire” delle operazioni citate [Franco Repellini 2010]. Trattandosi di procedure e strumenti di cui

---

<sup>44</sup> Sembra che proprio in questo modo Ippocrate di Chio dimostrò la quadratura della lunula, ovvero che una figura curvilinea può trasformarsi in una figura rettilinea [Cattanei 2010, 511-512]. Per una completa ricostruzione, si veda Heath 1981, 183-201 e Netz 2001, 762.

la matematica nel V secolo non può fare a meno, sarebbe assurdo pensare che Platone intenda in qualche modo metterle in discussione o peggio eliminarle: questo significherebbe «distruggere la geometria greca» [Franco Repellini 2010, 370].<sup>45</sup> Inoltre, le linee all’interno del libro VI non sembrano far riferimento ad una qualche difficoltà che deriverebbe dall’uso di rappresentazioni. Si esplicita invece in maniera piuttosto chiara che i cultori di geometria, pur servendosi di forme visibili, si dirigono con il pensiero (*dianoia*) a realtà con le quali le forme visibili hanno un rapporto di somiglianza (*Resp*, VI, 510d5-6). Questa precisazione risulta tutt’altro che banale e anzi mette in evidenza ulteriormente quella che sarà la conclusione epistemologica più importante del libro VII: il linguaggio della geometria è bicefalo, capace di ricorrere ad un vocabolario fatto di espressioni che tra loro sono contrarie. Che cosa rende a questo punto “ridicoli e vincolati alla necessità” i geometri di cui Socrate e Glaucone ridono senza freni?

Le considerazioni svolte fino a qui ribadiscono con forza un punto fondamentale: l’uso di rappresentazioni costituisce un elemento ineludibile all’interno delle procedure geometriche. È chiaro allora che il discorso viene piuttosto giocato sul problema del riferimento “semantico”<sup>46</sup> per la formulazione di quelle *hypotheseis* destinate a rivestire il ruolo di *archai* di ogni dimostrazione [Höslle 1994].

Sulla base del richiamo esplicito ai *logoi* e connettendolo al secondo dei tre esempi di *hypothesis* fatto da Socrate nel libro VI, non può sfuggire che l’esame dei due protagonisti si riferisca al modo con cui si discuteva sulla verità di definizioni fondamentali per la geometria. A questo proposito ci sono interpreti che hanno sottolineato come intorno all’ipotesi degli *schemata* gravitino quelle definizioni geometriche – come quella di punto, linea ecc. – «alle quali i matematici concedevano il loro assenso» e con le quali «articolarono dimostrazioni di andamento

---

<sup>45</sup> A questo proposito mi permetto di rimandare a Fowler 1990, 10-13, secondo il quale «a typical solution of a problem or proof of a proposition will consist of a figure and a collection of statements about the figure».

<sup>46</sup> Come risulterà evidente, questo problema ha ripercussioni di carattere ontologico, epistemologico e gnoseologico.

deduttivo, ispirate a criteri rigorosi di esattezza e chiarezza, dove, tuttavia, non scompare ogni componente visiva» [Cattanei 2010].<sup>47</sup>

Non sembra infatti un caso che ad aprire il primo libro degli *Elementi* di Euclide siano proprio le definizioni di punto (def.1), linea (def.2), linea retta (def.3) e figura (def.14).<sup>48</sup> L'uso da parte di Socrate del termine *hypothesis* suggerisce che si trattava probabilmente ancora di definizioni molto discusse nel V-IV secolo.<sup>49</sup> Di tale situazione sembra dare qualche notizia Aristotele, il quale cita casi di definizioni ampiamente controbattute. Un caso fra tutti<sup>50</sup> sembra essere quella della linea tangente a un cerchio (intesa come «linea che tocca la circonferenza in un punto»), la quale addirittura suscitò le critiche di Protagora stesso. Proprio all'interno del libro III della *Metafisica*<sup>51</sup> lo Stagirita si riferisce ad un trattato – di cui oggi rimane solo un frammento in un papiro di Ercolano [Cattanei 1996]<sup>52</sup> – redatto dal Sofista di Abdera, nel quale probabilmente quest'ultimo discuteva con cognizione di causa proprio di definizioni e principi matematici.<sup>53</sup> Lo scopo doveva essere quello di

<sup>47</sup> Sull'accordo dei matematici intorno alle definizioni, risulta rilevante sottolineare come in relazione ai fini platonici, essa venga intesa come un atto insufficiente di giustificazione della veridicità dei principi fondamentali di ogni dimostrazione [Hösle 1994, 120].

<sup>48</sup> Per una discussione intorno a queste definizioni si rimanda a Heath 1956, 155-169. Si rimanda inoltre alla traduzione italiana degli *Elementi* [Acerbi 2019].

<sup>49</sup> Questo non sorprende, soprattutto se si tengono presente alcune fonti che tendono a sottolineare come in questa fase le matematiche non siano approdate ad un assettamento tranquillo. La loro condizione è quello di “scienze in laboratorio” [Cattanei 2010, 488-493].

<sup>50</sup> In altri luoghi del *corpus aristotelicum* sono citati altri esempi come la definizione di «linea lunga un piede» posta come unità di misura, la quale nella sabbia dove viene disegnata non appare né una lunghezza senza larghezza né tantomeno lunga un piede, rendendo perciò false le dimostrazioni che su di essa si basano [Cattanei 2010, 490].

<sup>51</sup> Aristotele, *Metaph.*, III 2, 998a1-4: «οὔτε γὰρ αἱ αἰσθηταὶ γραμμαὶ τοιαῦταί εἰσιν οἷας λέγει γεωμέτρης (οὐθὲν γὰρ εὐθὺ τῶν αἰσθητῶν οὕτως οὐδὲ στρογγύλλον ἄπτεται γὰρ τοῦ κανόνος οὐ κατὰ στιγμήν ὁ κύκλος ἀλλ'ὡσπερ Πρωταγόρας ἔλεγεν ἐλέγχων τοὺς γεωμέτρους)» [Berti 2017].

<sup>52</sup> Per una discussione generale intorno a questa definizione, ai problemi ad essa connessi, alla cornice in cui viene condotta e alle sue conseguenze si rimanda ad Auffret 2018.

<sup>53</sup> Inoltre, è lo stesso Platone a suggerire nel dialogo dedicato a Protagora che Sofisti,

mostrarne l'assurdità sulla base dell'esperienza empirica [Cattanei 1996]. Si tratta di una circostanza che trova riscontro anche in autori più tardi tutt'altro che d'accordo con il carattere scientifico delle matematiche: la cosiddetta «battaglia contro le definizioni» [Cattanei 1996].

Lo stesso Sesto Empirico nel suo *Contro i matematici*, in effetti, riferisce che lo Stagirita aveva risposto ad un certo argomento inteso a concludere l'impossibilità di pensare la linea come «lunghezza senza larghezza», in quanto le linee disegnate dai geometri non si presentavano come tali.<sup>54</sup> Inoltre, proprio alle prime pagine di questo trattato (*Adv. Math.* III, 20) il filosofo scettico si rivolge a quelle ipotesi geometriche che sono riconducibili alle prime sei definizioni in apertura al I libro degli *Elementi*.

Vedendo, dunque, nelle «ipotesi delle figure» citate da Socrate un preciso riferimento a quelle proposizioni raggruppate successivamente da Euclide, è possibile immaginare che il retroterra dell'esame condotto dai due personaggi della *Repubblica* sia proprio quello di una battaglia, dove in gioco è la salvezza di quei principi fondamentali alla base di ogni discorso geometrico.

Da questo punto di vista, il richiamo ad un linguaggio «ridicolo e vincolato alla necessità» appare chiaro: i due protagonisti della *Repubblica* criticano i “geometri pratici”, i quali sulla base di procedure ostensive pretendevano di arrivare a conclusioni certe intorno alla natura degli oggetti geometrici. A partire dal papiro di Ercolano non è assurdo vedere nel grande Sofista di Abdera<sup>55</sup> uno dei bersagli polemici a cui potrebbe essere rivolta l'ingiuria di Platone.

---

come ad esempio Ippia di Elide, insegnavano le discipline del *quadrivium* pitagorico ad un livello superiore, i quali però trovano proprio qui le accuse del sofista di Abdera, secondo il quale essi non fanno altro che «danneggiare i giovani» (*Prot.* 318d9-e4). Questo scenario sembra sostenere ulteriormente l'atteggiamento di forte critica che egli manifestava nei confronti dell'insegnamento e della pratica matematica del tempo, almeno dal poco che ci è pervenuto [Cattanei 1996, 95].

<sup>54</sup> *Sext. Emp., Adv. Math.* III, 57: «Ma sebbene l'inconcepibilità della cosa [linea come lunghezza senza larghezza] sia stata assodata in varie guise e i geometri si trovino in non lieve imbarazzo, Aristotele afferma tuttavia che non è inconcepibile quella che costoro chiamano lunghezza-privadi-larghezza, ma che una tale cosa può penetrare nella nostra mente senza alcuna difficoltà». Da qui mi avvalgo della traduzione di Russo 1972.

<sup>55</sup> La presenza di Protagora come “interlocutore fantasma” della *Repubblica* non

Tutto ciò porta ancora una volta a mettere in primo piano l'idea delle matematiche come di «scienze in laboratorio» [Cattanei 2010]. Più precisamente, in questa parte dei libri della *Repubblica*, l'accento della discussione sembra dirigersi sullo statuto instabile, altalenante e in una parola non scientifico di un linguaggio che fa uso esclusivamente di espressioni legate al mondo del divenire [Cattanei 2010]. Lo stesso Socrate afferma che «vedendoli (i disegni), un esperto di geometria penserebbe trattarsi di opere dalla bellissima esecuzione, ma anche che sarebbe ridicolo studiarli seriamente come se (ὥς) si potesse cogliere in essi la verità circa gli eguali, i doppi o qualsiasi altro rapporto» (*Resp*, VII 529d-530a). La ragione per la quale sarebbe “ridicolo” studiare le figure, pretendendo di cogliere delle “verità” in esse, viene suggerita proprio da Socrate: i “geometri pratici” costruirebbero «tutti i loro discorsi come se (ὥς) operassero praticamente e in vista di questa pratica (*praxeos heneka*) parlano di “quadrare”, “costruire”, “aggiungere”» (*Resp*, VII, 527a6-10). L'uso della particella «ὥς» in entrambi i passi si rivela in questo contesto determinante.<sup>56</sup> Attraverso il “come se”, inteso ad esprimere uno stato di cose soggettivo, è possibile individuare il vero nodo problematico per Platone: i cosiddetti cultori di geometria, pur affrontando problemi difficilissimi come la quadratura del cerchio o la duplicazione del cubo, articolano dimostrazioni non allontanandosi da procedimenti e costruzioni di carattere più propriamente *banausico*.<sup>57</sup> I “geometri pratici”, pur non studiando le figure per scopi pratici come il “costruire” o il “fare”, sembrano tuttavia agire e discutere secondo queste finalità, con la pretesa di pervenire ad un sapere non da poco.

---

sembra esaurirsi soltanto nella sfera matematica del libro VII. Si veda a questo proposito Corradi 2013.

<sup>56</sup> In questo contesto è necessario rilevare la contrapposizione tra l'uso di «ὥς» (soggettivo) da quello di «ἄτε» (oggettivo) [Hösle 1994, 119-120].

<sup>57</sup> A questo proposito è interessante il resoconto di Plutarco (*DK* 47A15) intorno ad una disputa metodologica tra Archita, Eudosso e Platone: i due sarebbero accusati dal filosofo ateniese di servirsi di costruzioni strumentali e meccaniche per questioni teoriche come la costruzione dei solidi. Sebbene non si possa essere certi sull'attendibilità di quanto viene narrato, il passo si configura come un testimone della tarda antichità, in grado di attestare la forte morale “anti-costruttivista” geometrica di Platone riscontrabile anche nei libri VI-VII della *Repubblica* [Cattanei 2010, 538-539]. Sul passo, si veda Migliori 2011, 1171-1172; Horky 2013, 212-213; Heath 1981, 244-251.

Da questo punto di vista, l'illusione di cogliere nelle rappresentazioni «la verità circa gli eguali, i doppi o qualsiasi altro rapporto» è possibile che possa riferirsi a tipi di procedure, come il «metodo della sovrapposizione»,<sup>58</sup> con le quali venivano stabilite delle precise relazioni tra le figure attraverso l'osservazione di «ciò che volta a volta nasce e perisce» (*Resp.*, VII 527b4-5). Tuttavia, la morale di Socrate su questo punto appare molto chiara: l'uso di queste procedure non permette di dire nulla circa la reale natura, ad esempio, della loro uguaglianza. Si tratta di metodi che non si slegano dal mondo sensibile e dunque non garanti di un tipo di conoscenza che possa definirsi “vera”. Di questo Socrate e Glaucone non riescono a smettere di ridere freneticamente. L'uso in questo caso dell'avverbio ἀναγκαίως echeggia non soltanto l'inevitabilità che lega procedure geometriche al divenire, ma sembra assumere una valenza anche ironica: i «geometri praticoni» rimangono “vincolati” senza rendersene conto ad un ambito di realtà che in alcun modo è capace di garantire loro di poter parlare “scientificamente” degli oggetti di cui trattano.

Sulla base di queste considerazioni sembra che le operazioni citate non siano “in vista del solo fare”, intendendo con queste qualunque finalità non di ordine teorico. La finalità *praxeos heneka* risulta una mera conseguenza delle procedure argomentative di cui i Sofisti si servivano nella discussione di definizioni e principi (c) cruciali per la risoluzione di problemi complicati. Perché allora Socrate, pur canzonandoli, ne discute così seriamente?

Si tratta di vedere in questa piccola commedia la messa in scena di un dibattito che ha contribuito,<sup>59</sup> con non poche esclusioni di colpi, ad una sistematizzazione graduale del sapere matematico negli *Elementi* di Euclide. Di questo processo si possono trovare delle evidenze nei dialoghi di Platone e in modo particolare nei libri centrali della *Repubblica*, dove l'instabilità evidente delle matematiche si trasforma in una *dynamis* capace di trainare l'anima verso realtà più stabili.

---

<sup>58</sup> Se ne trova traccia ad esempio nella prop. 4 e 8 del I libro degli *Elementi* [Heath 1956, 249].

<sup>59</sup> Su questo si rimanda a Gaiser 1994, 221-225.

#### 4. *Il monologo di Socrate nel Filebo*

A questo proposito l'ilarità di Socrate e Glaucone non si ferma qui. La qualificazione di  $\sigma\mu\kappa\rho\alpha$ , attraverso la quale sono identificati gli “esperti di geometria”, lascia in sospeso che anche intorno agli altri personaggi non riescono a trattenere le risate.

Il contesto di *Repubblica* VII 527a1-10 dà l'impressione che Socrate si appelli con ironia ai presunti esperti, intesi come coloro che “almeno” hanno potuto cogliere il reale carattere di scientificità della geometria. Questo porta ancora una volta a considerare i passi sulla geometria del libro VII come uno spazio di contrapposizione che trova risoluzione nell'idea di una pratica della disciplina «tutt'intera in vista della conoscenza» (*gnoseos heneka*). Tuttavia, non si trovano tracce nei libri centrali della *Repubblica* sul senso preciso e completo di questa espressione. La reticenza che Socrate mostra a più riprese nel libro VI sulla discussione intorno al *megiston mathema* suggerisce di cercare altrove la ragione di tale conclusione.

A questo punto è lo stesso Socrate a portarsi sulla ribalta della scena attraverso i passi 51b-d del *Filebo* [Migliori 2013]. Proprio intorno alla discussione sui piaceri puri a cui questa parte è dedicata, egli parla a Protarco di quello che deriva dalla contemplazione delle figure in sé e per sé:

SOCRATE – [...] infatti, ora non intendo parlare della bellezza delle figure, riferendomi, come farebbero i più, agli esseri viventi o a qualche pittura, ma, così dice il ragionamento, a qualcosa di rettilineo e di circolare, alle figure piane e solide che si generano a partire da quelle per mezzo di compassi, righe e squadre, se capisci quello che voglio dire. Infatti, affermo che queste non sono belle in relazione a qualcosa, come le altre, ma sono sempre in se stesse belle per natura, e dotate di piaceri propri, che non hanno niente a che spartire con quelli che dipendono dal grattarsi.<sup>60</sup>

La bellezza e il piacere di queste figure non sono per nulla paragonabile a quella delle figure invece disegnate. Non si tratta in

<sup>60</sup> Platone, *Phil.*, 51c-d. Da qui mi avvalgo della traduzione di Migliori 2011.

questo caso di quelle rappresentazioni intorno alle quali sarebbe assurdo e ridicolo concludere delle verità. Non è un caso che poco più oltre si distingue una matematica “dei più” da quella “dei veri filosofi”,<sup>61</sup> dove quest’ultima si traduce in una conoscenza che si differenzia dalla prima per «rigore e verità» (*Phil.*, 57d1-2).

La conclusione a questo punto appare chiara: soltanto la contemplazione delle figure in sé è in grado di svelare la verità intorno al loro essere e ristabilire la pace sulla scena.<sup>62</sup> Da questo punto di vista, Socrate appare da una parte lontano da qualunque discussione intorno a figure disegnate che pretendono di affermare verità incontrovertibili; dall’altra però appare lontano da qualunque *homologia* o forma di convenzione, della quale potevano essersi resi “colpevoli” forme pitagoriche di sapere matematico. Nei libri VI e VII della *Repubblica* Platone non dimostra di essere interessato a costruire un nuovo linguaggio o a stabilire un “modo di dire” adeguato delle procedure a cui fa riferimento. Tutt’altro, egli si presenta come un attento osservatore e critico di quegli aspetti paradossali che però appartengono essenzialmente alle matematiche. Proprio le contrarietà relative all’unità per l’aritmetica o ai *logoi* per la geometria sono manifestazioni della *dynamis* che rendono le “discipline sorelle” utili da un punto di vista *paideutico*. Esse non trovano risoluzione nei procedimenti assiomatico-deduttivi di cui i matematici si servono, ma in uno sguardo che si eleva a realtà in sé attraverso gli strumenti della dialettica (*Resp.*, VI, 511b-c).

---

<sup>61</sup> Platone, *Phil.*, 56e7, dove si accenna ad una geometria praticata dai filosofi. Su questa distinzione, si veda Migliori 1998, 279-280.

<sup>62</sup> Per una discussione sullo status ontologico delle «figure in sé» si veda Migliori 1998, 258-259 e 420-422, e Reale 1987, 247-249.

\* La mia riconoscenza va al prof. Stefano Demichelis per le proficue discussioni e i suggerimenti sul tema che qui viene trattato, al dott. Matteo Varoli per il supporto e la collaborazione nella traduzione di alcuni passi dal greco e in ultimo al dott. Ludovico Ferrari e alla dott.ssa Agnese Delucchi per aver letto con pazienza le prime bozze di questo lavoro. Rimane sottointeso che ogni errore e carenza sono esclusivamente di mia responsabilità.



## Bibliografia

### Fonti

- Aristotele, *Metafisica*, a cura di E. Berti, Roma/Bari, Laterza 2017.
- Euclide, *Tutte le opere*, a cura di F. Acerbi, Milano, Bompiani 2019.
- Euclid, *The Thirteen Books of the Elements*, translated from the text of Heilberg with Introduction and Commentary by T.L. Heath, 3 voll., New York, Dover Publication Inc. 1956.
- Platone, *Menone*, a cura di F. Ferrari, Milano, BUR 2017.
- Platone, *Filebo*, a cura di M. Migliori, Milano, Bompiani 2011.
- Platone, *Repubblica*, a cura di M. Vegetti, Milano, BUR 2015.
- Platone, *Teeteto*, a cura di F. Ferrari, Milano, BUR 2021.
- Procli Diadochi, *Primum Euclidis Elementorum Librum Commentarii*, ex recognitione G. Friedlein, Lipsia, in aedibus teubneri 1873.
- Reale, G. (a cura di), *I presocratici. Prima traduzione integrale con testi originali a fronte delle testimonianze e dei frammenti nella raccolta di Hermann Diels e Walther Kranz*, Milano, Bompiani 2020.
- Sesto Empirico, *Contro I Matematici*, a cura di A. Russo, Roma/Bari, Laterza 1972.

### Letteratura critica

- Auffret, T. [2018], L'angle de contingence chez Platon et Protagoras, in: *Les Études Philosophiques* 1, 139-162.
- Cattanei, E. [1996], *Enti matematici e metafisica*, Milano, Vita e Pensiero.
- Cattanei, E. [2010], Le matematiche al tempo di Platone, in: M. Vegetti (a cura di), *Platone. La Repubblica*, vol. V, Napoli, Bibliopolis, 473-539.
- Centrone, B. [1999], *Introduzione a I Pitagorici*, Roma/Bari, Laterza.
- Corradi, M. [2013], Dal «Protagora» alla «Repubblica»: Platone e la riflessione di Protagora su letteratura e «paideia», in: N. Notomi,

- L. Brisson (eds.), *Dialogues on Plato's «Politeia» («Republic»)*. *Selected Papers from the ninth Symposium Platonicum*, Sankt Augustin, Academia Verlag, 82-86.
- Ferrari, F. [2022], *La «Repubblica» di Platone*, Bologna, Il Mulino.
- Ferrari, F. [2014], *Platone. Il governo dei filosofi*, Venezia, Letteratura Universale Marsilio.
- Franco Repellini, F. [2010], La linea e la caverna, in: M. Vegetti (a cura di), *Platone. La Repubblica*, vol. V, Napoli, Bibliopolis, 355-403.
- Fowler, D. [1990], *The Mathematics of Plato's Academy. A new Reconstruction*, Oxford, Clarendon Press.
- Gaiser, K. [1994], *La dottrina non scritta di Platone. Studi sulla fondazione sistematica e storica delle scienze nella scuola platonica*, trad. it. a cura di V. Cicero, Milano, Vita e Pensiero.
- Heath, T.L. [1981], *A History of Greek Mathematics*, 2 voll., New York, Cambridge University Press.
- Horky, P. [2013], *Plato and Pythagoreanism*, New York, Oxford University Press.
- Hösle, V. [1994], *I fondamenti dell'aritmetica e della geometria*, trad. it. a cura di E. Cattanei, Milano, Vita e Pensiero.
- Huffman, A.C. [2005], *Archytas of Tarentum. Pythagorean, Philosopher and Mathematician King*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Migliori, M. [1998], *L'uomo fra piacere e intelligenza. Commentario storico-filosofico al «Filebo» di Platone*, introduzione di T.A. Szlezák, Milano, Vita e Pensiero.
- Migliori, M. [2013], *Il Disordine ordinato. La filosofia dialettica di Platone*, 2 voll., Brescia, Morcelliana.
- Mueller, I. [1992], *Mathematica Method and Philosophical Truth*, in: R. Kraut (ed.), *The Cambridge Companion to Plato*, Cambridge, Cambridge University Press, 170-199.
- Netz, R. [2001], La matematica nel V secolo, in: *Storia della Scienza*, vol. I, Roma, Istituto dell'Enciclopedia Treccani, 754-763.
- Netz, R. [2003], *The Shaping of Deduction in Greek Mathematics. A Study in Cognitive History*, Cambridge, Cambridge University Press.

- Reale, G. [1987], *Per una nuova interpretazione di Platone*, Milano, Vita e Pensiero.
- Szlezák, T. [1991], *Come leggere Platone. Un nuovo canone per affrontare gli scritti platonici*, traduzione di N. Scotti, presentazione di G. Reale, Milano, Rusconi.
- Toth, I. [1997], *Aristotele e i fondamenti assiomatici della geometria. Prolegomeni alla comprensione dei frammenti non-euclidei nel «Corpus Aristotelicum»*, trad. it. a cura di E. Cattanei, Introduzione di G. Reale, Milano, Vita e Pensiero.
- Toth, I. [1998], *Lo schiavo di «Menone». Il lato del quadrato doppio, la sua misura non-misurabile, la sua ragione irrazionale. Commento a Platone, «Menone» 82B-86C*, trad. it. a cura di E. Cattanei, presentazione di G. Reale, Milano, Vita e Pensiero.
- Vegetti, M. [2003], *Quindici lezioni su Platone*, Torino, Einaudi.
- Zhmud, L. [2012], *Pythagoras and the Early Pythagoreans*, transl. K. Windle and R. Ireland, Oxford, Oxford University Press.
- Zhmud, L. [2017], *Eudemos' History of Greek Mathematics*, in: I. Bodnar, W.W. Fortenbaugh (eds.), *Eudemus of Rhodes*, New York, Routledge, 263-306.

## **The Ridiculous Geometers: a Battle in *Republic* VI-VII by Plato**

### **Keywords**

Pythagoreans; sophists; Plato's *Republic*; geometrical method

### **Abstract**

The aim of this paper is to elucidate the lines of Book VII of the *Republic* in which Socrates and Glaucon investigate the paideutic utility of geometry. Indeed, Plato does not intend to outline some form of good geometry, but he seems to take the point of view of a critical observer, aiming to underline problematic aspects of geometric activities. To support this thesis, this paper is divided into two parts: the first part discusses the main interpretative positions on these lines; the second part intends

## I “GEOMETRI RIDICOLI”

to unmask the characters that Socrates and Glaucon laugh at in their analysis. This juxtaposition made by Plato is fundamental to understand the importance of the Platonic position regarding geometry.

Christian Gemelli  
Università degli Studi di Genova, Genova, Italia  
E-mail: christian\_gemelli@libero.it