UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI
Tesi realizzata in convenzione di co-tutela internazionale
con **UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

DOTTORATO DI RICERCA
Filosofia, Epistemologia e Storia della Cultura

Cycle XXXI

La preistoria del quadrivium *prima e dopo Platone*

Settore scientifico disciplinare di afferenza

M/FIL 07

Presentata da: Dott.ssa Maria Chiara Sanna

Coordinatore Dottorato: Prof. Michele Camerota

Tutors: Prof.ssa Elisabetta Cattanei

Prof. Pablo García Castillo

Prof. Ignacio García Peña

Esame finale anno accademico 2017-2018

Tesi discussa nella sessione d'esame maggio-giugno 2019

Ringraziamenti

Il mio primo pensiero è rivolto, come è naturale, alla Professoressa Elisabetta Cattanei, che mi ha trasmesso, sin dal corso di laurea triennale, la passione e l'amore per la filosofia: a lei devo la mia "introduzione" alle matematiche antiche e le molteplici possibilità di crescita che ho avuto nel corso della mia formazione accademica: grazie.

Ringrazio, inoltre, i Professori Pablo Garcìa Castillo e Ignacio Garcìa Peña, che mi hanno calorosamente accolta e incoraggiata sin dal nostro primo incontro a Salamanca e il Professor Andrea Sangiacomo, grazie al quale ho avuto la possibilità di confrontarmi con l'ambiente accademico estremamente vivace di Groningen e dal quale ho ricevuto molti utili consigli al momento giusto.

Dedico questo lavoro ai miei genitori e ai miei nonni, che hanno sempre creduto in me e mi hanno incoraggiata in ogni momento della mia vita: senza il loro supporto e il loro amore sarebbe stato ben più difficile raggiungere dei traguardi. Un pensiero speciale va anche alle mie madrine Graziella, Angela e Filomena (che non c'è più), delle quali ho sempre percepito la stima, l'affetto e il sostegno.

Grazie a Monica, a Irene, a Manuela, che ci sono state per tutto il tempo, e a tutte le persone che, nel corso degli ultimi anni, hanno condiviso con me esperienze, gioie e dolori e mi hanno incentivato con la loro fiducia nelle mie capacità. Grazie.

«δῆλον γάρ, ὅτι κλίμαξί τισι καὶ γεφύραις ἔοικε ταῦτα τὰ μαθήματα διαβιβάζοντα τὴν διάνοιαν ἡμῶν ἀπὸ τῶν αἰσθητῶν καὶ δοξαστῶν ἐπὶ τὰ νοητὰ καὶ ἐπιστημονικὰ καὶ ἀπὸ τῶν συντρόφων ἡμῖν καὶ ἐκ βρεφῶν ὄντων συνήθων ὑλικῶν καὶ σωματικῶν ἐπὶ τὰ ἀσυνήθη τε καὶ ἑτερόφυλα πρὸς τὰς αἰσθήσεις, τῇ δὲ ἀυλίᾳ καὶ ἀιδιότητι συγγενέστερα ταῖς ἡμετέραις ψυχαῖς καὶ πολὺ πρότερον τῷ ἐν αὐταῖς νοητικῷ.»

«Evidentemente queste matematiche somigliano a scale e a ponti, poiché fanno passare la nostra ragione dalle realtà sensibili e opinabili alle realtà intellegibili e scientifiche e dalle realtà che ci sono abituali e familiari dall’infanzia, materiali e corporee, a quelle di cui non si ha l’abitudine e che sono d’un’altra specie rispetto alle sensazioni, più imparentate con le nostre anime per la loro immaterialità e l’eternità, e ancor prima per la loro natura noetica.»

(Nicomaco, *Intr. arithm.* I 7, 21 - 8, 7)

INDICE

CAPITOLO SECONDO –
LA CRISTALLIZZAZIONE DEL *QUADRIVIUM*: BOEZIO

CAPITOLO TERZO –
IL *QUADRIVIUM* NELLA TARDA ANTICHITÀ: NICOMACO

CAPITOLO QUARTO –
LE ORIGINI DEL *QUADRIVIUM*: PLATONE E PRESOCRATICI

Resumen

La tesis abarca el tema de la prehistoria del *quadrivium* medieval: aritmética, geometría, astronomía y música. El uso del término «prehistoria» se justifica por el hecho de que nos referimos, con eso, a un periodo que comienza con los antiguos pitagóricos y termina en la época medieval con Boecio, que fue el primero en utilizar el vocablo «quadrivium» para definir el conjunto de estas disciplinas, iniciando su verdadera historia. La reconstrucción de tal prehistoria es un capítulo muy importante en la historia de nuestra civilización, porque – junto con el *trivium* – constituye la base de la actual especialización de los conocimientos. El tema, que lamentablemente ha sufrido una falta de atención por parte de los estudiosos, es también muy interesante por su fuerte problematicidad filosófica: en los autores tratados, el discurso matemático y el filosófico están entrelazados.

El problema que se plantea en la tesis – centrada en su resolución – es la determinación de los criterios que hay que utilizar para establecer qué autores entre aquellos que se han ocupado de las matemáticas tienen que ser tomados en consideración en la prehistoria del *quadrivium* y cuáles son las peculiaridades de las disciplinas que formaron parte de este. Estos criterios son esencialmente dos: la determinación de un principio como factor decisivo en la inclusión o en la exclusión de una de las disciplinas en el *quadrivium*; el nivel de «filosoficidad» de las disciplinas, que permite de situar el *quadrivium* en la parte superior o inferior de la escalera del saber. Otro factor relevante en su evolución es el lenguaje utilizado para indicar las disciplinas, así como la introducción de un término único para reagruparlas a partir de Nicómaco/Boecio.

La tesis está dividida en cuatro capítulos: el primero dedicado al estado de la cuestión, el segundo a la Alta Edad Media (Boecio), el tercero a la Antigüedad Tardía (Nicómaco de Gerasa), el cuarto a la Antigüedad (Platón, sofistas y

pitagóricos). El recorrido procede en sentido inverso al cronológico, de la Edad Media a la Antigüedad – una estrategia que ha permitido de observar con claridad el hilo y las estratificaciones que han llevado a la constitución del *quadrivium* como conjunto de disciplinas vinculadas entre sí por una fuerte afinidad y por un carácter altamente teórico.

En el primer capítulo, una parte está dedicada al tratamiento de dos importantes estudios sobre el *quadrivium*: el primero es una sección de una obra de P. Merlan (P. Merlan, *From Platonism to Neoplatonism*, Martinus Nijhoff, The Hague 1953 [tr. it. E. Peroli, *Dal Platonismo al Neoplatonismo*, Vita e Pensiero, Milano 1994 (1 ed. 1990]) y es fundamental porque en él se señalan las coordenadas temporales de su génesis, los principales autores de referencia y los criterios que él considera conveniente utilizar para que se pueda hablar de *quadrivium*. Su análisis le lleva a subrayar también los nexos entre el alma y las entidades matemáticas y por esta razón a detectar el *Timeo* de Platón como el lugar en el que por primera vez – con la inclusión del principio del movimiento gracias a la ecuación alma = objetos matemáticos – fue posible unir la astronomía a las otras disciplinas. El segundo (B. Vitrac, *Les classifications des sciences mathématiques en Grèce ancienne*, «Archives de Philosophie», 68, n.2 (2005), pp. 269-301) es un artículo también muy importante escrito por B. Vitrac, que se limita a un ensayo sobre aquello que será el futuro *quadrivium* en la época antigua, dando espacio también a otra clasificación alternativa de las matemáticas (la de Gémino de Rodas). Además de esto, los puntos centrales de su tratamiento son el contexto histórico en el que las disciplinas del *quadrivium* se desarrollaron y su carácter variable. La hipótesis que a Vitrac le parece más probable es que el *quadrivium* haya nacido como una síntesis entre diferentes opciones de presentación de las especialidades matemáticas, vinculadas a ciertos sofistas, pitagóricos y sabios jonios – una operación que fue posiblemente llevada a cabo en el círculo de Teodoro de Cirene. Los otros párrafos del estado de la cuestión están dedicados, respectivamente, a una breve presentación de los autores tratados en los tres capítulos (especialmente Boecio y Nicómaco, ya que por razones de tiempo y la mayor cantidad de estudios dedicados a ese tema se ha elegido reservar un poco menos de espacio a los antiguos) y a la literatura primaria y secundaria existentes sobre el argumento.

Con el segundo capítulo empieza la verdadera reconstrucción de la prehistoria del *quadrivium*: en esta sección se analizan los pasos más significativos del *De institutione arithmetica* de Boecio, una obra que, aunque sea altamente deudora de la *Introducción a la aritmética* de Nicómaco, sin embargo, tiene el mérito de acoger la acuñación del término *quadrivium* por parte del filósofo de Pavía. En primer lugar, lo que emerge de los pasos es que la idea de aritmética, geometría, astronomía y música como un conjunto de disciplinas se relaciona con los pitagóricos o con otros pensadores próximos a ellos. La concepción del conocimiento de estos filósofos preveía una identificación de los *mathemata* con la filosofía, puesto que ellos consideraban el número como la llave para comprender la realidad entera, simultáneamente origen y modelo de todo: esta misma convicción es defendida por Boecio, cuya aportación consiste sobre todo en la voluntad de proporcionar una justificación teórica – más que práctica – a la clasificación de las ciencias. En segundo lugar, se analiza el proceso que lleva a Boecio a la identificación de los cuatros *mathemata*, empezando por una referencia a las *Categorías* aristotélicas, consideradas en su forma ideal, desconectadas de los cuerpos, y llegando a la afirmación de la existencia de dos clases de esencias – una continua (la magnitud) y una discontinua (la multiplicidad). Magnitud y multiplicidad tienen que ver con la cantidad; por tanto, esta se convierte en el principio que permite determinar a las disciplinas del *quadrivium* en cuanto pertenecientes a la cantidad-multiplicidad que existe por sí (aritmética) y que es relativa (música) o en cuanto pertenecientes a la cantidad-magnitud inmóvil (geometría) o en movimiento (astronomía). Por último, son examinados otros pasos por los cuales se observa una conexión aún más íntima entre la filosofía y las disciplinas del *quadrivium*, indispensables para llegar a la forma más elevada de conocimiento.

El tercer capítulo se centra especialmente en la *Introducción a la aritmética* de Nicómaco. También aquí son analizados los pasos más significativos para nuestro tema, de manera que se establezca una correspondencia con aquellos boecianos investigados en la sección anterior. Ya que Nicómaco, en comparación con los otros autores tratados, es un filósofo poco conocido y estudiado, en el comentario a su obra ha sido muy útil la referencia a Juan Filópono y algunas veces a Jámblico: en efecto, el ejemplar de Nicómaco fue ya muy importante en la época de su primera difusión, llegando a ser el libro de texto adoptado por las escuelas Neoplatónicas de Atenas y Alejandría, junto a otros comentarios (por ejemplo, de Asclepio de Trales, que, como Filópono, se habría inspirado en una clase de Amonio). Más que en Boecio, en cuya filosofía emerge la voluntad de combinar el pensamiento de Platón y Aristóteles, además de la relación con el pitagorismo, en Nicómaco es muy destacada la herencia de Platón y del platonismo. También en su caso es evidente la conexión entre las disciplinas del futuro *quadrivium* y la filosofía, especificada con la emblemática imagen de los puentes y de las escaleras: las matemáticas, exactamente como aquellas, permiten de llevar al alma desde una parte hasta la otra de la escalera del Ser, gracias a su carácter dual, que por un lado las califican como no separadas de los cuerpos (en virtud de su vínculo con la sensibilidad) y por el otro como separadas por los cuerpos (por su inmaterialidad y relación con el alma). Después de la referencia a las *Categorías* aristotélicas, Nicómaco distingue entre las entidades (ὄντα) continuas (τὸ πηλίκον – magnitud) y discontinuas (τὸ ποσόν – multiplicidad), y de nuevo es la referencia a la cantidad lo que permite, exactamente como ya se vio en Bocio, llegar a la determinación de los cuatros *mathemata*, que son llamados τέσσαρες μέθοδοι – la expresión que el filósofo de Pavía traduce con el término «*quadrivium*».

El último capítulo investiga el momento en el que las disciplinas matemáticas en el pensamiento antiguo comenzaron a ser consideradas por primera vez como un conjunto cohesionado a la luz del significado filosófico que a estas se empezó a asignar. Esta sección está dividida en dos partes: la primera abarca el tema del *quadrivium* en Platón y la segunda en el entorno pitagórico y sofístico. En primer lugar se examina el pasaje 34b10-35b3 del *Timeo* de Platón como lugar en el que el *quadrivium* vio su génesis; luego, no obstante la fluidez – lingüística y epistémica – de las disciplinas en esa época y la falta de una clara diferenciación entre *techne* y *episteme*, se muestra que además de en la *República*, y también en el *Epinomis*, donde es presentado un *curriculum* de estudios matemáticos y las disciplinas son mencionadas una por una, hay otros diálogos en los que son enumeradas todas juntas (*Hipias menor*, *Hipias mayor*, *Gorgias*, *Protágoras*, *Eutidemo*, *Fedro*, *Teeteto*, *Político*); las *Leyes* se incluyen en ambos grupos. Finalmente, son analizados algunos pasajes de *República*, *Leyes* y *Epinomis*, en los cuales se observa una estrecha afinidad entre las disciplinas (llamadas «hermanas»), las cuales, aun siendo intermedias entre el mundo sensible y el inteligible, son sin embargo indispensables para la consecución de la verdadera filosofía y de la dialéctica: por esta razón, pueden ser practicadas intelectualmente solo por aquellos a quienes su naturaleza permite el ejercicio del puro pensamiento. En los últimos dos párrafos, siempre a través del estudio de los textos, se observa que los sofistas y pitagóricos tenían ya una concepción del *quadrivium* y que Platón tiene, al menos en parte, una deuda con ellos en su concepción de las matemáticas.

En conclusión, es claro que el elemento que, de manera más o menos explícita, une las tres diferentes épocas históricas consideradas es una continua referencia a la obra y a la filosofía de Platón. En efecto, aunque no sea posible detectar en la historia un momento o un personaje al cual atribuir en exclusiva la invención del *quadrivium*, es sin embargo posible afirmar que la primera idea de una afinidad entre determinadas disciplinas nació y se estableció en la Edad Antigua, entre los pitagóricos, los sofistas, el círculo de Teodoro de Cirene y la Academia de Platón. El mayor logro de este trabajo ha sido el de haber mostrado el proceso y las estratificaciones que han llevado a la cristalización del *quadrivium*, en las cuales se aprecia un estrecho vínculo con la filosofía. Aunque en su evolución hayan sido principalmente consideradas intermedias entre el mundo del Ser y del Devenir, estas son, en cada época histórica, disciplinas no solo sumamente filosóficas (diferentes de aquellas que cualquiera puede practicar), sino también imprescindibles para llegar al nivel más alto del conocimiento.

Introduzione

Questo lavoro trova le sue radici nel mio percorso di laurea magistrale, quando, per la prima volta, cominciai a interessarmi all'intreccio fra pensiero filosofico e matematico nell'epoca antica, partendo, inevitabilmente, da Platone: come si avrà modo di vedere approfonditamente, infatti, l'opera del filosofo riveste indiscutibilmente un ruolo chiave per capire questo intreccio.

Ad essere affrontata qui sarà la preistoria delle quattro discipline che andranno a costituire il *quadrivium* medievale: aritmetica, geometria, astronomia e musica. Il termine preistoria è stato utilizzato per circoscrivere storicamente un periodo che parte con gli antichi Pitagorici – presso i quali le quattro discipline cominciarono ad essere considerate un insieme di scienze legate tra di loro da una certa affinità – sino ad arrivare all'epoca medievale con Boezio – il primo ad utilizzare il termine *quadrivium* per definire l'insieme di queste discipline.

È significativo che la fissazione del *quadrivium* passi attraverso la coniazione del termine da parte del filosofo pavese, che di fatto si "limitò" a formalizzare quella forte unione tra le quattro discipline che già da tempo esisteva: si vedrà quanto incisiva sia stata l'evoluzione del linguaggio nella preistoria delle matematiche, un aspetto che emerge con particolare evidenza dall'opera platonica. Agli storici del pensiero antico è ben noto, infatti, lo stato di fluidità in cui tali discipline – alle quali non a caso ci si riferisce sempre utilizzando il termine al plurale, *matematiche* – versassero nell'epoca antica, tanto da non avere neppure un nome ben definito fino ad Aristotele, che era stato il primo ad aver impiegato in maniera definitiva il sostantivo *mathematikai* (*epistemai*) o l'aggettivo sostantivato *mathematikon* per riferirisi in maniera specifica alle matematiche, ai matematici o a cose riguardanti la matematica.

La ricostruzione della preistoria del *quadrivium* è importante perché da un lato riguarda la storia della nostra cultura; dall'altro per il problema filosofico che porta con sé. La storia delle matematiche ha sempre incuriosito gli studiosi:

non a caso, se si effettua una ricerca bibliografica su questo argomento senza applicare alcun filtro, ci si trova di fronte ad un numero di studi non esigui in merito. Il limite di questi – per lo storico della filosofia antica, o, ancor meglio, per lo storico delle matematiche antiche – è quello di essere stati condotti perlopiù da storici della scienza, studiosi di matematica spesso privi di formazione filosofica, i quali, inevitabilmente, si concentrarono di più sull'analisi testuale, spesso tramite l'espunzione di parti di passi indagati secondo una prospettiva euristica.

Ci si rende presto conto che nell'approccio al tema in una prospettiva che valorizzi la sua enorme rilevanza nella storia della nostra cultura e della nostra civiltà ci siano delle grosse lacune, e pochissimi studi dedicati al *quadrivium* come oggetto degno di attenzione specifica. Uno dei propositi di questo lavoro sarà pertanto quello di tenere conto della sua valenza culturale e della sua enorme rilevanza nella storia della nostra civiltà, data anche dal fatto che esso si evolse parallelamente al *trivium* – termine con il quale si designa, invece, l'insieme composto da tre discipline letterarie: la grammatica, la retorica e la dialettica.

Trivium e *quadrivium* costituiscono, infatti, insieme, le sette arti liberali, o l'altrimenti detto ciclo delle sette arti liberali. La denominazione di "liberali" ci rimanda all'Antichità, perché è ai tempi di Platone e Aristotele che si iniziò a distinguere gli studi appropriati agli uomini liberi da quelli volgarizzati e preparatori per occupazioni redditizie**.** Non da subito tale termine venne utilizzato per designare grammatica, retorica, dialettica, aritmetica, geometria, astronomia e musica, ma per esprimere un concetto simile era usato il nome di *enkuklios paideia* – o *enkuklia mathemata,* o *enkuklia propaideumata,* che richiama, insieme, l'idea di ciclo e quella di discipline propedeutiche. L'*enkuklios* costituiva il ciclo di studi preparatori alla filosofia e comprendeva quelle discipline entrate a far parte dell'insegnamento propedeutico comune, l'educazione abituale dei giovani. In un certo qual modo – sebbene le discipline fossero ancora nell'*Antichità* piuttosto mobili (linguisticamente ed epistemologicamente parlando) si potrebbe indicare con il termine *enkuklios* proprio l'insieme di *trivum* e *quadrivium*. All'evoluzione parallela di *trivium* e *quadrivium* verrà fatto incidentalmente accenno nel corso di questo lavoro.

In particolare, il ciclo sarebbe nato dopo Dioniso Trace, nel II sec. a. C., con la designazione da parte sua anche della grammatica come tecnica. L'assegnazione alle arti liberali del ruolo di studi preliminari, invece, avvenne per opera dei filosofi ellenistici, che raccolsero l'eredità aristotelica. Questa funzione, così importante per noi in ambito filosofico, sarebbe poi rimasta anche in quello letterario, se si guarda ai Romani (Cicerone, Quintiliano) e all'importanza del ciclo di studi per la preparazione dell'oratore ideale. *Trivium* e *quadrivium* erano dunque gli elementi costitutivi della "cultura generale", ovvero quel minimo di cultura che si richiedeva ad un intellettuale, a prescindere dal suo campo di appartenenza, che fosse letterario, tecnico, scientifico o filosofico.

Quel che emergerà costantemente nell'elaborazione di questo lavoro è l'importanza rivestita da Platone – al quale saranno fatti continui riferimenti – nella nascita e nello sviluppo delle arti del *quadrivium*: ci sembra pertanto doveroso sottolineare, in questa nota introduttiva, che la rilevanza platonica non si riduce alla nascita e al rafforzamento, all'interno dell'Accademia, delle discipline del *quadrivium*, ma anche a quelle del *trivium*. Nella divisione operata nella *Repubblica* tra le *logikai technai*, le discipline razionali – degne di un uomo libero – e le *banausoi technai*, le tecniche servili dei lavoratori manuali, tra il corso di studi elementare (ginnastica, grammatica, musica e lettere/grammatica) e secondario (aritmetica, geometria, astronomia, armonia musicale), si può infatti iniziare a scorgere la prefigurazione della futura divisione tra *trivium* e *quadrivium*.

Il processo di sviluppo delle arti liberali procede lentamente, con una netta preminenza dell'attenzione rivolta alle discipline del *trivium* piuttosto che a quelle del *quadrivium*. Per questo motivo si è ritenuto fosse giusto dedicare la giusta rilevanza a questo argomento dedicandosi alla stesura di un lavoro che ancora non esisteva o al quale comunque non era ancora stata attribuita una dignità in quanto oggetto a sé stante. Uno dei punti cardine nella realizzazione di questo proposito è stata la volontà di non trascurare mai il contesto storico in cui il *quadrivium* si evolve, dedicandovi uno spazio nello *Status Quaestionis* e mostrando come progresso e stasi siano legate inestricabilmente anche alla situazione socio-culturale delle varie epoche.

Un'altra questione importante, che si collega direttamente all'altro versante del nostro argomento – ovvero al problema filosofico ad esso strettamente connesso – potrebbe essere indicata nella distinzione niente affatto banale tra la storia delle matematiche "in generale" e la storia del *quadrivium.* A tal proposito è essenziale anzitutto tenere ben chiara la differenziazione tra *techne* ed *episteme* e, ancora una volta, avere Platone come punto di riferimento: come emerge con estrema chiarezza dai dialoghi le matematiche nacquero infatti come *tecniche*, saperi di tipo tecnico-applicativo collegate a tutte quelle attività che hanno a che fare con la gestione della vita quotidiana, dall'amministrazione domestica all'ambito bellico. Questo modo di applicare le matematiche, mai abbandonato, iniziò ad essere però affiancato – e prepontemente in alcuni dei dialoghi platonici – ad un'altra maniera che poco aveva a che fare con la loro pratica in vista della soddisfazione di esigenze banausiche, e che riguardava invece, la loro capacità di elevare il pensiero dell'uomo, costituendo di fatto un ponte (o una scala, secondo la felice metafora nicomachea ripresa da Boezio) tra il mondo sensibile e quello intellegibile, tra le matematiche intese come *technai* o come *epistemai*.

È proprio nella differenziazione tra *techne* ed *episteme* – della quale probabilmente Platone non fu ideatore ma attento ricettore e sviluppatore – che il bozzolo del *quadrivium* comincia a prendere forma. È un percorso lungo, che procede di pari passo anche con la differenziazione dei campi del sapere, potendo le matematiche in quanto tecniche essere praticate da tutti, ma in quanto scienze e in quanto discipline di tipo teorico solo dai filosofi, richiedendo quella capacità elevata nell'utilizzo del pensiero propria solo delle menti più eccelse; è anche accidentato, perché, essendo il percorso di formazione *in fieri*, le stesse discipline vengono considerate talvolta tecniche e talaltra scienze (riporto qui il caso della meccanica in Aristotele – tecnica in *Mech*. 847a 18ss. e scienza in *APo* 78b 37). Questi due modi di praticare le matematiche, come si vedrà –anche se un po' marginalmente – si tradussero storicamente e non a caso nello sviluppo parallelo di due modelli: da un lato il *quadrivium* – dal quale mano a mano scomparvero quelle discipline ancora molto legate alle tecniche, come la *logistike techne* o la *metretike techne*, ad esempio, e dall'altro lo schema di Gemino, basato proprio su una differenziazione tra una scienza matematica che si occupa solo di cose intellegibili (aritmetica e geometria) e sensibili (ottica, geodesia, canonica e logistica).

Il problema del *quadrivium*, come emergerà in più parti, non riguarda solo il carattere teoretico delle quattro discipline matematiche, ma anche la loro collocazione nella scala del sapere, a seconda del modo in cui si consideri l'alto grado di "filosoficità" che le contraddistingue: a tal proposito si è cercato di mettere in luce, in vari autori o anche in luoghi diversi all'interno dello stesso autore, talvolta il loro carattere intermedio tra teologia e fisica – aristotelicamente parlando – e talatra la loro identificazione con la filosofia stessa: un problema per il quale, forse, è impossibile trovare una soluzione definitiva.

La tesi è stata suddivisa in quattro capitoli: dopo la conclusione del primo, nel quale è presentato lo stato dell'arte sul tema, il percorso procede a ritroso, dal Medioevo all'Antichità: muoversi in questo modo, alla ricerca dell'origine di quel filo che si era dipanato nel corso delle varie epoche storiche, ci ha permesso di osservare con estrema chiarezza tutti i filtraggi e le stratificazioni attraverso i quali è necessario passare nella ricostruzione della preistoria del *quadrivium* come insieme di discipline legate tra di loro da una forte affinità, dunque, e da un carattere fortemente teoretico. Naturalmente, vista l'ampiezza dell'argomento trattato e dell'estensione temporale prescelta, è stato necessario operare una selezione mirata sulla letteratura secondaria e cercare di circoscrivere il più possibile il tema. Questo è anche il motivo per cui, sebbene nella storia del *quadrivium* entrino in gioco molte voci – più o meno incidentalmente –, si è scelto di dedicare spazio solo a quelle ritenute realmente incisive, ai "gradini portanti", per così dire, per il raggiungimento della cristallizzazione: pitagorismo antico e sofistica, Platone, Nicomaco di Gerasa, Boezio. Nonostante questo, i luoghi platonici sui quali si è scelto di lavorare non sono numerosi e non sono stati affrontati nel loro significato all'interno del *corpus platonicum*, da un lato perché tenendo conto del lungo periodo di tempo preso in considerazione è stato necessario effettuare una cernita, e dall'altro perché si è preferito dedicare uno spazio maggiore alle altre fasi storiche (Medioevo e Tarda Antichità) in cui le quattro discipline hanno cominciato a configurarsi in maniera sempre più rigida come un insieme di scienze – non più in bilico tra scienze e tecniche – sempre meno fluide per quanto riguarda il linguaggio da esse impiegato, il loro inquadramento come discipline teoretiche e il loro essere vincolate inevitabilmente a un principio comune.

In tutto processo di ricostruzione, in ogni caso, il riferimento all'opera platonica e alla sua filosofia è sempre rimasto una costante, perché dall'analisi di tutti i testi e gli autori trattati risulta chiaro che, senza Platone, il *quadrivium* con i caratteri che gli attribuiamo non sarebbe mai entrato a far parte della storia della nostra cultura. Il problema del *quadrivium* non è, dunque, solo ed essenzialmente un problema filosofico, ma anche di esegesi dell'opera di Platone, dal quale nasce e al quale sempre si ritorna in tutti gli sviluppi successivi.

I.

STATUS QUAESTIONIS

1. Il "problema del *quadrivium*"

La preistoria del *quadrivium* – ovvero l'individuazione dei passi e dei criteri che conducono alla considerazione di aritmetica, geometria, astronomia e musica come insieme di discipline legate da una forte affinità e raggruppate sotto un medesimo nome, è un capitolo importantissimo nella storia della nostra civiltà e della nostra cultura. Insieme al *trivium* – grammatica, retorica, dialettica – il *quadrivium* costituisce infatti la base per l'attuale specializzazione dei saperi[1].

Il primo chiarimento da fare riguarda la scelta del termine "preistoria": dal momento che è possibile parlare a buon diritto dell'inizio di una "storia" del *quadrivium* solo a partire dalla coniazione del termine da parte di Nicomaco/Boezio, ci è sembrato più opportuno utilizzare questa espressione per indicare quel periodo di tempo compreso approssimativamente tra il VI s. a. C. e il V. s. d. C. in cui il *quadrivium* ancora era in *fieri* e non costituiva un insieme chiuso.

A conferire a tale preistoria dignità in quanto oggetto di studio sono non solo la mancanza di attenzione che ha subito da parte degli studiosi, ma anche e soprattutto da un lato la sua valenza culturale e dall'altro la forte problematicità

[1] Al ciclo delle arti liberali è stato dedicato ampio spazio da parte di noti e autorevoli studiosi come H. I. Marrou e I. Hadot. Per un approfondimento su *enkuklios paideia*, ciclo delle arti liberali e dibattito sorto in merito a questi si vedano, soprattutto: I. Hadot, *Arts libéraux et philosophie dans la pensée antique. Contribution à l'histoire de l'éducation et de la culture dans l'Antiquité*, Études augustiniennes, Paris 1984; H.-I. Marrou, *Les arts libéraux dans l'Antiquité classique*, dans: *Arts libéraux et philosophie au Moyen Âge, Actes du Quatrième Congrès International de Philosophie Médiévale, Université de Montréal, 27 août-2 septembre 1967*, Institut d'Etudes Médiévales, Montréal 1969, pp. 5-27; *id.*, *Saint Augustin et la fin de la culture antique*, De Boccard, Paris 1949, disponibile anche nella tr. it. di M. Cassola, *Sant'Agostino e la fine della cultura antica*, a cura di C. Marabelli e A. Tombolini, Jaka Book spa, Milano 1986; L. M. De Rijk, "*Enkýklios paideia*. A Study of Its Original Meaning", «Vivarium», vol. 3 (1965), pp. 24-93 (spec. p. 36), che ha il merito di riportare le posizioni di diversi studiosi, dividendo anche tra l'attribuzione di un significato "tecnico" al termine *enkyklios* – quando combinato con altri termini, come *paideia* o *mathemata* (educativo) – e non tecnico – circolare; ordinario; volgare. Per il concetto di *paideia* cfr. W. Jaeger, Paideia*: die Formung des griechischen Menschen*, Berlin u. Leipzig, Walter De Gruyter & Co., 1917, 1955[2] (tr. it. Alessandro Setti, Paideia*: la formazione dell'uomo greco, Vol. III, il conflitto degli ideali di cultura nell'età di Platone*, La Nuova Italia, Firenze 1967).

filosofica di cui il *quadrivium* si fa portatore: infatti non è certo un caso se in molti degli autori trattati, al momento di affrontare lo studio delle quattro discipline, il discorso matematico e quello filosofico si intersecano, a volte tanto strettamente da rendere difficile perfino separare tra di loro matematica e filosofia.

Quando e perché si può cominciare a parlare di *quadrivium*? In cosa consiste quello che – seguendo una suggestione di Merlan[2] – ho chiamato "problema del *quadrivium*"? In che modo le quattro discipline matematiche sono collegate alla filosofia? La risposta alla prima domanda non è semplice, perché, anche se propriamente la storia del *quadrivium* parte solo con la coniazione del termine da parte di Boezio, tuttavia non è difficile intravedere il suo nucleo costitutivo già all'interno dell'Accademia di Platone o addirittura nel Pitagorismo antico. Il "problema del *quadrivium*" concerne, invece, l'individuazione dei criteri da utilizzare per determinare quali autori tra quelli che si sono occupati di matematiche debbano essere menzionati nella preistoria del *quadrivium* e quali caratteristiche possiedano le discipline stesse che entrarono a farne parte.

Questi criteri sono essenzialmente due: l'individuazione di un principio come fattore discriminante nell'inclusione o nell'esclusione di una disciplina all'interno del *quadrivium*; il grado di "filosoficità" delle discipline, che permette anche di collocare il *quadrivium* nella parte superiore della scala del sapere. Un altro elemento di rilievo nella sua evoluzione è il linguaggio con cui le discipline facenti parte del *quadrivium* sono indicate, nonché l'introduzione di un termine unico per raggrupparle a partire da Nicomaco/Boezio. Per quanto concerne la risposta all'ultima domanda, verrà nel corso di questo lavoro evidenziato il potere che queste discipline hanno nella produzione del pensiero filosofico e nella conseguente capacità di condurre l'uomo che le pratica al grado di conoscenza più alto (teologia/metafisica).

Percorrendo a ritroso la storia del *quadrivium* sembra sia possibile

---

[2] Cfr. P. Merlan, *From Platonism to Neoplatonism*, Martinus Nijhoff, The Hague 1953 [tr. it. E. Peroli, *Dal Platonismo al Neoplatonismo*,Vita e Pensiero, Milano 1994 (1 ed. 1990)], p. 156 ss.

individuare una forte affinità tra le quattro discipline già in epoca pitagorica, anche se fino almeno all'età tardo antica e ai primi secoli del Medioevo esse versavano in uno statuto epistemologico piuttosto fluido. In ogni caso, si vedrà che ad accomunare le trattazioni del *quadrivium* in tutte le epoche storiche e a partire dall'epoca platonica è proprio il riferimento a lui, a Platone.

La nascita e lo sviluppo delle matematiche, come dimostra il *Commento al primo libro degli Elementi di Euclide* di Proclo, è un tema che ha suscitato interesse sin dall'Antichità, ma nonostante questo occorre considerare che anche gli studi non incentrati sulla nascita del *quadrivium*, bensì sulle matematiche in generale, siano veramente pochi [3]. Uno studio sulla ricostruzione delle tappe che portarono alla costituzione del *quadrivium* non esiste: abbiamo però dei contributi brevi, inseriti in lavori di investigazione di più ampio respiro, che trattano l'argomento per inciso o dedicandogli interi paragrafi. Oltre ai lavori di P. Merlan e B. Vitrac[4], che hanno costituito un punto di riferimento per questo lavoro, è possibile consultare dei contributi meno incisivi o che comunque trattano l'argomento in via marginale[5]. Ciò che appare incontestabile è che Platone e l'Accademia siano la chiave di volta in questo processo: si possono nutrire dei dubbi sulla paternità in merito alla "sorellanza" delle matematiche, sul fatto che egli si riconoscesse o meno come

---

[3] Inoltre molti degli studi sull'argomento prodotti in epoca contemporanea – per quanto utili – hanno il limite di essere stati scritti da matematici e non da storici della filosofia antica, per cui il taglio che ne deriva trascura spesso e volentieri il contesto storico e il panorama socio-culturale, e si produce un'espunzione di passi non realmente connessi l'uno con l'altro. Cito, a titolo di esempio, C. B. Boyer, *A History of Mathematics*, New York 1968, trad. it. Milano 1980 e T. L. Heath, *A History of Greek Mathematics*, 2 voll., Dover Publications, New York 1921, 1981[2].

[4] Si veda il paragrafo 2 di questo stesso capitolo.

[5] Segnalo, ad esempio: D. L. Wagner (ed.), *The Seven Liberal Arts in the Middle Ages*, Indiana University Press, Bloomington 1983, pp. 2-6; H. Grant, *Mathematics and the Liberal Arts-I*, «The College Mathematics Journal», 30, n.2 (1999), pp. 96-105; L. Zhmud, *The Origin of the History of Science in Classical Antiquity* (transl. from the Russian by Alexander Chernoglazov) Walter de Gruyter, Berlin-New York 2006. Gli studi di I. Hadot e H.- I. Marrou, già menzionati in precedenza, hanno il limite – rispetto al nostro studio – di concentrarsi programmaticamente su una storia delle arti liberali in generale, il primo per quanto riguarda l'età antica e il secondo per quella medievale: cfr. I. Hadot, *Arts libéraux...*; H.-I. Marrou, *Les arts libéraux...*, dans: *Arts libéraux…*, pp. 5-27.

inventore del *quadrivium*, ma non sul ruolo di assoluto rilievo nella storia di questa classificazione e – quel che più importa – nell'attribuzione di uno spessore filosofico a queste discipline.

2. P. Merlan e B.Vitrac, due punti di riferimento

I. L'origine del *quadrivium*

«L'origine del *quadrivium* » è il titolo di un paragrafo di un'opera di P. Merlan[6], importante perché lo studioso fornisce le coordinate temporali entro le quali inscrivere la sua genesi, i principali autori di riferimento e i criteri che egli ritiene opportuno utilizzare perché si possa parlare di *quadrivium*. Come scriveva Reale nell'introduzione all'opera: «la fortuna del *quadrivium* si fonda sulla dimenticanza della sua genesi. In effetti, esso è stato continuamente formulato e riformulato, senza che nessuno dei suoi sostenitori mostrasse di essere consapevole e sicuro del significato che esso aveva sulla base dei suoi fondamenti ontologici»[7].

Per Merlan un buon punto di partenza per cominciare la trattazione del *quadrivium* è il riferimento alla suddivisione aristotelica delle scienze teoretiche in teologia (metafisica), matematica e fisica, in quanto sarebbe stata proprio questa concezione degli enti matematici – appartenente a Platone e ai platonici – a metà tra realtà teologiche e fisiche, a far sì che nel Medioevo il *quadrivium* fosse accettato come *curriculum* basilare per l'acquisizione della cultura. Essa aveva già radici ben profonde nell'Accademia, presupponendo

---

[6] P. Merlan, *From Platonism to Neoplatonism*, Martinus Nijhoff, The Hague 1953 (tr. it. E. Peroli, *Dal Platonismo al Neoplatonismo*,Vita e Pensiero, Milano 1994 (1 ed. 1990). Dove non segnalato diversamente riporto in questo paragrafo le posizioni sostenute da Merlan in quella parte dell'opera (pp. 153-160).

[7] Si veda *ivi*, p. 13.

una realtà degli enti matematici che in realtà lo Stagirita non riconosceva. Scrive ancora G. Reale nell'introduzione all'opera di Merlan «Tutte le interpretazioni che si è cercato di dare di questa concezione dello Stagirita e i tentativi che si sono fatti di armonizzarla con l'insieme del suo sistema si rivelano incoerenti o storicamente inconsistenti. La spiegazione si può ottenere solo se si collocano non i principi della metafisica aristotelica bensì le dottrine accademiche come base di questa concezione». E ancora: «La struttura del *quadrivium* acquista giusto senso proprio se si pone sullo sfondo la concezione platonica delle matematiche e le sue implicanze ontologiche», ovvero quella precisa realtà ontologica e quel preciso *status* metafisico appartenenti al platonismo, all'Accademia e a Proclo, consistenti nell'ipostatizzare gli enti matematici – non astrazioni della mente umana, bensì realtà davvero esistenti: questa era la concezione che Aristotele, in *Metaph.* I, 6 987b14 ss. aveva attribuito allo stesso Platone[8].

Tra i dialoghi platonici, per Merlan quello che per primo deve essere considerato è il *Timeo*, in virtù dell'intermedietà dell'Anima del mondo (e della realtà delle anime in generale) fra le realtà intellegibili (il mondo delle idee) e quelle sensibili lì presentata e della strutturazione di essa in funzione di una serie di nessi con le realtà matematiche[9]. Il *Timeo* è inoltre importante per l'inclusione dell'astronomia, la quale «rese possibile l'equazione anima = oggetti matematici, in modo tale da includere il principio del movimento negli enti matematici»[10].

Per Merlan chiunque si occupi di platonismo e accetti il carattere intermedio degli enti matematici e dell'anima non può non prendere in considerazione i

---

[8] Secondo Reale, Merlan non si esprime in merito alla correttezza dell'attribuzione a Platone di questa concezione della realtà da parte di Aristotele perché influenzato dalla posizione di Cherniss in merito alle dottrine non scritte, pur tenendo fermo che la rilettura Neoplatonica di Platone sarebbe partita proprio dagli Accademici e dallo stesso Aristotele. *Ivi*, pp. 13-16.

[9] Si veda anche G. Reale, *Per una nuova interpretazione di Platone alla luce delle "Dottrine non scritte"*, Bompiani, Milano 2010[22], p. 585 ss.

[10] Per l'interpretazione del *Timeo*, essenziale per comprendere il rapporto tra enti matematici e anima, si veda P. Merlan, *Dal Platonismo…*, pp. 63-68.

nessi che intercorrono tra di loro: Speusippo e Senocrate avevano ammesso i nessi dell'anima con una determinata branca delle realtà matematiche; altri invece l'hanno identificata con la sfera di esse in generale, come Giamblico e Proclo[11]; il primo che potrebbe aver identificato l'anima del mondo (descritta nel *Timeo* in termini geometrici) con gli enti matematici potrebbe invece essere stato Posidonio[12].

Le domande che riassumono quello che Merlan chiama il «problema del *quadrivium*» sono tre: la prima è quale sia il principio che distingue e unisce i quattro *mathemata*, che lui aveva identificato con la quantità, seguendo Nicomaco, il solo in cui «troviamo qualcosa di più», cioè «un principio della quadripartizione della scienza matematica»: il filosofo Neopitagorico spiegava infatti che la quantità, cui la matematica concerne, o è discontinua o è continua e che l'aritmetica e la musica riguardano la prima, mentre la geometria e l'astronomia la seconda. Questo è estremamente rilevante, perché se manca un simile presupposto «diviene facile sostituire uno degli originari *mathemata* con un'altra disciplina oppure conservare il nome di uno di essi ma riempirlo di un contenuto diverso»: è il caso di Marziano Capella, per il quale la geometria include la geografia, fatto che «è possibile solo quando la definizione della geometria come una disciplina che concerne la quantità continua viene dimenticata»[13]. Nicomaco è citato insieme a Tolomeo, che in *Harmonica*, III 3 – ricorda Merlan – affermava che l'aritmetica e la geometria siano sorelle e che la geometria e la musica siano i loro figli adottivi, con l'idea che –

---

[11] Sulla questione della tripartizione o quadripartizione degli enti matematici in Giamblico e in Proclo Merlan si dilunga nel capitolo I. Indicando come opere di riferimento il *De communi mathematica scientia*, nel caso del primo, e il commento al *Timeo* e il prologo a Euclide nel caso del secondo, egli ricorda che nella tripartizione di Giamblico entravano a far parte l'aritmetica, la geometria e armonia (acustica), e che Proclo aveva, invece, aggiunto a queste l'astronomia. Cfr. *ivi*, pp. 81-82 e la nota 20, in cui Merlan rammenta che in Proclo si trova anche una divisione della matematica piuttosto differente, che riporta essere quella di Gemino di Rodi.

[12] Cfr. *ivi…*, pp. 95-97.

[13] Sulla geometria in Marziano Capella si veda anche il capitolo curato da L. R. Shelby, in: D. L. Wagner (ed.), *The Seven...*, p. 200.

concordemente all'opinione generale degli studiosi, e con maggiore "titubanza" rispetto ad alcuni di loro – questa dottrina potrebbe risalire ad Archita (fr. B1 Diels).

La seconda domanda è quale sia il preciso significato da attribuire ai *mathemata* – se considerarli, ovvero, come discipline elementari oppure filosofiche, o come equivalenti alla filosofia o come una parte della filosofia; la terza, strettamente dipendente dalla seconda, è quale sia, all'interno del *curriculum*, il posto appropriato per i *mathemata*, cioè nella parte inferiore o in quella superiore della scala del sapere: se si assume che essi siano da collocare in quest'ultima, allora si può accettare il punto di vista «pitagorico», afferma Merlan, e ammettere solo i *mathemata*/filosofia e la fisica come branche della conoscenza teoretica oppure «accettare il realismo trialistico di Platone e collocare i *mathemata* tra la teologia/metafisica e la fisica». La centralità di Platone nella costituzione del *quadrivium* è sostenuta con forza dallo studioso, il quale afferma che «l'intera idea del *quadrivium*, ed in particolare il tentativo di trovare per il *quadrivium* un posto fra la fisica e la teologia (metafisica), ha senso solo all'interno del contesto del realismo di Platone e della sua tripartizione dell'essere».

Merlan riteneva che l'attribuzione di un sistema di quattro scienze come insieme unitario e nella successione aritmetica-musica e geometria-astronomia e nella successione aritmetica-musica; geometria-astronomia già a Pitagora fosse errata, come dimostrerebbero chiaramente un passo del *Protagora* (308e) e di Isocrate (*Panathenaica*, 26)[14].

Egli tracciava, all'interno dei dialoghi platonici, anche un'importante distinzione tra quelli in cui le nostre discipline non sono strettamente connesse e non rappresentano tipi di sapere molto elevato – come il *Protagora* (318e) – e quelli in cui, invece, queste cominciano a delinearsi chiaramente come

---

[14] Dal primo si evince chiaramente che a insegnare le discipline del *quadrivium* fosse soprattutto Ippia; dal secondo che geometria e astronomia fossero state introdotte solo recentemente nel *curriculum*.

matematiche filosofiche, come la *Repubblica*, le *Leggi* e l'*Epinomide*. Naturalmente, sottolineava che il *curriculum* fosse ancora piuttosto "mobile" anche in questi dialoghi, dal momento che nelle *Leggi*, intermedio tra gli altri due, non è presente la musica e che spesso, alle altre quattro, viene aggiunta una nuova branca, la stereometria; tuttavia, questo gruppo di dialoghi è estremamente importante perché qui le discipline sono considerate «molto più che semplici materie scolastiche». Nelle *Leggi* (809e) le matematiche sono ancora insegnate a livello elementare ed essenzialmente per fini pratici, però distacca che lo studio dell'astronomia (821a-822c) abbia implicazioni più importanti.

Il dialogo in cui sarebbe stato compiuto il passo decisivo in merito alle discipline del *quadrivium* sarebbe invece l'*Epinomide*, perché «viene posta in rilievo la loro unità» - benché postulata piuttosto che dimostrata – e vengono «quasi (o forse anche del tutto) identificate con la filosofia». Dopo l'*Epinomide*, insomma, per Merlan tutto cambia, perché ci si può riferire alle matematiche in due modi: come materie scolastiche tradizionali oppure come un insieme unitario e altamente filosofico. Questo permette allo studioso di rispondere alla domanda che aveva posto inizialmente («qual è l'origine dell'idea del *quadrivium*?») asserendo che «il *quadrivium* è sorto come una branca molto elevata del sapere, forse come la branca suprema del sapere, pari alla σοφία».

Quello risultante dalla lettura dell'*Epinomide* non è l'unico modo di collocare i *mathemata* raggruppati: se considerate come discipline comuni, le matematiche avrebbero conservato il numero di quattro, ma sarebbero state avvicinate alla scala inferiore della conoscenza piuttosto che a quella superiore; nel caso di Posidonio – che aveva associato i due caratteri del platonismo (tripartizione dell'essere in intellegibili, enti matematici – identificati con l'anima – e oggetti sensibili), sarebbero state solo aritmetica, geometria e armonia (che per lui costituivano la scienza matematica) ad essere identificate con l'anima[15]; un altro punto di svolta nella storia del *quadrivium* – da lui connesso con la tripartizione dell'essere – è Proclo, che identificò i quattro *mathemata* con l'anima, «connettendoli con la tripartizione dell'essere e dunque considerando il *quadrivium* come la branca intermedia della filosofia, a metà tra la teologia e la fisica».

L'inserimento della musica all'interno del *quadrivium* risulta più difficile da comprendere rispetto a quello delle altre tre discipline, per la sua appartenenza, contemporaneamente, alla sfera estetica e alla filosofia[16], per il suo carattere intermedio tra una disciplina estetico-letteraria e matematica[17].

II. La classificazione delle scienze matematiche nella Grecia antica

Nello studio di Vitrac[18], che è invece incentrato sul *quadrivium* in età antica,

---

[15] Questo è il caso anche di Siriano (cfr. P. Merlan, *Dal Platonismo…*, p. 156). A Posidonio e alla sua associazione dei caratteri del platonismo Merlan dedica un capitolo molto istruttivo. Egli, come ricorda lo studioso, ha accettato la tripartizione dell'essere in intellegibili, enti matematici, oggetti sensibili, considerando, tuttavia, la scienza matematica costituita di sole tre branche (aritmetica, geometria e armonia), seguito in questo, talvolta, da Giamblico. Cfr. *ivi*, pp. 89-114.

[16] La difficoltà messa in luce da Merlan è che molti studiosi abbiano operato studi musicologici senza prestare la minima attenzione al problema del *quadrivium*. Si veda *ivi...*, pp. 159-160.

[17] Come sottolineava T. Karp nel suo contributo allo studio sulle arti liberali nel Medioevo curato da Wagner, nella tradizione delle arti liberali l'approccio alla musica sembra essere primariamente matematico: la musica, come le altre arti, era vista come un sistema completo e "di norma" tra gli enciclopedisti la discussione era circoscritta a armonica e ritmo, che potevano essere viste come tecniche ed entrambe essere spiegate in termini di aritmetica pitagorica. Nell'Antichità la musica era collegata ai sensi, e fu proprio il potere etico che la musica possiede nel rafforzare o indebolire il carattere a condurre Platone alla trattazione di questa disciplina nel suo discorso sull'educazione. Quando i filosofi tentarono di afferrare i principi fondamentali della musica, volendo investigarne l'essenza e scoprire le leggi fisiche sottostanti ai motivi del suono, furono portati a considerare i suoi aspetti misurabili, e in special modo le sue "fondamenta" acustiche: questo fu rafforzato dai cambi nello stile musicale e gli eruditi si orientarono sempre più verso la contemplazione di un'astrazione non udibile. Cfr. il paragrafo sulla musica di T. Karp in: D. L. Wagner (ed.), *The Seven…*, pp. 169-171.

[18] B. Vitrac, *Les classifications des sciences mathématiques en Grèce ancienne*, «Archives de Philosophie», 68, n.2 (2005), pp. 269-301.

mi sembra importante distinguere tre coordinate essenziali: il contesto in cui le discipline del *quadrivium* si svilupparono, il carattere fluido delle discipline e le diverse classificazioni delle scienze matematiche in vigore nell'età antica.

Come sottolineato dallo studioso, uno degli elementi che caratterizzano il *quadrivium* matematico è che il suo sviluppo presuppone una stretta correlazione tra matematiche e filosofia[19], data anche dall'età storica di cui si parla, perché ipotizzare che nel IV sec. potesse esistere già una divisione tra il lavoro intellettuale e una specializzazione così netta sarebbe anacronistico[20].

In apertura egli fornisce importanti informazioni di carattere storico: sembra che le discipline del *quadrivium* siano state inventate dagli Egiziani, un'informazione che ricaviamo da Diogene Laerzio[21] a partire dal fatto che il *Fedro* di Platone e il *Busiride* di Isocrate si situino in ambiente egiziano. Nelle *Vite di Pitagora* Porfirio e poi Giamblico spiegano che la geometria è stata scoperta in Egitto (Giamblico fa allusione a Erodoto), l'aritmetica dai Fenici e la scienza del cielo dai Caldei secondo Porfirio, dagli Egiziani e dai Caldei per Giamblico. Per questo motivo, Pitagora è stato considerato l'inventore del *quadrivium*, ossia colui che aveva portato queste scienze in Grecia, le aveva perfezionate e ne aveva aggiunta una quarta (ma potrebbero essere anche stati altri "saggi viaggiatori", come Talete, oppure Enopide di Chio, Democrito o Eudosso). Secondo Diogene Laerzio e Diodoro Siculo la musica matematica,

---

[19] Sullo stretto connubio tra matematiche e filosofia nei secoli V-IV. a.C. si veda: E. Cattanei, *Enti matematici e metafisica. Platone, l'Accademia e Aristotele a confronto,* Vita e Pensiero, Milano 1996, pp. 3-8.

[20] Vitrac, rifacendosi a lavori come quello di O. Neugebauer, afferma: «admettre [...] qu'il a existé une spécialisation scientifique autonome indépendante des questionnements philosophiques n'empêche pas de penser qu'il s'agit d'un processus». Cfr. B. Vitrac, *Les classifications...*, p. 16 e O. Neugebauer, *The exact sciences in Antiquity,* Brown University Press, Providence 1952; reimpr. Dover Publications, New York 1969[2] (trad. it. J. Epping, *Le scienze esatte nell'antichità*, Feltrinelli, Milano 1974). Le loro analisi si fondano perlopiù sull'analisi di trattati tecnici di epoca ellenistica e imperiale. Questo problema della «disciplinarizzazione» dei saperi è stato messo in luce anche da M.-L. Desclos (M.-L. Desclos, *Aux marges des dialogues de Platon*, Grenoble, Éditions Jérôme Millon, 2003, pp. 6, 8, 63-64 e 154-163).

[21] Diogene Laerzio, *Vite dei filosofi*, I § 11.

ossia la teoria degli intervalli, è stata senz'altro una sua invenzione; Aristotele e Eudemo, invece, più prudenti, la attribuiscono ai Pitagorici[22]. Quindi alle tre scienze matematiche di origine barbara (l'aritmetica sarebbe nata dal commercio, la geometria dall'agrimensura, l'astronomia dalla navigazione e dal calcolo calendariale) Pitagora avrebbe aggiunto la meno utile e la più estetica delle discipline dello schema quadripartito. Anche se il "mito di origine" di Pitagora come creatore di un sistema educativo e di una disciplinarizzazione dunque anteriore a Platone viene oggi accettato solo da pochi storici, difficilmente essi possono essere visti come degli scienziati totalmente staccati da questioni filosofiche, osservazione valida anche per i primi Milesi (Talete, Anassimandro) e per personaggi come Democrito, Archita, Eudosso, che la tradizione presenta come matematici e filosofi (anche se il caso di Democrito come matematico è un po' più delicato)[23].

L'ipotesi che a Vitrac sembra più probabile è che il *quadrivium* si sia costituito come una sintesi tra differenti opzioni di presentazione delle specialità matematiche, associate a certi Sofisti, ai Pitagorici, ai sapienti ionici: una tale operazione potrebbe essere stata compiuta nel circolo di Teodoro di Cirene, al quale sembra Platone sia appartenuto e di quale lo stesso filosofo ateniese fornisce una testimonianza nel *Teeteto* (145a1-3), denotandolo senza alcun dubbio come un maestro del *quadrivium*. Dal passo del *Teeteto* in questione si evince anche un altro aspetto importante, che è quello di una fissazione del *quadrivium* che passa anche per il linguaggio.

Leggendo il *Teeteto* si nota una differenza nel modo di descrivere Teeteto e Teodoro: per il primo sono enumerati i nomi abituali delle quattro discipline (γεωμετρία, ἀστρονομία, ἁρμονία, λογισμὸς), invece a Teodoro sono riferiti quattro aggettivi (γεωμετρικός, ἀστρονομικὸς, λογιστικός, μουσικὸς). Vitrac

[22] *Metaph.* A 5, 985b31-986a10; frammenti di Eudemo n. 142.

[23] Ricordiamo che anche molti storici della scienza si sono occupati dell'evoluzione delle discipline matematiche, anche se il loro limite – contrariamente a chi ha utilizzato un approccio filosofico – è sempre stato quello di trascurare il contesto (cfr., ad esempio, T. L. Heath, *A History…*).

sottolinea anche che gli aggettivi in ικός siano molto numerosi anche nel *Sofista* e nel *Politico* e che i linguisti ritengono che una delle funzioni dei termini di questa famiglia (neologismi e *hapax*) sia quella di indicare l'appartenenza di un determinato gruppo sotto una classificazione: il loro utilizzo, pertanto, potrebbe essere indice del fatto che la fissazione del *quadrivium* sia essenzialmente dovuta a Platone. In particolare, quando l'aggettivo è sostantivato, i vocaboli τέχνη, ἐπιστήμη o γνῶσις sarebbero spesso sottointesi, così come avviene in *Resp.* VII 527b3-8 a proposito della γεωμετρική γνῶσις.

Per questa parte, Vitrac si poggia su Desclos, la quale sottolineava che a partire dalla metà del V sec. certe tecniche, come la medicina e la retorica, avevano rivendicato la loro singolarità in quanto saperi, permettendo anche di tracciare una distinzione tra i saperi che potevano pretendere di giocare un ruolo preponderante nell'educazione (come la poesia, la storia, la retorica e la filosofia) da un lato e le tecniche dall'altro, sempre associate alla nozione di un sapere specializzato, che è quello che permetteva di riunire sotto la stessa definizione saperi tanto diversi come i mestieri artigianali o artistici e la medicina, la geometria e l'astronomia etc.[24]. Anche per la distinzione nel campo delle matematiche, come in quello degli altri saperi, come sottolineava la Desclos, Platone potrebbe avere rivestito un ruolo decisivo, apportando parecchie innovazioni linguistiche e concettuali. Infatti «s'il n'a évidemment pas inventé l'étude des nombres, on lui doit certaines manières de les dèsigner et de les concevoir philosophiquement». Gli si devono, probabilmente, l'invenzione del termine "aritmetica" e forse quello di "logistica", che potrebbe però anche aver ripreso da Archita.

Per Vitrac, nonostante tutti i dubbi del caso, sembra incontestabile che ci sia stato un contributo parziale di Platone alla classificazione delle scienze, che si evincebbe soprattutto dal *curriculum* matematico presentato in *Repubblica VII*, in cui l'armonica è distinta dalla musica e la geometria piana dalla solida. Il

[24] Cfr. M.-L. Desclos, *Aux marges...*, pp. 6, 8, pp. 63-64 e 154-163.

caso della geometria piana e di quella solida sarebbe inoltre emblematico perché in quel punto Socrate rimprovera se stesso e Glaucone per aver dimenticato di menzionare la stereometria – *escamotage*, secondo lo studioso – dal quale emergerebbe la volontà di non presentare una semplice enumerazione, quanto quella di porre queste discipline sotto una dimensione classificatoria.

Tale fluidità si evince, del resto, anche dall'assenza o presenza di determinate discipline, come quella della musica, che non sempre compare nei *curricula*, per quella particolarità di cui già si è parlato. Questo ha spinto Vitrac a parlare di una sorta di "*trivium*" matematico che si sarebbe evoluto parallelamente al *quadrivium*, ma che in realtà non è affatto strano se si tiene in conto della fase di assestamento in cui le matematiche versavano nei secoli V-IV. a.C. e anche del fatto che il filosofo non avesse sempre le stesse esigenze all'interno dei dialoghi. Tuttavia, il motivo per cui lo studioso ha ipotizzato che sia esistito una sorta di "*trivium*" matematico è il passo delle *Leggi* in cui sono citate solo tre discipline (819e5-9), il calcolo o l'aritmetica, la metretica e l'astronomia) e viene presentato un programma educativo per i cittadini liberi di Magnesia e non per i guardiani-filosofi della Città ideale, facendogli affermare che fosse difficile spiegare il perché dell'incompletezza dell'enumerazione[25]. Lo studioso aggiungeva anche che Eudemo avesse scritto la storia di queste tre discipline solamente, senza dubbio perché sono quelle che Aristotele considerava egemoniche: per i Peripatetici l'armonica era infatti subordinata all'aritmetica; inoltre, aggiungeva che questo "*trivium*" si ritrova nell'Antichità imperiale e tarda, per esempio presso Tolomeo e lo stesso Proclo, quando questi autori spiegano che ci sono tre oggetti matematici: il numero, la grandezza e il movimento.

L'ultimo merito dell'articolo di Vitrac – che è in realtà il più importante, e il suo principale proposito nella stesura dell'articolo – è quello di aver indagato

---

[25] L'ipotesi di Tarán – e la più probabile – era che fosse stata esclusa dal *curriculum* perché già trattata prima dell'inizio del *curriculum* matematico insieme alla ginnastica nella parte dedicata all'educazione dei bambini: cfr. L. Tarán, Academica: *Plato, Philip of Opus and the Pseudo-Platonic* Epinomis, Philosophical Society, Philadelphia 1975, p. 93**.**

in merito alle due grandi classificazioni delle scienze matematiche presentati nell'Antichità: il sistema di Nicomaco (quello pitagorico) e il sistema di Gemino.

L'operazione che Vitrac compie è sostanzialmente quella di analizzare il contributo di Proclo nel *Prologo al primo libro degli Elementi di Euclide*, sottolineando che il merito di questo filosofo fu quello di aver riportato una testimonianza dettagliata in merito alla classificazione delle matematiche nell'età antica e di non essersi accontentato di presentare un resoconto delle scienze del *quadrivium* come la maggior parte degli altri medio-platonici e neo-platonici. Egli ritiene che sia da rifiutare l'operazione spesso stabilita dai moderni tra il *quadrivium* pitagorico e le matematiche dell'epoca classica da una parte e la classificazione di Gemino e le scienze ellenistiche dall'altra. La discussione sarebbe da ricondurre a una cerniera di epoca ellenistica e imperiale, in un contesto intellettuale in cui fiorirono pratiche erudite, specialmente i commentari, con radici nella riflessione storico-antropologica dei Greci, in merito all'origine della civilizzazione e allo sviluppo progressivo delle *technai* (riflessione iniziata nel V sec. e sviluppata dai filosofi del IV, soprattutto da Platone e da Aristotele). La classificazione di Gemino contiene le quattro discipline dello schema pitagorico (malgrado qualche fluttuazione a livello di designazione (astrologia e canonica rimpiazzano rispettivamente sferica e musica), per cui ci si potrebbe domandare se la prima "contenga" la seconda come è stato presupposto assai naturalmente dai moderni. L'esposizione di Proclo fornisce una risposta senz'altro negativa a questo interrogativo, perché il neoplatonico presenta questi due schemi come dei sistemi fermi e incompatibili.

Secondo alcuni storici[26] le due differenti classificazioni sarebbero debitrici dei cambiamenti sociali e politici che si erano prodotti alla fine dell'epoca

[26] Come M. Kline, ad esempio: cfr. M. Kline, *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times*, Oxford University Press, 1972, Edition Paperback en 3 volumes, 1990, vol. I, pp. 104-105.

classica: se si segue questa prospettiva il *quadrivium* pitagorico/nicomacheo corrisponderebbe alle matematiche sviluppatesi nei circoli scientifici del mondo delle Città, mentre lo schema di Gemino sarebbe sorto grazie all'ampliamento dell'orizzonte geografico successivo alle conquiste di Alessandro, dal momento che il mecenatismo reale originatosi dalle monarchie ellenistiche (come quella della dinastia dei Lagidi ad Alessandria) incoraggiò lo sviluppo delle matematiche che trattano dei sensibili, e specialmente della meccanica. Inoltre, estremamente importante in questa costituzione sarebbe stata l'influenza di Aristotele e del Liceo, dal momento che riservarono una forte attenzione all'applicazione delle matematiche al mondo fisico. Dal punto di vista di Vitrac – il quale ritratta l'opinione che aveva espresso precedentemente – questo schema è però da rifiutare: egli ritiene, invece, che le grandi linee della classificazione di Gemino fossero state già fissate al tempo dell'Accademia antica e che Aristotele avesse naturalmente conosciuto e poi criticato tale proto-schema, proponendo un'articolazione differente per lo stesso insieme di discipline. Comunque, per lo studioso non esiste presso le civiltà antiche un sistema tanto sviluppato come quello di Gemino.

Le citazioni di Proclo in merito a Gemino di Rodi [27] provengono da un'enciclopedia delle matematiche a carattere storico dal titolo Περὶ τῆς τῶν μαθημάτων θεωρίας, menzionata da Eutocio nel suo *Commentario alle Coniche* di Apollonio, in riferimento al libro VI dell'opera. Il principio che governa la sua classificazione è l'opposizione tra matematiche che trattano di intellegibili solamente (aritmetica e geometria) e quelle che trattano anche di cose sensibili (meccanica, astronomia, ottica, geodesia, canonica e logistica)[28],

[27] Egli era anche citato da Alessandro di Afrodisia, che si riferiva al suo *Compendio di Metereologia* di Posidonio, riportato da Simplicio nel suo commentario alla *Fisica* (*Comm. In Arist. Phys.*, B 2, CAG, IX, 1882, pp. 291-292.

[28] Cfr. *In Eucl.* 38, 1-42, 12: «Questa è dunque la dottrina dei Pitagorici e la divisione che essi fanno delle quattro scienze. Ma altri ritengono giusto, come Gemino, di dividere la scienza matematica in un altro modo; e da un lato pongono quella che si occupa soltanto delle cose intellegibili, dall'altro quella delle cose sensibili, e a queste applicata; chiamando senza dubbio intellegibili quante cose degne di contemplazione l'anima suscita in se stessa separandosi dalle

da ricondurre, per Vitrac, alla distinzione ontologica tra sensibili/intellegibili (αἰσθητά/νοητά) dell'Accademia antica.

Dunque nello schema di Gemino ci sono tre generi di discipline: quelle che si applicano solamente agli intellegibili (aritmetica, geometria); le loro applicazioni strumentali (logistica, geodesia) e le specialità che, pur dipendendo dai risultati dell'aritmetica e della geometria, sono comunque e non meno delle specialità scientifiche autonome**.** Poco più avanti, egli riprende

---

specie materiali. E della matematica che tratta delle cose intellegibili, due parti essi ritengono primissime e importantissime, aritmetica e geometria; della matematica che svolge la sua attività intorno agli oggetti sensibili, le parti sono sei: meccanica, astronomia, ottica, geodesia, canonica e logistica. Invece la tattica non ritengono di doverla chiamare una parte della matematica, come altri ritengono, ma che essa si serva a volte della logistica, appunto come per il computo delle forze militari, a volte della geodesia, come nelle divisioni e misurazioni degli accampamenti. [...] Queste sono dunque le specie della matematica in generale. La geometria a sua volta si divide in geometria piana e stereometria; perché non è ancora una trattazione speciale finché si limita a punti e linee, senza che si generi in essi una figura formata da piani e solidi. Sempre infatti è compito della geometria o costruire con piani e solidi, o confrontare o scomporre le figure costruite. A sua volta l'aritmetica si divide allo stesso modo in teoria dei numeri lineari, dei numeri piani e dei numeri solidi; di fatto essa studia le specie del numero per se stesse, procedenti dall'unità, e la generazione dei numeri piani, simili e dissimili, e il loro procedere fino alla terza dimensione. La geodesia poi e la logistica, in modo analogo alle specie già dette, non su numeri e figure intellegibili fanno i loro ragionamenti, ma su oggetti sensibili. Non è infatti compito della geodesia misurare un cilindro o un cono, ma cumuli di terra considerati come coni e pozzi come cilindri; né di farlo mediante linee rette ideali, ma con rette sensibili, a volte più esatte come i raggi solari, a volte più grossolane come corde di sparto e filo a piombo. […] A loro volta l'ottica e la catottrica sono progenie della geometria e dell'aritmetica, la prima facendo uso delle linee visive e degli angoli formati da queste; e si suddivide in ottica propriamente detta, la quale spiega la causa delle false apparenze per via della lontananza delle cose vedute; per esempio, della convergenza delle parallele o della osservazione di oggetti quadrangolari veduti come circolari; e in catottrica, che tratta in generale delle svariate riflessioni della luce […]. Oltre a queste c'è la scienza che si chiama meccanica, che è una parte dello studio degli oggetti sensibili e materiali; da essa dipende la organopoietica, cioè l'arte di costruire macchine da guerra […] e anche la taumatopoietica, abile costruttrice di congegni a sorpresa […]. Ultima scienza è l'astronomia, che si occupa esclusivamente dei movimenti cosmici, delle grandezze e delle figure dei corpi celesti, delle loro illuminazioni e distanze dalla terra, e di tutte le altre cose simili, molto traendo vantaggio dalla percezione sensibile e molto avendo in comune con la scienza della natura. Della scienza astronomica fanno parte la meteoroscopica che determina le differenti elevazioni e le distanze degli astri, e insegna molti altri e vari teoremi di astronomia e ancora la diottrica, che investiga le posizioni del sole e della luna e degli altri astri mediante strumenti adatti. Tali notizie intorno ai rami della scienza matematica, scritte dagli antichi, noi abbiamo ricevuto per tradizione. Siano dunque così. E consideriamole di nuovo, e vediamo in che senso Platone nella *Repubblica* [*Resp.* 534e] ha chiamato la dialettica «fastigio delle matematiche» e qual è il loro legame che ci ha tramandato l'autore dell'*Epinomide* [991e]»; cfr. Géminos, *Introduction aux Phénomènes*, texte établi, traduit et commenté par G. Aujac, Belles Lettres, Paris 1975, pp. 114-117.

ancora le specialità seguendo un ordine un poco differente, presentando prima le matematiche "pure" – la geometria e poi l'aritmetica –, che hanno degli oggetti definiti (figure e numeri) grazie ai quali è possibile distinguerle dalle loro sottospecie. Lo studioso fa notare che alcuni giustificano l'inversione dell'ordine geometria-aritmetica a partire dalle divisioni che sarebbero interne all'aritmetica (cioè la teoria dei numeri lineari, piani e solidi). Geodesia e logistica son dette "analoghe" alle precedenti, perché si dice che la geometria : geodesia = aritmetica : logistica. La progressione della presentazione di Gemino in merito alle cose che trattano di cose sensibili vede una partecipazione fisica della suddivisione sempre maggiore: quelle che hanno solo le caratteristiche matematiche, forma e quantità, (geodesia, logistica); quelle che tengono conto dell'organo della percezione degli oggetti (vista-ottica; udito-canonica); quelle che si confrontano con sensibili dotati di materia (inanimata per la meccanica, animata per l'astronomia).

In conclusione, Vitrac riporta varie testimonianze per provare che le discipline matematiche all'epoca di Platone e di Aristotele avessero avuto uno sviluppo considerevole e che numerosi fossero stati i tentativi di descrivere e organizzare questi saperi all'origine delle due classificazioni trasmesseci dagli autori posteriori[29]. Le divisioni della meccanica devono senza dubbio essere messe in relazione con i lavori degli studiosi di epoca ellenistica (Ctesibio, Archimede, Filone di Bisanzio, Erone di Alessandria), e anche se per lo studioso è da escludere che il sistema di Gemino sia uno sviluppo storico del *quadrivium*, si può immaginare che già in epoca ellenistica ci fosse un

[29] Per esempio, Aristofane nelle *Nuvole* aveva presentato una descrizione (simile a quella di *Theaet.*, 173e4-174a1) dei saperi divisa in tre livelli cosmologici: ciò che è sopra la terra, ciò che è nel cielo e ciò che è sotto la terra, per designare la geometria (cfr. Aristofane, *Nuvole*, 416-418; 423). Si hanno inoltre testimonianze sul debutto dell'ottica, in rapporto con la scenografia nel teatro attico all'epoca di Eschilo, e Aristotele nella *Metereologia* mostra che già Ippocrate di Chio nei suoi studi di meteorologia e astronomia avesse fatto appello alla nozione di raggio visuale. Inoltre, Filippo di Opunte aveva composto anche degli scritti di *Ottica* e di *Catottrica*, e Alessandro di Afrodisia, commentando l'analisi aristotelica dell'arcobaleno, osservava che Filippo utilizzasse la stessa spiegazione di Aristotele e Ippocrate. L'invenzione della meccanica matematica era invece attribuita ad Archita di Taranto (Diogene Laerzio, *Vite*..., VIII § 83).

protosistema fondato sull’opposizione αἰσθητά/νοητά e integrante le otto specialità principali[30]. Indici di questo sono le ricerche di ottica e meccanica dei secoli V-IV, designate come discipline matematiche da Aristotele; il fatto che lo Stagirita menzionasse anche la geodesia, in contrasto con la geometria; la logistica è assente nelle sue opere, ma per Vitrac questo si può spiegare con il tentativo platonico di distinguere una logistica teorica dall’aritmetica (fatta questa eccezione conosceva sette delle otto discipline di Gemino); inoltre dei trattati intitolati *Ottica* e *Catottrica* erano stati attribuiti a Filippo di Opunte ed è verosimile che già in questo periodo fossero stati avviati degli studi di gnomonica, dato che Ipparco criticava le determinazioni di latitudine grazie ai rapporti gnomonici, che Eudosso di Cnido aveva proposto e che Arato aveva ripreso senza correggerli; Platone aveva introdotto la distinzione tra geometria piana e stereometria, che era stata ripresa da Aristotele.

Comunque, sia che si voglia vedere lo schema di Gemino come una semplice ripetizione di un protoschema elaborato alla fine del IV sec. o meno, rimane fermo per Vitrac che egli avesse aggiunto un certo numero di specie e sottospecie alle discipline matematiche per tenere conto degli sviluppi di epoca ellenistica, pur essendo alcune delle sue scelte avventate, come quella di attribuire la posizione di sottodiscipline alla gnomonica, alla diottrica o alla sferica e di escludere alcune specialità, come la geografia matematica, che egli

[30] Anche se Vitrac non lo pensa, tuttavia ammette che già all’epoca di Aristotele e Eudosso esistesse una sorta di alternativa al *quadrivium* platonico, ipotesi che potrebbe trovare la sua ragion d’essere nel fatto che lo schema «αἰσθητά»/«νοητά» non fosse così lontano da quello di *Resp.* VII «καθ’αὑτὸ»/«ἐν περιφορᾷ». Egli sottolinea anche che alcuni storici, come Caveing (M. Caveing, *La figure et le nombre: recherches sur les premières mathématiques des Grecs*, Presses universitaires du Septentrion, Villenueve d’Ascq 1997, p. 165 e pp. 169-172) ritengono che un principio di questo genere si ritrovi già nela parte del *Filebo* sulle tecniche, in particolare con la distinzione tra le due aritmetiche, due conoscenze che pura avendo lo stesso nome divergono enormemente quanto a esattezza. Per Vitrac è possibile che «des auteurs ultérieurs aient précisément voulu mettre un terme à cette homonymie, en introduisant l’opposition «arithmétique *versus* logistique», telle que nous l’avons chez Géminus». Anche dalla quarta aporia aristotelica in *Metaph.* B2, 997a34-998a19 si evincerebbe che il protoschema fosse stato già tracciato, se si considera che gli “intermedi” potrebbero essere il corrispettivo degli “intellegibili” di Gemino: tuttavia tale schema non avrebbe avuto lo stesso livello di complessità filosofica del primo, con tutte le distinzioni separati/immanenti che Aristotele in *Metaph.* A 9, 991a ss. attribuiva ai platonici. Cfr. B. Vitrac, *Les classifications...*, pp. 27-28.

avrebbe dovuto certamente conoscere dal momento che la scuola stoica della quale egli faceva parte sembra essersi particolarmente interessata a questa disciplina.

3. Medioevo

I. Boezio e la sua epoca

L'espressione che definisce quelli del Medioevo come "secoli bui", più volte ridimensionata, potrebbe esserlo, almeno in parte, anche se si prendesse in considerazione l'incredibile fioritura che le arti liberali ebbero in questa epoca storica[31], e in particolar modo in quell'Alto Medioevo dominato da personalità quali Marziano Capella[32], Boezio, Cassiodoro[33], Isidoro di Siviglia[34]. La fine

[31] Questa era anche la posizione assunta da H.-I. Marrou, il quale, in riferimento al difficile periodo storico verificatosi nel passaggio tra l'epoca tardo-antica e il Medioevo, rivendicava, per lo storico che volesse approcciarsi nel modo giusto a questa epoca storica, un punto di vista che considerasse la decadenza non solo come «sclerosi e invecchiamento», ma anche come «la condizione di una metamorfosi»: cfr. H.-I. Marrou, *Saint Augustin…*, pp. 11-12.

[32] Marziano Capella fu il primo autore ad allegorizzare le sette arti liberali nell'opera *Le nozze di Filologia e Mercurio* (Marziano Capella, *Le Nozze di Filologia e Mercurio*, a cura di I. Ramelli, Bompiani, Milano 2001). Il suo lavoro, ispirato al *De Disciplinarum Libri Novem* di Varrone – benché nei primi anni del Medioevo questo fosse scomparso dalla circolazione e gli scrittori avessero spesso a che fare con versioni di terza o anche di quinta mano –, è un resoconto poetico sulle arti liberali: grammatica, dialettica, geometria, aritmetica, astronomia e musica, nell'ordine dato. Le sezioni dedicate al *trivium* (libri III-V) e quelle al *quadrivium* (VI-IX) – tra loro interdipendenti – sono precedute da due libri in cui sono descritte le nozze celesti e contengono già delle anticipazioni in merito alle discipline. È con questo autore che medicina e architettura, per la prima volta, vengono fatte tacere, avendo già annoiato i membri del senato celeste, e le arti liberali vengono definitivamente canonizzate nel numero di sette. Cfr. W. H. Stahl, *The Quadrivium of Martianus Capella. Its Place in the Intellectual History of Western Europe*, dans: AA.VV., *Arts libéraux et philosophie au Moyen Age*, *Actes du Quatrième Congrès International de Philosophie Médiévale*, Université de Montréal, 27 août-2 septembre 1967, Institut d'Etudes Médiévales, Montréal 1969, p. 960; P. Abelson, *The Seven Liberal Arts. A Study in Mediæval Culture*, Russell & Russell, New York 1965 (first edition 1906), pp. 6-7 e nota 2. La sezione sul *quadrivium* tratta, nell'ordine, geometria, aritmetica, astronomia e musica. Nonostante la superficialità con cui viene affrontata, la parte del VI libro dedicata alla geometria costituisce uno dei maggiori modelli della geometria latina sopravvissuti, fatto che lascia intendere che essa non fosse mai stata una disciplina alla quale i Romani – a differenza dei Greci – si erano appassionati particolarmente: il modello maggiormente accreditato fu

Varrone fino al suo superamento da parte di Boezio – l'unico a confrontarsi con la geometria euclidea –, benché non sia chiaro se egli avesse portato a termine o meno una traduzione completa di tutti gli *Elementi* (cfr. B. L. Ullmann, *Geometry in the Medieval Quadrivium*, in: S. Bertelli (ed.), *Studi di bibliografia e di storia in onore di Tammaro de Marini*s, vol. IV, Verona, 1964 pp. 264-270; 273-285; W. H. Stahl, *The Quadrivium...*, dans: *Arts libéraux...*, pp. 960-962); la sezione dedicata all'aritmetica, invece, rifletteva l'interesse suscitato dalla rinascita del pitagorismo in Italia durante i primi secoli dell'Impero. Le fonti della parte aritmetica sono, ancora una volta, l'*Introduzione* di Nicomaco e Euclide (libri aritmetici: VII-IX), anche se è chiaro che Marziano non lavori sull'originale (cfr. *ivi*, pp. 963-964). Per l'astronomia (libro VIII), la fonte indicata come più probabile dagli studiosi è Varrone, supposizione di cui troverebbe conferma nel fatto che fosse una dei riferimenti principali anche nel secondo libro della *Naturalis Historia* di Plinio, ricco di corrispondenze con Capella. Il *De astronomia* sarebbe «il migliore dei libri del *Quadrivium*», tanto da poter essere considerato il miglior manuale di astronomia sopravvissuto dal mondo romano e l'unico a poter essere comparato con il manuale greco *l'Introduzione ai fenomeni* di Gemino, per la sua organizzazione sistematica e il modo di presentare gli argomenti, in ordine logico e nelle dovute proporzioni (cfr. *ivi*, p. 964; si veda anche il paragrafo sull'astronomia curato da C. Kren, in: D. L. Wagner (ed.) , *The Seven...*, p. 218 ss.). L'ultimo tra i libri del *quadrivium* è il *De Armonia* (libro IX), che si basa essenzialmente su una fonte greca non utilizzata da Boezio: Aristide Quintiliano. Come per la geometria, così anche per la musica Capella fu per il Medioevo la seconda figura di riferimento dopo Boezio.

[33] Si potrebbe asserire che Cassiodoro (480-575), fu colui con il quale iniziò ufficialmente la storia delle arti liberali: egli infatti fu il primo a usare il termine «sette arti liberali» nel suo *De Artibus et Discipliniis Liberalium Literarum*, un lavoro ideato come supplemento al suo primo lavoro, *De Institutis Literarum Sacrarum*. I passi dedicati alle arti del ciclo si trovano nelle *Institutiones divinarum et saecularium litterarum*, e in particolare dal secondo libro di queste ultime, le *Institutiones humanarum litterarum*. Apriamo qui una piccola parentesi per sottolineare che se Cassiodoro non utilizzerà mai il termine *quadrivium* nei suoi scritti, ne sarà però debitore a Boezio. P. Rajna aveva erroneamente imputato a Cassiodoro la "colpa" di essersi unicamente preoccupato di determinare e giustificare il numero delle sette arti liberali, ma non la quadripartizione delle discipline matematiche: questa "svista" è stata corretta da R. Giacone, il quale ha dimostrato che anche se nelle *Institutiones* non compare il termine *quadrivium*, questo non sia un argomento sufficiente per concludere che il senatore si fosse disinteressato in merito alla questione, dal momento che nella lettera inviata da Teodorico a Boezio si trova il termine *quadrifarias* (Cassiodoro, *Variae*, I, 45, 5, p. 40 Mommsen), che pur non essendo equivalente, è sicuramente imparentato con *quadrivium*. L'uso del termine viene dopo l'enunciazione dei meriti di Boezio nella diffusione delle discipline matematiche: *tu artem praedictam ex disciplinis nobilibus notam per quadrifarias mathesis ianuas introisti*. Altra prova, per Giacone, del fatto che Cassiodoro non avesse affatto ignorato l'importanza che Boezio aveva attribuito alla quadripartizione, si troverebbe nel secondo libro delle *Institutiones* (*De Artibus ac disciplinis liberalium litterarum*), in cui la divisione e la definizione delle matematiche è identica a quella di Boezio. Cfr. P. Rajna, *Le denominazioni* Trivium *e* Quadrivium*: con un singolare accessorio; memorie*, «Studi Medievali», 1 (1928), p. 7; R. Giacone, *Arti liberali e classificazione delle scienze: l'esempio di Boezio e Cassiodoro*, «Aevum», 48, Fasc. 1-2 (1974), pp. 62-63; P. Ferrarino, *Quadrivium (quadrivio di sei arti? – La caverna platonica), Atti del Congresso internazionale di studi Varroniani, Rieti, settembre 1974*, Centro di Studi Varroniani, Rieti 1976, pp. 360-361.

[34] Dopo Cassiodoro, il termine «sette arti liberali» divenne l'espressione regolare per indicare gli studi secolari preparatori, tanto da essere riutilizzato in seguito da Isidoro di Siviglia, che fu anche il primo a servirsi di quelli di «trivium» e «quadrivium» [Isidore, *Etymologiae Lib. XX*, I, 2, III, I (Migne); *Pat. Lat.* LXXXI-cols. 73, 153]. Hadot riteneva che il *trivium* medievale fino

del V sec. e i primi tre decenni del VI, subito dopo la caduta dell'Impero Romano D'Occidente del 476 d.C., furono dominati dal re ostrogoto Teodorico, sotto il quale, nonostante le difficili condizioni politiche e sociali in cui versava l'Italia a causa della commistione forzata tra romani e barbari, cominciò a profilarsi un periodo di rinascita culturale. Quel processo sarebbe poi culminato con l'introduzione del programma liberale nei monasteri a partire dal VI sec., attraverso il quale le arti liberali avrebbero ricevuto quell'assestamento di cui non avevano mai goduto in precedenza[35]. Le due figure di assoluto rilievo nella trasmissione delle arti liberali tramandate a tutta la cultura medievale erano state quella di Agostino[36] e di Marziano Capella: per mezzo

---

al IV sec. non esistesse ancora, nel senso che le tre scienze – grammatica, retorica e dialettica – non erano ancora state legate assieme. Il sistema del IV sec., elaborato al più tardi da Porfirio – per Hadot vera fonte della teoria del ciclo delle sette arti liberali – nel III sec., avrebbe legato insieme da una parte le tre scienze del futuro *trivium* e dall'altra queste tre scienze con le quattro scienze matematiche del *quadrivium*, e sarebbe stato esposto da Agostino nel *De Ordine*. Si veda I. Hadot, *Arts libéraux...*, pp. 99-100. Anche Conrad [L. Conrad, *Integration and the Liberal Arts: a Historical Overview*, «On the Horizon», 22, n.1 (2014), p. 47], nel suo studio volto alla messa in luce dell'integrazione *trivium/quadrivium* in età Antica, moderna e contemporanea, concorda con Hadot sul fatto che la divisione *trivium/quadrivium* venne formalizzata intorno al III s. a. C. da Porfirio.

[35] Un breve sunto del panorama della difficile situazione in cui versava l'Italia al tempo della fine dell'Impero Romano d'Occidente e della ripresa avvenuta sotto la potestà di Teodorico si ha in: Severino Boezio, *La consolazione della filosofia*, a cura di C. Moreschini, UTET, Torino 1994, pp. 9-10; per un'analisi più approfondita, invece, si veda P. Courcelle, *Les Lettres grecques en Occident de Macrobe à Cassiodore*, E. De Boccard, París 1943, 1948^2, pp. 257 ss. Nel periodo di crisi culturale che sarebbe durato fino alla rinascita carolingia, Boezio e Cassiodoro sarebbero stati i primi sistematori del patrimonio culturale. Cfr. R. Giacone, *Arti...*, p. 60.

[36] Il *curriculum* delle arti liberali aveva assunto il suo carattere fisso nel IV sec., all'interno delle scuole pagane dell'Impero. Durante i tre secoli durante i quali questo *curriculum* pagano fu così cristallizzato era visto con radicato sospetto dai leader cristiani – come Origene, Tertulliano e Geronimo –, i quali sentirono che queste nuove scuole fossero i maggiori oppositori della nuova religione. Il cambio decisivo si ebbe, in ogni caso, alla fine del IV secolo, quando il trionfo degli ideali cristiani giunse alla sua completezza. Dal momento che le scuole pagane non minacciavano più la supremazia dell'educazione cristiana nascente, i meriti del vecchio *curriculum* cominciarono a essere considerati spassionatamente dai leader religiosi; la più grande porzione nello studio delle arti liberali era occupata dal *trivium*, ma anche alle discipline del *quadrivium* veniva riservata una grande attenzione. Una figura determinante per l'inclusione del *curriculum* pagano nell'educazione cristiana fu senz'altro quella di Agostino, il quale, influenzato profondamente da Filone di Alessandria, aveva scritto trattati su grammatica, retorica, dialettica, aritmetica, geometria e musica: sei delle sette materie del *curriculum* medievale. Il suo merito, benché egli non fosse stato il creatore del *curriculum* delle arti liberali, era stato quello di esercitare, più di chiunque altro, una forte influenza sulla chiesa per

delle loro opere, infatti, in particolar modo il *De Doctrina Cristiana* per il primo e il *De Nuptiis* per il secondo, i filosofi giustificarono l'apprendimento delle arti liberali, l'uno tramite l'esegesi delle Sacre Scritture, l'altro attraverso una tradizione proto-pagana. Marziano Capella, che con la sua opera, tanto importante per la tradizione allegorica medievale, aveva canonizzato e fissato definitivamente le arti nel numero di sette, sembra però non avere avuto alcuna influenza su Boezio e poi su Cassiodoro[37].

Anicius Manlius Severinus Boethius (Roma, 480 circa– Pavia, 524 circa) fu senza dubbio una delle figure chiave in quel processo che condusse la società medievale verso la ricerca specializzata, tanto che la sua ultima opera, quella più conosciuta – *La Consolazione della filosofia*, scritta durante il suo periodo di prigionia a Pavia[38] – è intesa come il culmine dell'educazione delle arti

il riconoscimento delle arti come materie raccomandabili per gli studi cristiani. Per parte sua, Hadot riteneva che il *trivium* medievale fino al IV sec. non esistesse ancora, nel senso che le tre scienze – grammatica, retorica e dialettica – non erano ancora state legate insieme. Il sistema del IV sec., elaborato più tardi da Porfirio – per Hadot vera fonte della teoria del ciclo delle arti liberali – nel III sec., avrebbe legato insieme da una parte le tre scienze del futuro *trivium* e dall'altra queste tre scienze con le quattro scienze matematiche del *quadrivium*, e sarebbe stato esposto da Agostino nel *De Ordine*. Cfr. I. Hadot, *Arts libéraux...*, pp. 99-100; P. Abelson, *The Seven…*, pp. 5-6; p. 90. Per Agostino la fonte principale è senza dubbio Marrou, che al filosofo aveva dedicato quella che era la sua tesi di dottorato, poi pubblicata e corretta anni dopo con una *Retractatio* su modello agostiniano. Non ci soffermeremo sul Santo in questa sezione, perché nonostante la sua indubbia importanza nella storia delle arti liberali, già messa in luce nel capitolo precedente, il suo intento era più quello di mostrare la propedeuticità delle arti liberali alla filosofia, in quella che Marrou chiamerà *Reductio artium ad philosophiam*, piuttosto che quello di indagare in merito ai legami tra di loro e al loro valore filosofico: si ricordi, ad esempio, che nella raccolta che aveva cominciato a redigere sulle arti liberali – i *Disciplinarum libri* – mancava l'astronomia; anche le conoscenze che Agostino aveva in aritmetica e in geometria erano piuttosto superficiali. Quanto al suo *De Musica*, esso era molto simile a quello che sarebbe stato il *De institutione musica* di Boezio, respingendo la musica sensibile e sottolineandone il carattere scientifico. Nel complesso, come messo in luce dallo studioso francese, un *quadrivium* è ricavabile dalle opere agostiniane; tuttavia in nessuna di queste egli presenta un insieme di scienze strettamente legate tra di loro e in nessuna delle opere in cui esse sono trattate (*De ordine*, *De quantitate animae*, *Retractationes*, *Confessiones*) sono nominate tutte insieme. Cfr. H.-I. Marrou, *Saint Augustin...*, pp. 171-254, spec. 171-188 e 209-242. Per quanto riguarda la musica – la più importante delle *disciplinae* in Agostino, tanto da occupare 110 colonne della *Patrologia*, cfr. P. Otaola González, *El "De música" de san Agustín y la tradición pitagórico-platónica, Estudio Agustiniano*, Valladolid 2005; si veda inoltre G. Howie, *Educational Theory and Practice in St. Augustine*, Routledge & Kegan, London 1969.

37 Cfr. R. Giacone, *Arti...*, pp. 58-59.

38 Boezio, senatore arrivato a ricoprire la posizione di *magister officiorum*, una carica che – tra

liberali. Del resto, era lo stesso Boezio a riconoscersi come rappresentante della cultura latina, consapevole della propria funzione e della propria posizione[39]: egli mirava alla diffusione della filosofia greca nella cultura latina poiché si era sempre nutrita dell'insegnamento degli scrittori greci. Questo era anche il motivo per cui – convinto dell'intrinseca unità di pensiero tra Platone e Aristotele[40], aveva, infatti, progettato di tradurre e commentare tutte le loro opere[41], proposito che fu impedito dalla condanna a morte.

Ennodio e Cassiodoro[42] riportano che Boezio fu inviato dai suoi tutori a studiare ad Atene, la sola città dell'Antichità ad avere una scuola di filosofia – in quel tempo sotto la direzione dello scolarca Isidoro di Alessandria – dove conobbe probabilmente il commentatore Simplicio. Alcuni studiosi, per lungo tempo, hanno anche ipotizzato egli avesse avuto occasione di studiare ad

---

gli altri – prevedeva anche il compito di sovrintendere ai servizi di informazione e di sicurezza, fu incarcerato, torturato e giustiziato con l'accusa di tradimento per aver difeso il senato e in particolare il console Albino, imputato di aver cospirato con i Cattolici contro Teodorico. Cfr. H. Chadwick (ed.), *Boethius: the Consolations of Music, Logic, Theology and Philosophy*, Clarendon Press, Oxford 1981, da noi consultato nella tr. it. di F. Lechi, *Boezio: la consolazione della musica, della logica, della teologia e della filosofia*, Il Mulino, Bologna 1986, pp. 70-83. Per un sunto esauriente della vita di Boezio e del contesto in cui visse si vedano J. Matthews, *Anicius Manlius Severinus Boethius*, in: M. T. Gibson (ed.), *Boethius: his life, thought and influence*, Blackwell, Oxford 1981, pp. 15-43; il già citato Chadwick, pp. 16-98; L. Obertello, *Severino Boezio*, 2. vol., Accademia Ligure di Scienze e Lettere, Genova 1974.

[39] Come ricorda Moreschini nella sua introduzione al testo (Severino Boezio, *La consolazione...*, pp. 10-11) Boezio era stato definito «l'ultimo dei Romani e il primo degli Scolastici» (probabilmente da Lorenzo Valla, come ipotizzato da Chadwick in: *Boezio: La Consolazione...*, p. 9), definizione che gli calzava a pennello, dal momento che fu l'ultimo rappresentante della cultura antica in lingua latina e il primo a esplicitare un metodo impostato sul commento filosofico, a introdurre la filosofia aristotelica nel suo complesso e a utilizzare la filosofia come giustificazione per la fede.

[40] Tendenza che si era già verificata tra i medioplatonici nel II secolo, come testimoniato da Porfirio in: *Vita Plotini*, cap. 14. Sull' *agreement* tra Platone e Aristotele si veda soprattutto il lavoro di G. Karamanolis, *Plato and Aristotle in agreement? Platonists on Aristotle from Antiochus to Porphyry*, Oxford 2006, che dimostra che i presupposti per tale unità di pensiero ci fossero già prima di Plotino.

[41] Cfr. Severino Boecio, *Institutio Arithmetica: Fundamentos de Aritmética*, estudio, traducción y edición por M. A. Sánchez Manzano, Universidad de León, Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales, León 2002, p. 10.

[42] Cfr. Ennodius, VII, 13 (*Patr. Lat.*, LXIII, 120; M. G. H., I, 7, p. 236); Cassiodorus, *Variae*, I, 45 (*Patr. Lat.*, LIX, 539; M. G. H., I, 12, p. 406 Mommsen).

Alessandria d’Egitto, nella scuola del Neoplatonico Ammonio[43]. Comunque sembra che fu grazie alla scuola filosofica di Atene che cominciò a coltivare lo studio delle matematiche per esercitare lo spirito e a leggere Aristotele – dapprima nel commento di Porfirio tradotto da Mario Vittorino[44] e poi direttamente – come introduzione ai misteri per l’ascensione al Bene, rimanendo un traduttore piuttosto che un compositore[45]. Anche nell’interpretazione di Platone egli fu profondamente influenzato da Ammonio.

Boezio, un po’ come Capella e dopo di lui Cassiodoro e Isidoro di Siviglia, ebbe soprattutto il ruolo di mediatore tra l’Antichità classica e il Medioevo e tale opera di conciliazione si realizzò essenzialmente in tre campi: in quello teologico – per mezzo dei suoi trattati; in quello delle scienze matematiche – come si avrà modo di vedere approfonditamente, e in quello filosofico[46]. In particolare, uno dei meriti principali di Boezio, tanto da essergli valso il ruolo di filosofo-guida nei secoli medievali, fu la divulgazione nel mondo occidentale di parte delle opere del pensiero di Aristotele, di cui ci sono arrivati

[43] Cfr. P. Courcelle, *La consolation de philosophie dans la tradition littéraire : antécédent et postérité de Boèce*, Études augustiniennes, Paris 1967, pp. 161-176. Moreschini, nella sua introduzione alla *Consolazione della filosofia,* esortava a non considerare il neoplatonismo a lui contemporaneo quale unica fonte boeziana e a riflettere in merito al fatto che probabilmente il filosofo leggesse le opere più conosciute di Platone anche direttamente e non solo attraverso la mediazione dei platonici: cfr. C. Moreschini, *La consolazione...*, p. 25.

[44] Filosofo e retore insieme, tradusse *l’Isagoge* di Porfirio e scrisse anche un commento al *De interpretatione*, al *De inventione* e ai *Topica* di Cicerone. Fondamentale per la diffusione e la rielaborazione dell’aristotelismo in occidente, fu poi eclissato da Boezio, considerato come unico maestro di logica: cfr. Severino Boezio, *La consolazione...*, p. 16. Come ricorda Chadwick, pur essendo considerato da Boezio il più grande maestro di tecnica retorica degli ultimi anni, non era però ritenuto da questi seriamente anche filosofo: cfr. H. Chadwick (ed.), *Boezio: la consolazione...*, p. 100.

[45] Bonnaud aveva istituito un legame tra il sapere enciclopedico boeziano, derivatogli dalla sua educazione a metà tra neoplatonismo e tendenze eccletiche e la sua condanna a morte: per giustificarla agli occhi del popolo egli era infatti stato accusato di praticare l’astrologia e la magia. Cfr. R. Bonnaud, *L’éducation scientifique de Boèce,* «Speculum», vol. 4 (1929), pp. 198-206.

[46] Cfr. L. Obertello, *Boezio, le scienze del quadrivio e la cultura medievale*, in: M. Gardinali, L. Salerno (eds.), *Le fonti del pensiero medievale*, LED, Milano 1993, p. 111. Le opere teologiche sono: *De sancta Trinitate, Utrum Pater et Filius et Spiritus Sanctus de Trinitate substantialiter praedicentur, Quomodo substantiae in eo quod sint bonae sint cum non sint substantialia bona, Contra Eutychen et Nestorium, De fide catholica*; quelle matematiche il *De institutione arithmetica* e il *De Institutione musica* e quella filosofica il *De consolatione philosophiae*.

completi la traduzione e il commentario dell'*Organon*[47]. La sua bipartizione della filosofia in speculativa e attiva è infatti fedele allo schema dello Stagirita: nella speculativa – quella che a noi più interessa in questa sede – sono comprese, come è noto, teologia, matematica e fisiologia. Tra queste, la matematica è quadripartita in aritmetica, geometria, astronomia e musica[48], delle quali Boezio si occupò nel *De institutione arithmetica*, del 505 circa[49].

Affinché si possa parlare di *quadrivium* come di un sistema chiuso di discipline, non suscettibile di alterazioni, devono sussistere – si è detto – dei requisiti fondamentali: le discipline matematiche di cui si parla devono essere dei saperi di tipo superiore, devono essere legate tra di loro da una forte affinità e devono essere racchiuse all'interno di uno stesso termine. Boezio può essere indicato idealmente come l'iniziatore della storia del *quadrivium* perché in lui sono presenti contemporaneamente tutte queste caratteristiche.

II. Boezio e le opere a tema matematico

Boezio, per la sua importanza nell'inizio della storia del *quadrivium* con la coniazione del termine, è uno dei principali autori di riferimento nella ricerca da noi condotta. Alla sua opera sono stati dedicati molti studi. Proprio come

---

[47] Egli scrisse inoltre un commento ai *Topici* di Cicerone (*In Ciceronis Topica*) e due trattati: *De syllogismo cathegorico* e *De hypotheticis syllogismis*.

[48] Boezio, *In Isagogen Porphyrii commenta*, I, 3, ed. G. Shepps, in: *Corpus Scriptorum Ecclesiasticorum Latinorum* (=CSEL) XLVIII, Vienna 1906, p. 8: «est enim philosophia genus, species uero duae, una quae theoretica dicitur, altera quae practica, id est speculatiua et actiua. erunt autem et tot speculatiuae philosophiae species, quot sunt res in quibus iustae speculatio considerationis habetur, quotque actuum diuersitates, tot species uarietatesque uirtutum. est igitur theoretices, id est contemplatiuae uel speculatiuae, triplex diuersitas atque ipsa pars philosophiae in tres species diuiditur. est enim una theoretices pars de intellectibilibus, alia de intellegibilibus, alia de naturalibus.»

[49] Come *terminus ante quem* per la composizione dei quattro trattati sul *quadrivium* viene assunta l'epistola I, 45 delle *Variae* di Cassiodoro, datata da L. M. De Rijk al 515-516: cfr. L. M. De Rijk, *On the chronology of Boethius's works of logic II*, «Vivarium», vol. 2, n. 2 (1964), pp. 142-144.

Cassiodoro (*Variae* III, 52), anche Boezio ritiene che gli ambiti in cui la cultura latina accusa le maggiori carenze siano quelli della logica filosofica e delle discipline matematiche, sulla scia di Marziano Capella e di Macrobio, che si era occupato di questi temi nel *Commento al sogno di Scipione*, di cui un'ampia parte era dedicata alla geografia astronomica – sostanzialmente basata sul *Timeo* di Platone.

Il pavese aveva progettato un ciclo completo di trattati su tutte le sette arti liberali, ma ne scrisse, di fatto, solo quattro dedicati singolamente alle discipline del *quadrivium*. Al tempo dell'Impero romano, quando gran parte dell'educazione e della cultura romana dipendeva dalla cultura greca, né i trattati di Euclide né di Archimede erano stati tradotti in latino: nei sec. IV e V d.C. solo pochi romani potevano leggere in greco. Boezio aveva incluso nella lista delle opere da tradurre anche gli *Elementi*, dei cui libri geometrici aveva forse iniziato una traduzione o la stesura di una versione abbreviata[50].

Dei quattro trattati sulle discipline matematiche solo l'*Istituzione aritmetica* e l'*Istituzione musicale* sono pervenute fino a noi; possediamo dei frammenti dell'opera geometrica[51], mentre la sua opera astronomica, che ancora veniva letta nel X s., è andata perduta per sempre[52]. Siamo anche a conoscenza del

---

[50] Cfr. J. Dyer, *The Place of* Musica *in Medieval Classifications of Knowledge*, «The Journal of Musicology», 24, n.1 (2007), p. 10. L. R. Shelby riporta che in qualche manoscritto medievale sopravvivessero frammenti di una *Ars geometriae* che potrebbe essere stata scritta dal filosofo, contenendo alcune proposizioni euclidee prive di prove: cfr. il paragrafo sulla geometria curato da L. R. Shelby in: D. L. Wagner (ed.), *The Seven...*, p. 199.

[51] Cassiodoro testimonia in merito a una *Geometria*, per la quale si sarebbe basato su Euclide, anche in *Institutiones*, ed. Mynors, Oxford 1961, p. 152, 10-15; Boezio potrebbe pertanto avere anche tradotto i primi sei libri degli Στοιχεῖα, rimaneggiandoli e commentandoli. Obertello segnala anche altri due scritti boeziani a tema geometrico, la cui autenticità è incerta: una *Ars geometriae et arithmeticae* in cinque libri edita da Lachmann e una *Geometria* in due libri edita dal Friedlein. Cfr. L. Obertello, *Boezio...*, p. 112.

[52] Che il trattato astronomico sopravvivesse ancora alla fine del sec. X sembra risultare da Gerberti *Epist.* 8, p. 99 ss. Bubnov». Cfr. U. Pizzani, *Il filone enciclopedico nella patristica da S. Agostino a S. Isidoro di Siviglia*, «Augustinianum», vol. 14 (1974), pp. 677-678, nota 20. Una testimonianza sui trattati si ha in Cassiodoro, *Variae* I, 45, 4 Mommsen: «translationibus enim tuis Pythagoras musicus Ptolomaeus astronomus leguntur Itali, Nicomachus arithmeticus geometricus Euclides audiuntur Ausonii» e, per quanto riguarda la geometria, anche *Inst.* II, 6, 4. Nelle *Istituzioni*, musica e astronomia, invece, non sono mai menzionate, anche se

fatto che Apuleio fosse stato il primo a effettuare una traduzione/adattamento dell' Ἀριθμητικὴ Εἰσαγωγή di Nicomaco di Gerasa, anche se Boezio scrisse la sua versione di quest'ultima come se non avesse predecessori, pur seguendo pedissequamente il suo modello[53]. Questo è sottolineato dallo stesso autore al principio dell'opera: «ho riunito con moderata estensione quello che Nicomaco discusse in maniera più estesa in merito ai numeri. E quello che era più difficile da capire perché andavo maggiormente di fretta, l'ho reso più accessibile con aggiunte moderate, e per dare chiarezza ai concetti, ho fatto ricorso alcune volte a schemi e descrizioni[54].» (*De Instit. Arith.*, *Praef.*, p. 4, 30-31; p. 5, 1-4).

Cassiodoro dice nella trascrizione di una lettera (MGH *Auct. Ant.* XII, 40) di Teodorico a Boezio che quest'ultimo avesse tradotto opere in tutte e quattro le discipline. Cfr. J. Caldwell, The *De Institutione Arithmetica* and the *De Institutione Musica*, in: M. T. Gibson (ed.), *Boethius: his life…*, p. 137; p. 148 nota 6. Bower era d'accordo con S. Brandt (S. Brandt, *Entstehungzeit und zeitliche Folge der Werker von Boethius*, «Philologus», 62, 1903) nel ritenere che il *De institutione musica* dovesse seguire il *De institutione arithmetica* nella cronologia delle opere di Boezio e che queste dovessero essere le sue prime opere, evidenziando come proprio l'analisi stilistica di A. P. McKinlay (A. P. McKinlay, *Stylistic tests and the chronology of the works of Boethius*, Harvard Studies in Classical Philology, 18, 1907) che si diceva contrario a questa conclusione, potesse, paradossalmente, comprovarla. Cfr. C. Bower, *Boethius and Nicomachus: an Essay Concerning the Sources of "De institutione musica"*, «Vivarium» 16, n. 1 (1978), p. 2. Sull'argomento si veda anche Regali, il quale evidenziava che il confronto tra il *De Institutione arithmetica* e il *De Institutione musica* (che avrebbe portato a una svalutazione del primo rispetto al secondo), avrebbe indotto U. Pizzani a rivalutare l'ipotesi di A. P. McKinlay: M. Regali, *Intenti...*, «Studi Classici e Orientali», 33 (1983), p. 194.

[53] Cassiodorus, *Institutiones* II, 4, 7; Isidoro di Siviglia, *Origenes*, III, 2. Si veda l'*Introduzione* di Chadwick in: M. T. Gibson (ed.), *Boethius: his life…,* p. 2. Sulla questione si è espresso M. Regali, ritenendo non convincente la tesi esposta da J. Caldwell, cap. V (The *De Institutione…*, in: M. Gibson (ed.), *Boethius...*, p. 132 e nota 9 a p. 149), secondo la quale Boezio avrebbe tradotto nuovamente l'*Institutione arithmetica* ritenendo la versione di Apuleio "troppo libera". Cfr. M. Regali, *Intenti programmatici nel "De Institutione Arithmetica" di Boezio*, «Studi Classici e Orientali», 33 (1983), p. 193, nota 4.

[54] «Nam et ea, quae de numeris a Nicomacho diffusius disputata sunt, moderata brevitate collegi et quae transcursa velocius angustiorem intelligentiae parestabant aditum mediocri adiectione reseravi, ut aliquando ad evidentiam rerum nostris etiam formulis ac descriptionibus uteremur». Apriamo qui una parentesi sull'originalità del *De institutione arithmetica* e sulla singolarità boeziana della traduzione nicomachea. Questo aspetto è stato messo sapientemente in luce da M. Regali, che da un lato si rifà agli studi di G. Maurach [G. Maurach, *Boethiusinterpretationen*, A & A, 14 (1968)] per evidenziare il carattere «latino» che peculiarizza l'approccio all'opera da parte del filosofo, abile trasformatore di un trattato prolisso e oscuro in alcuni punti in uno chiaro e conciso; dall'altro si richiama alle differenti necessità teoriche che muovevano il pavese. Del resto – come si è accennato precedentemente – è lo stesso Boezio a dichiarare, nella lettera dedicatoria al suocero Simmaco, di voler realizzare un'opera in grado di avvicinare la cultura latina a quel primato che era sempre stato

Anche il termine *quadrivium* non rappresenterebbe che la condensazione in un unico termine dell'espressione τέσσαρες μέθοδοι usata da Nicomaco di Gerasa in *Introd. Arithm.* I, 9, 5-6 [55]. Il filosofo non arrogava pertanto certamente su di sé la pretesa di essere originale[56], e non solo per quanto concerne la composizione delll'*Institutione Arithmetica*, ma anche per l'*Institutione Musica*, un'opera molto più lunga basata sullo stesso Nicomaco e su Tolomeo. Questo lavoro, in sette libri, tuttavia, ci è stato trasmesso incompleto, fermandosi a metà del V libro; dalle parti rimaste è possibile evincere che il filosofo seguisse la tradizione platonico/pitagorica per quanto riguarda la preferenza della teoria alla pratica e nell'interruzione del grande criticismo della tradizione Pitagorica iniziata da Aristosseno nel IV s. d. C[57].

Sembra che Boezio avesse effettuato la traduzione del *De institutione arithmetica* prima del compimento dei vent'anni. Nicomaco è citato tre volte, all'interno del terzo libro, ma la sua influenza sull'opera boeziana era tanto

---

detenuto dai Greci (*De Instit. Arith.*, *Praef.*, p. 3, 10-11). Dunque, egli rimane dipendente dal suo modello, ma contemporaneamente se ne distacca, cercando di spiegare al lettore le parti più ostiche, escludendone alcune e aggiungendone altre. «Il suo metodo di lavoro» – scrive Regali – «non è solo mutuato dai commentatori e dagli enciclopedisti latini, ma rivela anche l'aspirazione a realizzare un'opera per certi versi nuova e dotata di una maggiore base scientifica». «Ed è proprio la scelta di impostare il suo lavoro sulla traduzione di Nicomaco di Gerasa come fonte unica» – prosegue una pagina più avanti – «ad essere un significativo indizio delle sue intenzioni di distaccarsi dagli schemi tradizionali di commentatori ed enciclopedisti (che spesso si servivano di trattati di più autori, letti attraverso opere di altri e non compresi pienamente, rendendo difficile individuare la fonte), realizzando un progresso sulla strada della metodologia scientifica». Cfr. M. Regali, *Intenti...*, pp. 196-200.

[55] Cfr. U. Pizzani, *Cassiodoro...*, in: S. Leanza (ed.), *Atti...*, p. 63, nota 1 e *id.*, *Il filone...*, p. 679.

[56] Una testimonianza di questo ci è data non solo dallo stesso Boezio (*De Instit. Arith.*, *Praef.*, p. 4, 30-31; p. 5, 1-4), ma anche da Cassiodoro, il quale – come si è visto – nelle *Variae* riporta una lettera di Teodorico indirizzata al filosofo, in cui, oltre ad essere elogiata l'erudizione del filosofo, «Hoc te multa per eruditione saginatum ita nosse didicimus», lo sono anche le sue qualità di traduttore di Pitagora per quanto riguarda la musica, di Tolomeo per l'astronomia, di Nicomaco per l'aritmetica e di Euclide per la geometria. Cfr. *Variae*, I, 45, 4. 11-12 Mommsen e *supra*, nota n. 52. Sulla questione si veda anche U. Pizzani, Il *quadrivium* boeziano e i suoi problemi, in: L. Obertello (ed.), *Congresso internazionale di studi Boeziani, Pavia, 5-8 ottobre 1980*, Herder, Roma 1981, p. 211. Per un confronto Boezio-Nicomaco si consiglia, in aggiunta anche: Nicomachus of Gerasa, *Introduction to Arithmetic*, translated into English by M. L. D'Ooge, with studies in Greek arithmetic by F. E. Robbins and L. C. Karpinski, The Macmillan Company, New York 1926 (reprinted edition New York 1972, pp. 132-137.

[57] Cfr. l'introduzione curata da Chadwick in M. Gibson (ed.), *Boethius...*, p. 3.

forte che l'aritmetica nicomachea era conosciuta nel Medioevo come "aritmetica boeziana"[58].

L'*Institutione arithmetica* è l'opera boeziana di riferimento per quanto riguarda gli studi sul *quadrivium*. Il testo rimase, inoltre, per circa un migliaio di anni, uno dei più importanti per l'insegnamento di questa disciplina ed è la prima opera di Boezio, come si deduce dalla dedica al suocero Simmaco e anche dal fatto che essa sia citata ripetutamente dal *De institutione musica*, che la segue direttamente[59]; l'opera, divisa in due libri, non è di facile lettura, dal momento che è scritta interamente in prosa e senza l'utilizzo di simboli algebrici.

L'argomentazione del primo libro (*De Instit. Arith.* I, 1, p. 7-1; I, 32, p. 72) parte con la divisione tra i numeri pari e dispari, passa per la descrizione delle proprietà dell'uno, per poi concentrarsi sulla trattazione di insiemi di numeri (pari e dispari) e sulle loro suddivisioni (numeri primi, tranne il 2; numeri i cui fattori sono numeri sia dispari che primi, come 9, 15, 21, 25, 35, 39); numeri non primi di per sé ma uno in rapporto a un altro, come 1 e 25, che non hanno nessun denominatore consiste non comune tranne l'1). I numeri sono poi divisi in Abbondanti, in cui la somma di tutti i fattori possibili è maggiore del numero stesso; Manchevoli, in cui la somma di tutti i fattori possibili è inferiore al numero stesso) e Perfetti (in cui la somma di tutti i fattori possibili è identica al numero stesso). In seguito sono trattati i rapporti numerici, di cui vengono distinti tre tipi differenti: quelli in cui una quantità è un semplice multiplo di quella con cui viene confrontata; quelli in cui il numero è maggiore dell'altro, in modo tale che il maggiore contiene il minore più una parte del minore (come 16 contiene 12 più un terzo di 12) e quelli in cui un numero è maggiore

[58] Cfr. W. H. Stahl, *The Quadrivium…*, dans: *Arts libéraux…*, p. 963. Le prime due citazioni sono solo dei riferimenti a parole inusuali e spiegazioni presenti nel trattato di Nicomaco (*De Instit. Arith.* II, p. 80, 5 e p. 114, 17-18); la terza riguarda invece la scoperta di una caratteristica unica della proporzionalità aritmetica che Nicomaco affermava fosse sfuggita all'attenzione di altri scrittori. Cfr. C. Bower, *Boethius...*, p. 4

[59] Lo stesso trattato aritmetico di Cassiodoro, anch'esso utilizzato nell'Alto Medioevo, era stato profondamente influenzato da quello. Cfr. L. Obertello, *Boezio...*, pp. 113-115.

dell’altro in modo tale che il maggiore contiene il minore con l’aggiunta di più di una parte del minore (come 25 contiene 15 più due terzi di 15). L’argomentazione si conclude con un’esortazione al lettore affinché comprenda che le ricerche condotte hanno un significato etico e metafisico: lo stesso bene è determinato, definito e conoscibile, in opposizione alla diade indefinita, che per i Pitagorici era simbolo del male, perché principio della molteplicità che ha il sopravvento sull’Uno.

Nel secondo libro (*De Instit. Arith.* II, 1, p. 72; 54, p. 173) al principio è ripresa la trattazione della disuguaglianza, secondaria rispetto a un’uguaglianza logicamente anteriore, con cui aveva concluso il libro precedente; per mostrare come in tutti i casi la disuguaglianza si riduca all’uguaglianza, parla dei quattro elementi – aria, acqua, terra e fuoco – da cui tutte le cose hanno avuto origine e alla quale tutte le cose torneranno: lo stesso vale per i discorsi, composti di sillabe a loro volta composte di lettere, a cui alla fine sempre si ritorna, come mostra anche il caso della musica. A questo segue l’illustrazione dell’interdipendenza dei tre tipi di rapporto numerico; nel quarto libro parla dei numeri poligonali e spiega in che modo l’aritmetica possa essere considerata «madre e radice» della geometria, poi le modalità con cui si ottengono numeri triangolari, quadrati etc., in che modo un quadrato si sviluppi da un triangolo e un pentagono da un quadrato fino a una piramide e sono trattati i numeri tetraedici (somma dei numeri triangolari), quelli piramidali (che dipendono dai tetraedici), quelli cubici (prodotti da tre numeri uguali), quelli scaleni (prodotti da numeri disuguali), etc. Sono poi esaminate l’unità e la dualità, i due principi fondamentali dell’immutabilità e della mutabilità, dell’essere e del divenire, e sono citati Platone *Tim.* 35a e Filolao B2 *DK*; infine sono discussi ancora i rapporti numerici e le loro relazioni con le figure piane e le proporzioni, di cui vengono distinti dieci tipi, fondamentali per la musica.

Un’importante riflessione riguardante il numero 10 è che questo, simbolo di perfezione presso i Pitagorici, come si è visto, fosse stato scelto prima da Archita e poi anche da Aristotele per il numero delle categorie logiche;

interessante la nota boeziana – non presente in Nicomaco – in merito al fatto che l'Archita autore di un'opera sulle categorie, di impronta fortemente aristotelica, è ritenuto da alcuni posteriore allo Stagirita[60].

Benché Boezio le esamini tutte e dieci, prende in considerazione soprattutto quella aritmetica, quella geometrica e quella armonica, «che hanno un ruolo importante nella struttura del mondo secondo il *Timeo* (35ss.) di Platone, in un passo «haud facili cuiquam vel penetrabili ratione versatur (*De Instit. Arith.* II, 46, p. 149, 22-23)[61].».

III. Il *De institutione musica* e la *Consolatio philosophiae*

Anche se il testo più importante per la preistoria del *quadrivium* è il *De institutione arithmetica*, un accenno per una trattazione collaterale del *quadrivium* deve esser fatto anche ad altre due opere: il *De institutione musica*[62] e la *Consolatio philosophiae*.

Il *De institutione musica* era divenuto ancora più popolare e influente rispetto al *De institutione arithmetica*, consacrando il filosofo al ruolo di suprema

---

[60] Una testimonianza di questo sembra fosse stata data da Boezio anche nel primo libro del commento alle *Categorie*, in cui è riportata la disputa tra Giamblico – sostenitore di una datazione prearistotelica (poi ripresa da Simplicio nel commento alle *Categorie*) e Temistio, che riteneva invece l'opera fosse stata scritta da un aristotelico utilizzando il nome di Archita per dare autenticità a uno scritto recente: cfr. H. Chadwick (ed.), *Boezio: la consolazione...*, p. 109.

[61] Anche il commento di Porfirio all'*Armonica* di Tolomeo contiene un frammento dell'opera di Archita sulla musica, con una definizione dei tre differenti tipi di medio. Il contenuto del *De institutione arithmetica*, a cui qui abbiamo riservato solo alcuni accenni, è sinteticamente riassunto da Chadwick: cfr. H. Chadwick (ed.), *Boezio: La consolazione...*, pp. 104-110; si consiglia anche la lettura di D. V. Schrader, *De Arithmetica, Book I, of Boethius*, «The Mathematics Teacher», 61, n. 6 (1968), pp. 615-628.

[62] Per quest'opera i punti di riferimento sono soprattutto H. Potiron, *Boèce. Théoricien de la musique grecque*, Bloud et Gay, Paris 1961; B. Bakhouche, *Musique et philosophie: le* De institutione musica *de Boèce dans le tradition enciclopédique latine*, «Bulletin de l'Association Guillaume Budé», vol. 3 (1997), pp. 210-232; J. Caldwell, The *De Institutione…*, in: M. T. Gibson (ed.), *Boethius: his life…*, pp. 135-154).

autorità in ambito musicale in ambiente latino: redatto in cinque libri, il trattato musicale avrebbe potuto essere comparato solamente al *De Musica* di Agostino. Quanto alle sue fonti[63], sembra assodato che Boezio avesse composto il *De institutione musica* appoggiandosi soprattutto su Nicomaco, Tolomeo e Aristosseno, benché, come messo in luce dal Caldwell, non fosse tanto legato alle sue fonti quanto il *De institutione arithmetica*, dal momento che le commenta, senza parafrasarle o tradurle[64].

Il *De Institutione musica* è immediatamente successivo al *De institutione arithmetica*, ma costituisce un trattato a parte rispetto a quello: al principio del secondo libro c'è infatti un'introduzione tanto dettagliata da non necessitare la conoscenza del trattato aritmetico per comprendere le complesse speculazioni aritmetiche sugli intervalli[65]. Alle discipline del *quadrivium* Boezio si richiama nell'introduzione: «Unde fit ut, cum sint quattuor matheseos disciplinae, ceterae quidem in investigatione veritatis laborent, musica vero non modo speculationi verum etiam moralitati coniuncta sit». (*De Instit. Mus.* I, 1, p. 179, 20-23). «Onde avviene che, essendo quattro le discipline matematiche, le altre tendano alla investigazione della verità, la musica non solo sia congiunta alla

---

[63] Sulle fonti si vedano: U. Pizzani, *Studi sulle fonti del* De Institutione Musica *di Boezio*, Sacris Erudiri 16 (1965), pp. 5-164; L. Schrade, *Music in the Philosophy of Boethius*, «The Musical Quarterly», 33, n. 2 (1947), pp. 188-200; C. Bower, *Boethius…*, pp. 1-45; A. Kárpáti, *Translation or Compilation? Contributions to the Analysis of Sources of Boethius' De institutione musica*, «Studia Musicologica Academiae Scientiarum Hungaricae», 29, Fasc. 1/4 (1987), pp. 5-33; B. Bakhouche, *Musique...*, pp. 210-232.

[64] Cfr. W. H. Stahl, *The Quadrivium...*, dans: *Arts libéraux...*, p. 966; J. Caldwell, The *De Institutione…*, in: M. T. Gibson (ed.), *Boethius: his life…*, p. 139 ss. Anche il neoplatonico Macrobio, con il quale Boezio ebbe probabilmente occasione di entrare in contatto, nel suo *Commentarii in Somnium Scipionis*, aveva dedicato ampio spazio a problemi di teoria musicale. È interessante, tra l'altro, notare che entrambi avessero utilizzato come fonte il commento di Porfirio al *Timeo*, che ancora costituiva la fonte più accreditata in merito alla teoria musicale. Per i primi quattro libri particolarmente influenti sembrerebbero essere stati l'Ἁρμονικὸν ἐγχειρίδιον (un manuale di nozioni elementari utilizzato soprattutto nel primo libro) e il Περὶ μουσικῆς di Nicomaco (fonte soprattutto per gli altri tre); solo per il quarto la Κατατομὴ τοῦ κανόνος di Euclide; per il quinto gli Ἁρμονικά di Tolomeo.

[65] Cfr. U. Pizzani, «*Studi sulle fonti...*, p. 66 ss.; *id.*, *Il filone...*, p. 682; *id.*, Il *quadrivium...*, in: L. Obertello (ed.), *Congresso...*, p. 211 ss.

speculazione, sibbene anche alla moralità» [trad. A. Damerini[66]].

Questo passo è importante da un lato nel ricordare il posto speciale della musica nel *quadrivium*, dall'altro perché ben si inserisce nella discussione sulla propedeuticità delle matematiche in Boezio. Per Boezio ci sono tre tipi di musica: il livello più basso è rappresentato dalla musica *instrumentalis*, ovvero l'acustica, la musica performata, che ha effetto più sui nostri sensi che sulla nostra ragione; la seconda è la musica *humana*, la cui trattazione non è molto estesa, data dall'unione dell'anima con il corpo e udibile dall'uomo solo tramite un atto di introspezione; la terza e la più importante è quella *mundana*, che tratta sostanzialmente dell'armonia ed è di tipo speculativo, richiamando la musica delle sfere pitagorica, non udibile dall'uomo.

La distinzione tra i tre tipi di musica è importante anche perché grazie alla trattazione sulla musica *mundana* aiuta a far luce nella discussione in merito alla propedeuticità o meno delle matematiche alla filosofia in Boezio, dal momento che mostra come musica e filosofia siano nell'autore indissolubilmente legate, tanto che è proprio la teoria dei suoni a permettere l'apprendimento dell'intellegibilità del cosmo[67].

Anche un'analisi della *Consolatio philosophiae* può essere rilevante per la determinazione dei rapporti tra *quadrivium* e filosofia in Boezio. Sulla composizione dell'opera influì una profonda conoscenza di Aristotele – in particolar modo delle sue opere metafisiche e logiche – ma anche dei testi platonici e della tradizione filosofica greca in generale, senza dimenticare l'attività esegetica dei neoplatonici[68]. La *Consolazione di Filosofia*[69], dal carattere decisamente non cristiano, è improntata soprattutto a dottrine della

---

[66] Severino Boezio, *Pensieri sulla musica*, a cura di Adelmo Damerini, Fussi, Firenze 1949.

[67] Cfr. B. Bakhouche, *Musique...*, spec. pp. 229-232.

[68] Cfr. Severino Boezio, *La consolazione...*, p. 17. Per uno studio completo sul *De Consolatione* si rimanda alla già citata opera di P. Courcelle: *id.*, *La consolation...*

[69] Ringrazio A. Motta per la suggestione di tradurre il titolo con «*Sulla Consolazione di Filosofia*», ben più pregnante – dal momento che nello scritto Filosofia è una personificazione – della traduzione generalmente adottata «*Sulla consolazione della filosofia*».

filosofia profana ed è contemporaneamente una discussione della Filosofia sulla realtà del mondo e sul significato dell'esistenza dell'uomo e un'autodifesa di Boezio.

Nell'ottica di una discussione sul *quadrivium* è rilevante soprattutto la possibile corrispondenza tra i modelli di conoscenza che si incontrano nei vari libri e le discipline del *quadrivium*, che è stata ipotizzata da M. Fournier (M. Fournier, *Boethius and the Consolation of the Quadrivium*, «Medievalia et Humanistica», New Series, n. 34, Rowman & Littlefield, Totowa 2008, pp. 1–21). Partendo dagli di T. F. Curley e E. Scarry[70] lo studioso canadese traccia anzitutto una corrispondenza tra vari modelli di conoscenza e i libri della *Consolazione*, che sarebbero ordinati gerarchicamente: così nel libro I sarebbe utilizzato il linguaggio della sensazione, nel II dell'immaginazione, nel III e nel IV della ragione e nel V dell'intelletto.

Dal momento che questa spiegazione presentava però per Fournier delle lacune in merito alla logica della relazione tra le diverse facoltà o il passaggio non chiaro tra i vari livelli di conoscenza, egli ha proposto di integrarla rilevando nell'opera una relazione tra i modelli di conoscenza e le scienze del *quadrivium*. All'interno della *Consolazione* l'unità delle modalità di conoscenza e delle scienze matematiche è illustrata tramite il ricorso all'immagine delle varie forme del cerchio, il cui movimento, dal basso verso l'alto, viene illustrato dalla Filosofia al Prigioniero: nel primo libro la sensazione è presentata tramite il circolo astronomico delle stelle, nel secondo l'immaginazione tramite il cerchio musicale della ruota della fortuna, nel terzo e nel quarto la ragione tramite il cerchio della geometria, mentre il quinto esamina il paradigma di queste forme nella semplicità dell'unità stessa, che è il principio del circolo.

Tale studio è molto interessante perché indaga in merito al modo in cui

---

[70] Cfr. T. F. Curley, *How to Read the* Consolation of Philosophy, «Interpretation» 14 (1986); E. Scarry, *The External Referent: Cosmic Order; The Well-Rounded Sphere: Cognition and Metaphysical Structure in Boethius's* Consolation of Philosophy, in: *Resisting Representation* (New York: Oxford University Press, 1994).

Boezio passa dai livelli di conoscenza più bassi – quelli possibili da una prospettiva umana – ai più alti – raggiungibili solo tramite una prospettiva divina – mostrando i limiti di ciascun modo e mettendo in luce, contemporaneamente, il passaggio attraverso diversi modi dell'essere.
La tesi di Fournier è che sia proprio grazie alla continuità tra le varie forme del cerchio e le scienze matematiche del *quadrivium* che il prigioniero è in grado di comprendere il succedersi logico tra un grado di conoscenza e il successivo, e specialmente le modalità attraverso le quali le facoltà più alte includono le più basse, perché le quattro scienze sono collegate dal loro essere forme diverse di uno stesso elemento.

IV. Boezio e gli studi sul *quadrivium*

Si è detto che il *De institutione arithmetica* sia l'opera più importante per quanto riguarda gli studi sul *quadrivium*[71]. Una delle questioni che ha creato più perplessità negli studiosi è la concezione boeziana della filosofia, delle discipline del *quadrivium* e il legame che intercorre tra di loro. Leo Schrade [*Id.*, *Music in the Philosophy of Boethius*, «The Musical Quarterly», 33, n. 2 (1947), pp. 188-200] aveva distinto chiaramente due fasi all'interno del pensiero boeziano: nella prima il pavese si sarebbe concentrato sulla stesura

[71] Quest'opera è stata edita da G. Friedlein, insieme al *De institutione musica*: G. Friedlein, *A. M. S. Boëtii De institutione arithmetica libri duo*, *De institutione musica libri quinque*. *Accedit Geometria quae fertur Boêtii*, Lipsia 1867. Del *De institutione arithmetica* manca totalmente, ad oggi, una traduzione italiana, mentre è utile la consultazione di quella spagnola e inglese: Severino Boecio, *Institutio Arithmetica: Fundamentos de Aritmética*, estudio, traducción y edición por M. A. Sánchez Manzano, Universidad de León, Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales, León 2002 e Boethius, *Boethian number theory: a translation of the De institutione arithmetica (with introduction and notes)*, transl. by M. Masi, Rodopi, Amsterdam 2006; quella inglese, rispetto al quella spagnola, ha il merito di essere un'edizione critica. Studi specifici sul *De institutione arithmetica* e il *quadrivium* sono: D.V. Schrader, *De Arithmetica…*, pp. 615-628; P. Ferrarino, *Quadrivium…*; J. Caldwell, *The De Institutione…*, in: M. T. Gibson (ed.), *Boethius: his life…*, pp. 135-154; U. Pizzani, Il *quadrivium* boeziano…, in: L. Obertello (ed.), *Congresso…*, pp. 359-364; M. Regali, *Intenti…*, pp. 193-204.

delle opere di matematica e avrebbe avuto una visione delle arti del *quadrivium* simile a quella di Platone, per il quale erano propedeutiche alla filosofia; nella seconda si sarebbe, invece, occupato delle opere di logica e teologiche, considerando, ben più aristotelicamente – le matematiche come parti integranti della filosofia.

La stessa opinione contava anche altre voci autorevoli, come quella di P. Courcelle, che poggiavano anch'esse sulla tesi dei «due momenti del pensiero boeziano»: la trattazione, per prime, delle discipline del *quadrivium* e il progetto di tradurre tutte le opere di Platone e Aristotele, successivamente, per mostrare l'unità di fondo nei loro intenti, sarebbe stata una riprova incontestabile del carattere propedeutico delle matematiche rispetto all'attività speculativa[72]. Anche M. Masi, nell'introduzione alla sua traduzione inglese dell'opera, era dello stesso avviso nel definire il *De Institutione* uno studio essenzialmente preparatorio per la filosofia[73].

Questa interpretazione della filosofia boeziana ha però trovato anche delle voci contrastanti. Per U. Pizzani, ad esempio, il filosofo pavese si distinse da

---

[72] Cfr. P. Courcelle, *Les Lettres...*, p. 260, e anche U. Pizzani, *Il filone...*, pp. 677-678, dove lo studioso ha riassunto sinteticamente le posizioni degli studiosi, da lui abilmente contestati; così anche J.Y.-Guillaumin: «la tradition ancienne, depuis Platon, était unanime à développer, à propos des mathèmata, le thème de la voie à emprunter. Ce thème était inséparable, chez Platon, de la métaphore de la «chasse à l'Être» ou «à la Vérité», caractéristique de sa penséè. La voi obligée des mathématiques conduisait, dans le système platonicien, à la dialectique, degré suprême de la coinnassance. Ce thème est encore dèveloppé a l'époque tardive, non seulement par Boèce en latin, mais, en grec, par Asclépios, ancien élève d'Ammonios à l'Alexandrie, dont le commentaire consacré au passage correspondant de Nicomaque renvoie clairement à la théorie platonicienne de la voie à parcourir». Cfr. J.-V. Guillaumin, *Le terme...*, p. 141; per il passaggio di Asclepio, invece cfr. Asclepius of Tralles, L. Tarán, *Commentary to Nicomachus' Introduction to Arithmetic*, «Transactions of the American Philosophical Society», Vol. 59, n. 4 (1969), p. 29.

[73] «The nature and the scope of number theory is adequately explained in the first chapter of the *Institutione Arithmetica* – it is essentially a preparatory study for philosophy». Boethius, M. Masi (ed.), *Boethian...*, p. 12. B. Bakhouche metteva inoltre in luce come tale propedeuticità e la "strategia" impiegata da Boezio, ovvero quella di indicare un percorso, costituito dalle quattro discipline, verso il *cumulus perfectionis*, fosse la stessa che era stata impiegata, precedentemente, anche da Calcidio, nel suo *Commentario al* Timeo (nella prima parte trattava infatti delle quattro scienze, mentre la seconda era un'esegesi esclusivamente filosofica), da Macrobio nel *Commentario al sogno di Scipione* e anche da Marziano Capella nelle *Nozze di Filologia e Mercurio*: cfr. B. Bakhouche, *Musique ...*, p. 210.

tutta la tradizione enciclopedica latina[74] proprio perché in lui le arti del *quadrivium* non avrebbero avuto una funzione propedeutica allo studio della filosofia, ma, sulla scorta del suo modello Nicomaco, non si sarebbero differenziate, piuttosto, da quest'ultima[75]. Questa posizione sarebbe stata messa in luce ancor di più da un'altra opera boeziana, il *De Trinitate*, in cui la matematica era definita *secunda speculativae* (*sc. philosophiae*) *pars*, preceduta dalla *physiologia* (scienza della natura) e seguita dalla teologia, secondo lo schema aristotelico[76].

Anche M. Regali era convinto del fatto che la cesura individuata dallo Schrade fosse eccessiva, e per quanto riguarda l'ipotesi di un'identificazione boeziana tra matematiche e filosofia andava anche al di là del Pizzani, e sembrava propendere per una volontà di intenti da parte di Boezio. Egli riteneva, infatti, che le omissioni di Boezio in merito alle parti con i riferimenti

---

[74] A differenza di quanto avverrà in Cassiodoro, che con l'inserimento delle matematiche all'interno di una prospettiva più ampia comprendente anche il futuro trivio si riallaccerà alla tradizione dell'enciclopedismo latino, Boezio sembra a questa estraneo, ignorando perfino Varrone e citando molto raramente fonti latine: nel proemio del *De institutione musica* si hanno due citazioni di Cicerone (I, 1, p. 185, 10-17) e di Stazio (I, 1, p. 186, 23-24), mentre Albino è citato in I, 12, p. 199, 14 e I, 26, p. 218, 21; in I, 27, p. 219, 12 ss., invece, un passo del *Somnium Scipionis*: cfr. U. Pizzani, *Cassiodoro...*, p. 50 e pp. 64-65, nota 9. Il "problema" di un enciclopedismo boeziano è stato ampiamente dibattuto e ha sempre condotto gli studiosi alla conclusione che il filosofo non appartenesse affatto a questo filone, pur riconoscendogli un'importanza maggiore a quella degli stessi enciclopedisti in campo pedagogico e di classificazione delle scienze. Sull'argomento, si consiglia la lettura di: E. Gilson, *La philosophie au Moyen Age*, Payot, Paris 1922, (da noi consultato nella trad. it. M. A. del Torre, *La filosofia nel Medioevo: dalle origini patristiche alla fine del XIV sec.*, La Nuova Italia, Firenze 1973^{2}); U. Pizzani, *Il filone...*, p. 682; R. Giacone, *Arti...*, p. 60; M. Regali, *Intenti...*, pp. 194-195.

[75] Per P. Merlan, «Boezio descrive la filosofia in termini che la farebbero quasi coincidere con i μαθήματα». Cfr. P. Merlan, *Dal Platonismo...*, p. 158; sulla stessa scorta anche, per esempio, G. Federici Vescovini, *L'inserimento della 'perspectiva' tra le arti del quadrivio,* in: AA. VV., *Arts libéraux…*, 1969, p. 971; U. Duse, *Il 'De institutione musica': un aspetto dell'utopia boeziana della restaurazione*, Ferrara 1974 e U. Pizzani, *Cassiodoro...*, p. 50 e *id.*, *Il filone...*, p. 679. Per Pizzani l'inserimento di Boezio nella tradizione enciclopedica presenta qualche problema: dalle considerazioni che si faranno a breve sulla valenza del *quadrivium*, sarà chiaro, perlomeno, che la sua posizione si discostasse di molto da quella agostiniana di una *reductio artium ad philosophiam*; un'ulteriore riprova di questo è data dal fatto che il filosofo non istituì mai alcun rapporto tra il suo *quadrivium* e le tre discipline letterarie. Cfr. *ivi*, p. 668, nota 3 e pp. 681-682.

[76] Cfr. U. Pizzani, *Cassiodoro...*, p. 50.

platonici e a quelle maggiormente vicine a una visione propedeutica della filosofia all'interno del trattato nicomacheo non fossero dovute a una sua difficoltà nel comprendere alcuni passi aristotelici, come è stato ipotizzato, ma piuttosto a una sua vicinanza con Aristotele nella sua impostazione del *quadrivium*[77].

Secondo il Pizzani la linea di pensiero nicomachea/boeziana si evincerebbe soprattutto da un passo del *De institutione arithmetica* in cui, subito dopo aver indicato la conoscenza del *quadrivium* come presupposto fondamentale per il raggiungimento della perfezione in campo filosofico, istituisce un collegamento tra le *essentiae*, oggetto della filosofia, e le scienze matematiche, che delle *essentiae* si occupano[78]. Se l'oggetto della filosofia sono le *essentiae*, e le scienze matematiche si occupano delle *essentiae*[79], distinte da Nicomaco/Boezio in *magnitudines* e *multitudines*, allora filosofia e scienze matematiche non potranno differire le une dalle altre.

È lo stesso Pizzani, tuttavia, a ridimensionare la sua posizione, ammettendo che non ci sia nessuna evidenza testuale che permetta di pronunciarsi con assoluta certezza sulla propedeuticità o meno delle *disciplinae*. L'unico dato certo è che lo studio delle quattro discipline matematiche si impone chiaramente come presupposto insostituibile per la perfezione nelle conoscenze di filosofia; il riferimento all'autorità di Pitagora (*De Instit. Arith.* I, 1, p. 7, 20 ss.)[80], e quindi a un'identificazione tra matematica e filosofia, non ha da sola valore probatorio, e anche se si riuscisse a dimostrare un collegamento diretto tra la filosofia pitagorica all'interno del periodo boeziano e le essenze, bisognerebbe sempre tenere a mente che a meno che questo termine non

[77] Per tutta la questione si veda M. Regali, *Intenti...*, pp. 201-204.

[78] *De Instit. Arith.* I, 1, pp. 7-8.

[79] «Ὄντα», in Nicomaco.

[80] Dal fr. 1 Diels di Archita, parzialmente conservato da Nicomaco nell'*Introductionis arithmeticae* I, 3, pp. 6, 16 – 7, 5 H.) si evince che le quattro scienze matematiche avrebbero come oggetto le prime due forme dell'essere, ovvero la *magnitudo* e la *multitudo* nicomachee. Cfr. U. Pizzani, *Il filone...*, p. 681, nota 25. Cfr. anche *infra*, cap. IV § 4.

sempre è utilizzato da Nicomaco/Boezio in riferimento ai rapporti quantitativi[81]. A sostegno della sua tesi lo studioso, infatti, sottolinea inoltre che Boezio avesse taciuto un passaggio (*Intr. arithm.* I, p. 6, 13-16) in cui Nicomaco aveva riportato un frammento di Androcide dal quale sarebbe risultato che le linee, i numeri, gli intervalli musicali e i cicli astrali avrebbero costituito un aiuto al raggiungimento delle dottrine dei saggi, contraddicendo chiaramente in questo modo la precedente equazione scienze matematiche-filosofia: questo lascia pensare che il pavese si sia avvalso, nella stesura della *praefatio*, del commento di Ammonio all'*Isagoge* di Porfirio[82], dal quale, emergendovi entrambe le posizioni assunte da Nicomaco, avrebbe tratto spunto per eliminare la versione che insisteva su una propedeuticità delle matematiche alla filosofia.

In merito all'origine della parola *quadrivium* un'interessante interpretazione è stata invece fornita dallo studioso francese J.-Y. Guillaumin [*id.*, J.-Y. Guillaumin, *Le terme quadrivium de Boèce et ses aspects moraux*, «L'antiquité classique», 59, no. 1 (1990), pp. 139-148], il quale ha messo in luce come in Boezio l'impiego del termine abbia probabilmente anche una forte connotazione morale.

Richiamandosi ai Pitagorici, Guillaumin ricordava che una tale concezione delle matematiche risalisse proprio agli antichi filosofi, dal momento che per loro procedere nel cammino verso la filosofia significava procedere verso la perfezione morale. Particolarmente interessante, dunque, è l'analisi che operava trovando un punto di contatto tra la nozione di "quadrivium" e quella di "bivium", nella quale i Pitagorici avrebbero trovato un'illustrazione della loro morale: da quanto si apprenderebbe da un passo dei *Memorabili* di Senofonte[83] – il primo a riprendere l'apologo di Prodico – e dal commento di

[81] Cfr. U. Pizzani, *Il filone...*, pp. 679-680.

[82] *In Porphyrii Isagogen*, p. 11, 12-13; p. 13, 8 ss. Busse. In merito alla collocazione cronologica del commento a Porfirio – per il quale Boezio si sarebbe ampiamente basato su quello di Ammonio (cfr. P. Courcelle, *Les Lettres...*, pp. 269-278) prima delle opere sul *quadrivium* si veda A. P. McKinlay, «*Stylistic...*, pp. 123-156.

[83] *Memor.*, II, 1, 21.

Servio all'*Eneide* (VI, 136)[84], Pitagora, infatti, avrebbe rappresentato la scelta morale di fronte alla quale l'uomo è posto – esemplificata dalla figura di Eracle – tramite la lettera Y, in cui la stanga di destra avrebbe rappresentato le virtù, mentre quella di sinistra i vizi.

Questa stessa immagine, ripresa poi da Cicerone[85] e dagli scrittori latini di epoca tarda, non era tuttavia accompagnata dal termine *bivium*, il quale ebbe, invece, un'inflazione enorme nel IV sec. d. C. con autori come Lattanzio, Servio, Geronimo e Marziano Capella[86]. Dunque – commenta Guillaumin – è difficile credere che Boezio non avesse trovato questo termine nel corso degli studi della sua gioventù, e in particolar modo che egli non avesse letto Geronimo, vista la sua formazione morale e cristiana[87]. Il passaggio decisivo da lui evidenziato è quello in cui ci si rende conto che il termine *bivium*, specializzatosi in senso morale, poteva divenire una doppia via (che per i Pitagorici divergeva e si separava in direzioni differenti) per pervenire a un'unica meta, come Varrone (*Economia rurale* I, 18, 7) aveva illuminatamente previsto. Da quel punto, parlare di *quadrivium* per designare il gruppo delle quattro discipline, divenne per Boezio situare la definizione nella prospettiva morale che era quella del *bivium*[88]. Con questa nuova accezione di *quadrivium*, il pavese volle insistere sull'aspetto morale della filosofia della

---

[84] E. Jeunet-Mancy (ed.), *Servius, Commentaire sur l'énéide de Virgile, livre VI*, Les Belles Lettres, Paris 2012

[85] *De officiis*, I, 32, 118.

[86] Riporto alcuni dei passi segnalati da J.-Y. Guillaumin, *Le terme...*, p. 142, nota 13: Lattanzio, *Istituzioni divine*, VI, 136; Geronimo, *Lettere*, 107, 6; Marziano Capella, *Le nozze...*, II, 102.

[87] «Si donc ce mot, avec cette signification, a fait son entréè dans le vocabulaire courant de la philosophie morale au IV^{e} s., ne l'ait pas rencontré dans les grands textes qu'il n'avait pu manquer d'étudier pendant ses années de jeunesse [...]»: cfr. J.-Y. Guillaumin, *Le terme...*, p. 143.

[88] Cfr. *ivi*, p. 144: «Dès lors, en effet, parler de *quadriuium* pour désigner le groupe des quatre *disciplinae*, c'était pour Boèce en situer la définition dans la perspective morale qui était celle du *biuium*, par une allusion directe à ce terme dont les emplois figurés, tout antagonistes qu'ils fussent, suggéraient la nouvelle acception de *quadriuium*, terme dont l'usage, au sens de «carrefour», était ancien en latin». Come ricorda lo studioso, la dottrina pitagorica, e platonica, non faceva differenza tra la ricerca del sapere e quella della saggezza, entrambe confuse nella stessa aspirazione di cui testimonia l'ambiguità di σοφία in greco e sapienza in latino.

verità. Il motto boeziano – spiega ancora Guillaumin – è contemporaneamente comparabile all'impiego pitagorico di *bivium* e al suo contrario, simile per la maniera in cui si pongono i due prefissi davanti a un radicale identico, dissimile perché *bivium* denota la scelta tra due strade, mentre *quadrivium* indica quattro strade che devono tutte essere percorse[89]. Interessante è anche il paragone istituito con le quattro virtù platoniche, in seguito divenute stoiche: le quattro discipline divengono la condizione di una riscoperta intellettuale del mondo, ciascuna secondo la specificità che abbiamo visto (l'aritmetica è la scienza del numero in sé; la musica la scienza del numero in relazione a un altro; la geometria della grandezza immobile, l'astronomia delle grandezze in movimento) e sono investite di una funzione comparabile a quella assunta dal gruppo della fortezza, temperanza, prudenza e giustizia[90].

---

[89] E, continua lo studioso: «ainsi se trouve enrichie et développée l'image pythagoricienne du Y: une fois réalisé le choix de la branche de droite, qui est celle du bien, celle-ci est parcourue de quadruple façon, ou, en d'autres termes, elle devient elle-même quadruple. De l'Un, branche verticale du Y, on passe à la dualité du *biuium*, puis à la Tétrade du *quadriuium*, avant de revenir à l'unité de la *sapientia* à laquelle celui-ci donne accès: démarche pythagoricienne assurément, comme l'emploi du *quadriuium* par Boèce suffisait déjà à l'indiquer, le terme, au sens de «quadruple voie», sonnant alors comme une réminiscence, si l'on peut dire, du *biuium* pythagoricien». Cfr. *ibid.*

[90] Come indicato ancora da Guillaumin, è significativo che nella *Repubblica* le quattro virtù richieste al dialettico – σοφία (poi φρόνησις presso gli Stoici), ἀνδρεία, σωφροσύνη e δικαιοσύνη – definite come «virtù dello Stato» in *Resp.* IV, 6 si trovassero in VII 536a, cioè subito dopo l'esposizione del *curriculum* matematico (522c ss.). Queste virtù, per la prima volta denominate «cardinali» da Ambrogio (*P. L.*, XIV (1845), col. 280-282), si ritrovano in Cicerone (*De finibus*, V, 23, 67, Agostino**,** Geronimo (*Lettere*, 66, 3). Lo studioso evidenzia anche non sia da escludere che gli antichi avessero istituito una possibile corrispondenza *terme à terme* tra le quattro discipline e le quattro virtù cardinali: la musica e la temperanza (che sembrerebbe rievocata dal «musici modulaminis temperamenta», espressione usata da Boezio in *De Instit. Arith.*, I, 1, 3, p. 9 Friedlein); la geometria e la giustizia (di cui troviamo valido esempio nell'uguaglianza geometrica stabilita in *Leg.* 757b-c, per mezzo della quale è giustificata la creazione di quattro classi censitarie in 744c e la diseguale distribuzione delle terre tra le classi in 737c; nei *Metrica*, in *Heronis Alexandrini opera*, III (Schöne), Leipzig, 1903, p. 140, in cui Erone afferma che la geometria sia garante della giustizia e nella stessa *De Instit. Arith.*, II, 45, p. 149, 11-16, nel seguente passo boeziano non ricalcato su Nicomaco: «Geometrica medietas popularis quodammodo et exaequatae civitatis est. Namque vel in maioribus vel in minoribus aequali omnium proportionalitate componitur, et est inter omnes paritas quaedam medietatis aequum ius in proportionibus conservantis»); per quanto riguarda, invece, prudenza-aritmetica e fortezza-astronomia, benché sia più difficile trovare una corrispondenza e non esistano tracce evidenti, Guillaumin ritiene che sarebbe strano se gli Antichi non l'avessero posta. Interessante, tra l'altro, è che lo stesso termine – *quadrivium* – sia stato in seguito utilizzato talvolta proprio per designare le quattro virtù cardinali. Inoltre, anche

4. Tarda Antichità

I. Un coro di autori: la voce di Nicomaco

La Tarda Antichità è un periodo molto importante per la preistoria del *quadrivium*, perché è quello in cui viene redatta da Nicomaco l'*Introduzione arithmetica* – il testo base per l'idea del *quadrivium*. Storicamente circoscrive un periodo di tempo non troppo ampio, compreso più o meno tra il III e il V sec. e caratterizzato perlopiù da una crisi politico-economica, sociale e demografica, anche a causa delle invasioni barbariche. Tuttavia dal punto di vista culturale non si potrebbe parlare di decadenza – se si ricorda anche la figura di Agostino, grazie all'intervento del quale il *curriculum* delle arti liberali proprio dell'educazione pagana fu trasmesso anche in ambiente cristiano godendo di una grande diffusione.

Su Nicomaco di Gerasa e il suo pensiero filosofico non possediamo molte informazioni, dal momento che egli rimane un autore in gran parte sconosciuto ai più. Vissuto a cavallo tra il I e il II s. d. C., è per lo studio sul *quadrivium* uno degli autori più importanti. Tale rilevanza parte, soprattutto, dal forte grado di "filosoficità" che nei suoi scritti sulle matematiche è attribuito alle discipline del *quadrivium*, nonché dall'indicazione (anche se non esplicita) del principio della quantità come fattore discriminante nella determinazione delle discipline che del *quadrivium* possono far parte[91].

Egli fu un matematico e un teorico musicale la cui provenienza geografica è attestata dall'appellativo Γερασηνός con la quale è citato nei manoscritti contenenti le sue opere, anche se non c'è un reale accordo da parte degli

---

se la cristianizzazione dell'«occhio dell'anima» (cfr. *infra*, cap. IV § 4 e *ivi* nota 39) dovrà attendere Cassiodoro, lo studioso evidenzia come già nell'esposizione boeziana delle discipline dell'*Institutio* fosse possibile trovare «une sorte de teinture de christianisme». Per gli esempi riportati e l'utilizzo del termine *quadrivium* per indicare le virtù cardinali, di cui qui non ci occupiamo, si veda J.-Y. Guillaumin, *Le terme...*, pp. 145-148.

[91] È Merlan a identificarlo come colui che individuò il principio della quantità come fattore discriminante per determinare l'appartenenza all'insieme delle discipline del *quadrivium*; per il resto, troviamo moltissimi riferimenti a Nicomaco negli studi critici sui passi boeziani, ben più numerosi. Cfr. P. Merlan, *Dal Platonismo…*, p. 156 ss. e *supra*, in questo stesso cap. § 2, 1.

studiosi sulla sua città di provenienza[92]. Anche nel suo caso è rilevante analizzare il contesto entro il quale si muove. Il suo periodo di attività può essere desunto unicamente in maniera indiretta, dal momento che egli non menziona quasi mai i suoi contemporanei – fatta eccezione per Trasillo (astronomo di corte dell'imperatore Tiberio, che regnò negli anni 14-37 d.C.): clamorosamente non nomina né Teone di Smirne né Claudio Tolomeo (e proprio il fatto che non faccia alcun riferimento a quest'ultimo nel suo libro sull'armonia ci permette di fare congetture più esatte in merito al periodo in cui visse).

Le uniche ipotesi che è possibile avanzare in merito alla sua formazione sono che è molto improbabile che egli avesse trovato a Gerasa gli stimoli di cui necessitava e di cui effettivamente sembra aver goduto nel corso della sua esistenza, e che doveva aver subito sicuramente l'influsso delle città culturalmente attive come Atene, Rodi, Tarso e Alessandria. È verosimile supporre che proprio in quest'ultima città si fosse formato, dal momento che nel I sec. d. C. essa rappresentava il centro pitagorico per eccellenza, tanto che potrebbe essere stata il luogo in cui il neopitagorismo affondò le sue radici o almeno un forte impulso per il suo sviluppo. Nonostante queste scarsissime informazioni in merito alla sua vita, sembra che egli avesse raggiunto prima della morte una certa reputazione e una grande fama come matematico, tanto che gli studiosi delle generazioni successive avevano continuato a studiarlo, in maniera diretta o indiretta[93].

L'inserimento di Nicomaco tra i neopitagorici ha tuttavia comportato diversi problemi, dal momento che egli potrebbe essere considerato, a buon diritto, tanto platonico quanto pitagorico. Infatti le sue dottrine possono essere in linea

---

[92] Anche negli scoli di Giovanni Filopono all'*Introduzione* egli è citato come "Γερασηνὸως" (si veda edizione Hoche).

[93] L'*Introduzione* si trasmise addirittura al mondo arabo attraverso la traduzione di Tâbit ibn Qurra (836-901 d. C.) e influenzò anche un'opera omonima dell'XI sec. e gli scritti di Giorgio Pachimere. Cfr. G. R. Giardina, *Giovanni Filopono matematico tra neopitagorismo e neoplatonismo. Commentario alla Introduzione Aritmetica di Nicomaco di Gerasa*, CUECM, Catania 1999, p. 48.

di massima ricondotte alla categoria del platonismo; tuttavia – oltre al fatto di essere considerato pitagorico da molti testimoni – alcuni tratti della sua filosofia fanno propendere per un inquadramento in ambito pitagorico, non da ultimo l'interesse storico da lui dimostrato per la figura di Pitagora, sul quale aveva scritto una biografia non pervenutaci e che costituisce una delle fonti principali della *Vita Pitagorica* di Giamblico.

Occorre inoltre ricordare che l'inquadramento del filosofo all'interno di un pensiero specifico è molto difficile, dal momento che in quel lunghissimo periodo che parte dalla morte di Platone e arriva al neoplatonismo con Plotino si svilupparono diverse correnti filosofiche tutte originate dall'interpretazione del pensiero platonico. Nella cosiddetta "Accademia antica", ad esempio, portata avanti dagli immediati successori di Platone – Speusippo e Senocrate – sono da rintracciare le basi per quella categoria storiografica che descrive l'interpretazione del pensiero platonico in età imperiale e che è stata chiamata medioplatonismo: il suo maggiore rappresentante è Numenio di Apamea, il quale aggiunse a un'interpretazione dell'origine del cosmo basata sull'identificazione dei due principi divini fondamentali della monade e della Diade – posti da Platone all'interno del *Timeo* – un ulteriore Dio assimilato all'intelletto divino aristotelico. Uno dei tratti peculiari del medioplatonismo fu infatti in primo luogo quello di riconoscersi come platonici volti all'interpretazione del pensiero di Platone, e in secondo luogo quello di porre l'accento su una divisione marcata tra mondo sensibile e mondo sovrasensibile a partire dalle allusioni contenute nei dialoghi, rifacendosi anche ad altre correnti di pensiero – come il pitagorismo[94].

In realtà, tracce dell'influenza di Pitagora e di quello che era concepito come il suo insegnamento si ritrovano già nell'Accademia antica di Speusippo e

---

[94] Per un'analisi completa del medioplatonismo e una sua rivalutazione rispetto all'attenzione che gli era stata dedicata fino a quel momento – dato che era stato spesso considerato come una semplice tappa intermedia tra il platonismo scettico di epoca ellenistica e il neoplatonismo – consiglio la lettura di J. Dillon, *The Middle Platonists: A Study of Platonism 80 B.C. to A.D. 220. Cornell University Press*, Ithaca, N. Y., 1977, 1996[2] .

Senocrate, ma anche in Antioco di Ascalona e Posidonio; tuttavia fu solo a partire da Eudoro che il pitagorismo – già presente anche nel pensiero di Filone l'Ebreo – cominciò a condizionare il platonismo. Il primo a proporre un ritorno esplicito al pitagorismo fu però Moderato di Gades, per il quale Platone e i platonici erano strenui seguaci di Pitagora.

Il pensiero filosofico di Nicomaco emerge già dalle prime righe dell'*Introduzione all'aritmetica* e si fonda sulla distinzione ontologica tra la realtà immutabile e immateriale, e tutto ciò che è sottoposto a mutamento, una distinzione che è la stessa che si trova nel *Timeo* di Platone e che viene fatta risalire a Pitagora. Nicomaco è infatti il primo autore che cita il pseudo-Timeo di Locri, una parafrasi del *Timeo* che potrebbe rendere plausibile una sua derivazione da fonti pitagoriche[95]. Dopo il primo passo, in *Intr. arithm.* I, 3, 19 egli cita infatti *Tim.* 27d: il mondo intellegibile concerne le Forme, viste come entità matematiche. Inoltre egli riconosce anche la distinzione pitagorica tra pari e dispari, o limitato e illimitato (II, p. 112, 12 ss.)[96].

Giamblico criticava Nicomaco e gli altri Neopitagorici perché ritenevano che la scienza matematica – e non la filosofia – fosse la scienza suprema, e cioè che la scienza suprema coincidesse con la realtà immobile. Giamblico (o la sua fonte) si credeva un pitagorico ortodosso, di vecchio stampo, per il quale la

[95] Cfr. B. Centrone, *Cosa significa essere pitagorico in età imperiale. Per una riconsiderazione della categoria storiografica del neopitagorismo*, in: A. Brancacci (ed.), *La filosofia in età imperiale: le scuole e le tradizioni filosofiche*, Atti del Colloquio sulla filosofia in età imperiale, Roma, 17-19 giugno 1999, Bibliopolis, Napoli 2000, p. 156.

[96] Cfr. J. Dillon, *The Middle…*, p. 341 ss. La filosofia di Nicomaco e il suo legame con il pitagorismo sono spiegati da Chadwick, il quale afferma che per Nicomaco «il pitagorismo non è semplicemente una teoria filosofica basata sulla matematica; esso ha il merito di offrire una sintesi di scienza e religione, unendo la teoria esatta della matematica alla convinzione che l'armonia visibile nel cosmo è la stessa che nell'uomo tiene uniti anima e corpo. Le quattro discipline matematiche sono dette da Nicomaco *methodoi*, strade o procedimenti per elevarsi progredendo costantemente verso una conoscenza superiore. Il normale *curriculum* pitagorico è costituito da Aritmetica, Musica, Geometria e Astronomia, che vengono descritte in un testo attribuito dai *Theologumena Arithmeticae* a Pitagora stesso, come «passi» che vengono mossi verso la sapienza secondo l'ordine di questa successione». Cfr. H. Chadwick (ed.), *Boezio: La consolazione*..., p. 103.

matematica e la filosofia sono due diverse branche del sapere[97]. Egli appartiene al gruppo di quei filosofi che cercarono di conciliare platonismo e pitagorismo:[98] una delle convinzioni cardine di questo filosofo era che la particolarità – ma anche la superiorità – delle matematiche pitagoriche risiedesse nel loro carattere preminentemente teoretico, piuttosto che tecnico[99].

Il legame tra pitagorismo e platonismo era stato istituito sin dall'antica Accademia, con Speusippo[100], ad esempio, ma fino all'epoca medioplatonica – come rilevato da F. Romano – la tradizione pitagorico-platonica non era riuscita a fare sufficiente chiarezza su un necessario legame metafisico tra la realtà degli enti matematici e l'intellegibile in sé: Plotino ne diede la prima impostazione problematico-teoretica e Porfirio sperimentò la sua applicabilità[101], ma fu solo con Giamblico che la relazione intrinseca tra Pitagorismo e Platonismo acquisì rilevanza storico-teoretica, estendendosi a tutto il Neoplatonismo posteriore. Per questo motivo egli fu l'unico filosofo Neoplatonico ad aver concepito il progetto generale di una trattazione

---

[97] Cfr. P. Merlan, *Dal Platonismo…*, p. 158.

[98] Per un'introduzione a Giamblico si veda: Giamblico, *Il numero e il divino: la scienza matematica comune, l'introduzione all'aritmetica di Nicomaco, la teologia dell'aritmetica*, a cura di F. Romano, Rusconi, Milano 1995, pp. 9-41 e anche L. Bidez, *Le philosophe Jamblique et son école*, «Revue des Études Grecques», 27 (1919), pp. 29-40. La fonte principale sulla sua vita è Eunapio (Eunapio, *Vitae sophistarum*, ed. G. Giangrande, Roma 1956); i suoi maestri furono Anatolio e Porfirio, il rapporto con i quali risulta di difficile interpretazione, pur tenendo fermo che con il primo Giamblico avrebbe avuto maggiori ragioni di comunanza.

[99] Riportiamo la traduzione del passo a opera di F. Romano, tratto dal cap. 30, p. 913 ss.: «La matematica dei Pitagorici è squisitamente teoretica, e riconduce ad un unico fine ultimo i suoi propri teoremi, e fa in modo che tutti i suoi ragionamenti si uniscano strettamente al Bello e al Bene, e si serve di ragionamenti che sono capaci di elevare all'Essere.». F. Romano fa anche notare che anche il nome "matematica", come osserva al cap. 34, p. 96, 10 ss., «deriva da "mathesis", cioè l'apprendimento in sé e per sé, che discende propriamente "dall'intellezione degli intellegibili"». Cfr. Giamblico, F. Romano (a cura di), *Il numero…*, p. 173; p. 181 e anche F. Romano, *Metafisica e Matematica in Giamblico*, «Syllecta Classica», 8, n. 1 (1997), p. 61.

[100] F. Romano invitava ad utilizzare una certa cautela nel ritenere, come hanno fatto molti studiosi, tra i quali anche Merlan, che Speusippo fosse portavoce di un pitagorismo già fortemente neoplatonizzato: cfr. Giamblico, F. Romano (a cura di), *Il numero...*, p. 38; P. Merlan, *Dal Platonismo...*, p. 161 ss.

[101] Nel sesto libro delle *Enneadi* (*Enn.* VI 6 [34], *Sui numeri:* cfr. Plotino, *Enneadi*, prefazione di G. Reale, traduzione di R. Radice, Mondadori, Milano 2008; Porfirio, *Mathematikós*, a cura di G. Muscolino, Bompiani, Milano 2017.

sistematica del pitagorismo (la *Summa pitagorica*), «che valesse anche come trattazione sistematica del platonismo, almeno nella sua nuova accezione, cioè come Neoplatonismo» [102]. Il progetto di Giamblico, che rese questa convergenza tra le due dottrine caratterizzante di tutte le costruzioni neoplatoniche della Tarda Antichità, ebbe un ruolo di rilievo anche nella gerarchizzazione delle diverse branche dell'indagine filosofica fondata su una disposizione ordinata che vedeva la teologia come culmine nella scala delle scienze[103].

Mueller ha sottolineato che la posizione di Giamblico, tanto 'pitagorizzante', fosse piuttosto distante – per ragioni diverse – anche da quella di Proclo, come si evince da due passaggi paralleli (*in Eucl.* 45.5-15 e *Comm. Math.* 44.7ss.) nei quali si parla del fatto che la *mathesis* sia una reminiscenza insita nelle anime: Proclo cita Platone piuttosto che i Pitagorici per dimostare che queste provengano soprattutto dalle matematiche, mentre Giamblico menziona Archita, al quale Proclo si richiamava solamente nella parte dedicata alla storia della geometria di Eudemo (66.15). Istruttivo è anche il fatto che mentre Proclo ritiene senza indugi che l'unica fonte dell'immagine della linea divisa sia Platone, al contrario Giamblico (12.9 – 17) e Siriano (*in Metaph.* 102.4) opinavano invece che fosse attribuibile ad Archita[104].

---

[102] F. Romano concorda con D. J. O'Meara nel ritenere che Giamblico avesse concepito il progetto della sua *Summa pitagorica* solo dopo aver abbandonato Porfirio ed essersi liberato, pertanto, dell'idea della costruzione di un nuovo platonismo a partire dalla filosofia di Aristotele: solo Pitagora fu infatti la chiave di volta nella costruzione di un platonismo autentico. Cfr. Giamblico, F. Romano (a cura di), *Il numero...*, pp. 39-40 e D. J. O'Meara, *Pythagoras revived: mathematics and philosophy in late antiquity*, Clarendon Press, Oxford 1989, p. 30; p. 91 ss.

[103] «Se è vero che *neoplatonismo* significa in ultima analisi *teologia quale unica e vera filosofia*, allora il *discorso filosofico* altro non può essere che *discorso sacro* [ἱερὸς λόγος], che è il discorso pitagorico insieme *matematico* e *teologico*, e se è vero, com'è vero, che l'ordine teologico precede sia l'ordine naturale che l'ordine morale, allora l'ordine matematico è non solo l'ordine divino, ma anche il fondamento di qualunque ordine di realtà». Cfr. Giamblico, F. Romano (a cura di), *Il numero...*, pp. 40-41.

[104] Tutto questo è messo in luce da I. Mueller, il quale sottolinea anche che Giamblico avesse anche esposto una presentazione dell'immagine della Linea attribuendola al pitagorico Brotino di Metaponto. Cfr. I. Mueller, The Commentary on Euclid's *Elements*, in: J. Pépin, H. D. Saffrey (éds.), *Proclus lecteur et interprète des Anciens*, *Actes du colloque international du*

Nonostante il suo indubbio legame con il Pitagorismo, Nicomaco – i cui punti di riferimento furono soprattutto Pitagora, Filolao e Archita – non era solo un neopitagorico, ma un filosofo abbastanza eclettico, se pensiamo che fu anche un mistico e un aritmologo. Tra le sue opere – la paternità di molte delle quali rimane incerta [105] –, oltre all'*Introduzione all'aritmetica* troviamo un'*Introduzione alla geometria* – alla quale Nicomaco si riferisce in *Introduzione aritmetica* II, p. 83, 4 e non altrimenti attestata; una *Vita di Pitagora;* un'opera intitolata *Sulle feste egiziane*; un manuale – Ἁρμονικὸν ἐγχειρίδιον (*Introduzione all'Armonia*) introduttivo alla scienza armonica, nel quale vengono presentate idee aristosseniche sotto una veste pitagorica [106]; l'*Aritmetica teologica*, con l'esaltazione delle virtù dei numeri e della loro natura divina, che ebbe un grande influsso sulla filosofia neoplatonica, come è ben testimoniato dall'opera di probabile appartenenza giamblichea, i *Theologoumena Arithmeticae* [107]: tra queste solo il *Manuale Armonicum* e

CNRS, Paris 2-4 octobre 1985, Editions du CNRS, Paris 1987, pp. 313-314.

[105] Tra queste rientrano un'*Introduzione alla geometria* (Γεωμετρικὴ εἰσαγωγή); una *Vita di Pitagora*; un altro lavoro sulla musica – che sarebbe quello che aveva annunciato di voler scrivere –; un lavoro sull'intepretazione di Platone (Πλατωνικὴ συνανάγνωσις); un testo intitolato *Sulle festività Egizie* (Περὶ ἑορτῶν Αἰγθπτίων); un altro lavoro sull'aritmetica (presumibilmente un *Arte aritmetica* se si segue Giamblico e la sua menzione di una 'ἀριθμητικὴ τέχνη'); una *Vita di Apollonio di Tiana*, un lavoro sull'astronomia il cui titolo potrebbe essere stato *Introduzione all'astronomia*. Mi limito qui a nominarle e rimando, per un resoconto più completo, a D'Ooge in: Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction...*, p. 79 ss.

[106] Come, ad esempio, la distinzione tra movimento diastematico e movimento continuo della voce: cfr. *ibid.*

[107] Ho riportato il titolo nella sua forma latina, che, come suggerito da D'Ooge, meglio richiama l'originale greco θεολογούμενα τῆς ἀριθμητικῆς (cfr. Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction...*, p. 82; H. Chadwick, *La consolazione...*, pp. 102-103). Un po' di confusione è creata dal fatto che lo stesso titolo si riferisce non solo al testo nicomacheo ma anche a quello di un trattato anonimo che viene generalmente attribuito a Giamblico (o alla sua scuola): questo in particolar modo emerge dalla testimonianza di Ast, dal quale l'opera era stata edita nel 1817 e il quale – basandosi soprattutto su una comparazione con un'epitome lasciata da Pozio e il lavoro al quale si stava dedicando – era giunto alla conclusione che i suoi *Theologoumena* non fossero stati scritti da Nicomaco; nonostante questo, la compilazione era certamente basata su un lavoro del filosofo di Gerasa (cfr. Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction...*, p. 80 ss.). Come in Giamblico, in Teone, e prima di loro nei Pitagorici, anche in Nicomaco permaneva la tendenza alla speculazione aritmologica e alla non considerazione dell'aritmetica come pura scienza: cfr. *ivi*, p. 20.

l'*Introduzione all'aritmetica* sono pervenute fino a noi per intero, mentre dei *Theologoumena* è rimasta un'ampia parte.

L'*Introduzione all'Armonia*, opera che funse anch'essa da modello per il boeziano *De institutione musica*, era un breve trattato che potrebbe essere considerato una piccola introduzione al pensiero musicale pitagorico, dedicato alla nobile donna che aveva richiesto al filosofo di redigerlo; egli aveva inoltre promesso la composizione di un trattato musicale più completo (l'Εἰσαγωγή), ripetuta più volte[108]. La dedica a questa donna – la cui identità è sconosciuta – ha dato adito alla supposizione che Nicomaco potesse essere stato assunto da una famiglia come "filosofo per giovani dame", anche se sembra altresì incontestabile che egli fosse coinvolto in un lavoro di formazione superiore: dal momento che siamo a conoscenza dei suoi contatti con le classi sociali più elevate è probabile che gli fosse stato richiesto di istruire una giovane nobile dama, supposizione che non esclude il fatto che egli potesse al contempo mantenere la posizione di docente nelle materie più alte. A giudicare dal fatto che egli parli di viaggi che avrebbero causato una posposizione del lavoro in un'altra più lunga *Introduzione all'armonia* possiamo inoltre inferire che egli fosse un uomo molto impegnato, probabilmente un eminente uomo d'affari. Non da ultimo, anche il fatto che Proclo avesse dichiarato che in un sogno gli fosse stato rivelato di essere la reincarnazione di Nicomaco[109] lascia ben intendere in quale alto grado di considerazione il filosofo di Gerasa fosse tenuto, tanto da essere inserito anche da Porfirio tra le personalità pitagoriche illustri[110].

---

[108] Esiste il dubbio anche sulla sua effettiva stesura, per quanto Eutocio citi un Περὶ μουσικῆς (cfr. G. R. Giardina, *Giovanni Filopono...*, p. 48); per un approfondimento sul trattato musicale boeziano e il suo rapporto con l'opera nicomachea si veda C. Bower, *Boethius...*, p. 8 ss.

[109] Marino, *V. Proclii* 28.

[110] Eusebius, *Historia Ecclesiae*, VI. 9. 8; Anche Cassiodoro e Isidoro di Siviglia (*Etymologiae*, III. 2.1) sono testimoni, in età tarda, della fama di Nicomaco. Per ulteriori accenni alla vita e alle opere di Nicomaco rimando a Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction...*, pp. 71-78 e anche a E. Rocconi, *"Nicomachus Gerasenus"*, in: F. Montanari, L. Pagani, F. Montana, (eds.) *Lexicon of Greek Grammarians of Antiquity*, Brill, Leiden 2016.

II. L'*Introduzione all'aritmetica*

Il testo di riferimento per quanto riguarda le discipline del *quadrivium* è l'*Introduzione all'aritmetica*, appartenente al genere delle "Introduzioni", cioè dei brevi trattati generalmente poco originali, dei manuali dalla grandissima diffusione proprio perché composti a scopo divulgativo; l'opera – poco studiata – è stata per la prima volta edita da Hoche nel 1866: *Nicomachi Geraseni Pythagorei Introductionis arithmeticae libri II: accedunt codicis cizensis problemata arithmetia,* recensuit Ricardus Hoche, Lipsiae: in aedibus B. G. Teubneri, 1866. Benché non si disponga ancora di una traduzione italiana, alcuni passi sono stati tradotti da G. R. Giardina nel suo commento all'opera di Giovanni Filopono, commentatore di Nicomaco[111]; una buona traduzione inglese è invece quella, già citata, curata da M. L. D'Ooge[112]; mancano del tutto degli studi critici di epoca contemporanea.

Ben diversa sembra sia stata l'attenzione riservata a Nicomaco dai suoi lettori tardo antichi e medievali, dal momento che alla sua opera vennero dedicati diversi commenti, da parte di Giamblico[113], Asclepio di Tralle[114] e del già citato Giovanni Filopono. Sembra che anche Proclo avesse dedicato all'*Introduzione all'aritmetica* di Nicomaco un commentario (mai pervenutoci): tuttavia in molti passi del *Commento al Timeo* sono contenute spiegazioni matematiche che sembrano rifarsi al pensiero del Neopitagorico[115]. Un commentario a

---

[111] Cfr. G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*

[112] Si veda *supra*, in questo cap. , nota 56.

[113] Cfr. Giamblico, *Summa pitagorica*, introduzione, traduzione, note e apparati di F. Romano, Bompiani, Milano 2006; Iamblicus, *On the Pythagorean Way of Life,* Text, Translation and Notes by J. Dillon and J. Hershbell, Scholars Press, Atlanta 1991.

[114] Cfr. Asclepius of Tralles, L. Tarán, *Commentary…,* pp. 1-89.

[115] La prima edizione del *Commento al Timeo* è stata curata da E. Diehl: *id.*, *Procli Diadochi in Platonis Timaeum commentaria*, 3 voll., Leipzig, 1903, 1904, 1906; rist. 1965. Sul commento di Proclo al *Timeo* sono stati condotti diversi studi in epoca contemporanea: da D. Baltzly, ad esempio, che ha curato un'edizione dell'opera, ma anche da A. E. Taylor, E. Kutash, L. Brisson, J. J. Cleary, M. Martijn. L'attenzione di Proclo è rivolta a Nicomaco anche nel *Commento al primo libro degli Elementi di Euclide,* in cui lo schema nicomacheo è contrapposto a quello di

Nicomaco era poi stato scritto anche da Soterico ed esiste anche un commentario anonimo, anche questo attribuito a Filopono, ma assegnato da P. Tannery a Arsenius Olbiodorus[116].

Il trattato di Giamblico[117], rispetto ad altri commentari, è maggiormente significativo perché lui – come dichiara nell'*incipit* – non si limita a copiare

---

Gemino: tale opera, edita ancora una volta per la prima volta da Friedlein **(**Proclus, *Procli Diadochi in Primum Euclidis Elementorum Librum commentarii,* ed. G. Friedlein, In aedibus B.G. Teubneri , Leipzig 1873**)** è stata ampiamente studiata (ad esempio da G. R. Morrow e I. Mueller – per citare due nomi illustri) e può essere annoverata tra i più importanti luoghi procliani per la preistoria del *quadrivium*.

[116] Cfr. Soterichus, *Ad Nicomachi Introductionem Arithmeticam de Platonis psychogonia Scholia*, ed. R. Hoche, Elberfeld (progr.) 1871; da segnalare l'esistenza di un commentario anonimo, anche questo attribuito a Filopono, ma assegnato da P. Tannery a Arsenius Olbiodorus. Tra il commentario di Giamblico e quello di Giovanni Filopono, come evidenziato da Westerink, esiste un accordo generale che ha portato R. Hoche (autore dell'ultima edizione del testo) e P. Tannery a supporre che entrambi avessero utilizzato una fonte comune, che per il primo sarebbe stato un tale Proclus Procleius ierofante di Laodicea, mentre per il secondo Proclo il Diadoco. L'ipotesi di quest'ultimo per Westerink sarebbe tuttavia insostenibile, perché tanto il commentario di Asclepio come quello di Filopono si presenterebbero esplicitamente come annotazioni prese durante un corso di Ammonio, fatto che spiegherebbe anche le frasi in comune tra di loro. Lo studioso mette in luce anche che dal confronto dei due commentari da lui condotto risulta che Filopono non possedesse degli appunti di prima mano di un corso di Ammonio, ma che si fosse servito di un altro testo, da lui rimaneggiato: non è ben chiaro se egli volesse pubblicare un commentario su Nicomaco, il commentario di Ammonio su Nicomaco né se si debba dar retta a Simplicio quando sostiene che dipendesse da Asclepio e dalla scuola di Alessandria. Cfr. L. G. Westerink, *Deux commentaires sur Nicomaque: Asclépius et Jean Philopon*, in: «Revue des Études Grecques», tome 77, fascicule 366-368, Juillet-décembre 1964, pp. 527-534. È stato L. Tarán a proporre una spiegazione più plausibile, ipotizzando – dal momento che i due commentari sono molto simili tra di loro ed è difficile credere che gli appunti fossero stati presi in maniera indipendente – che gli appunti fossero stati presi solo da Asclepio durante il corso di Ammonio e poi Giovanni Filopono avesse editato il corso di Ammonio usufruendo delle note di quello. Questo non avrebbe impedito tuttavia a Filopono di essere originale: il suo commentario è molto più lungo, più corretto e presenta, rispetto a quello di Asclepio, delle considerazioni originali. Cfr. Asclepius of Tralles, L. Tarán, *Commentary…*, pp. 12-14; P. Tannery, *Mémoires scientifiques. Sciences exactes dans l'antiquité,* tome II, E. Privat, Toulouse 1912, p. 110, nota n. 2; G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, pp. 59-60.

[117] *L'Introduzione all'aritmetica* era parte della *Summa pitagorica*, originariamente divisa in dieci libri: *La vita di Pitagora*; *Esortazione alla filosofia*; *La scienza matematica comune*; *L'Introduzione all'aritmetica di Nicomaco*; *La scienza aritmetica applicata all'etica*; *La scienza aritmetica applicata alla teologia*; *La geometria pitagorica*; *La musica pitagorica*; *L'astronomia pitagorica*. Insieme all'*Introduzione* – a noi sono pervenuti solamente *La vita di Pitagora*; l'*Esortazione alla filosofia* e *La scienza matematica comune*. Il primo e il secondo libro «costituiscono una specie di avviamento e incitamento morale (e filosofico generale) ad abbracciare la dottrina pitagorica, il terzo una specie di introduzione generale alla matematica pitagorica, il quarto la prima introduzione specifica alla prima scienza matematica, cioè all'aritmetica». Cfr. Giamblico, F. Romano (a cura di), *Il numero...*, p. 16.

l'esposizione di Nicomaco, dal momento che farlo non servirebbe a nulla, ma la utilizza piuttosto per costruire la sua propria *Introduzione all'aritmetica*[118]. L'intento di Giamblico era quello di scrivere un'opera dedicata all'aritmetica pitagorica ed è significativo avesse scelto come modello il lavoro nicomacheo, considerato l'espressione più autentica e più pura di questa, anticipando quella che sarebbe stata la tendenza anche dei filosofi successivi[119].

---

[118] «Se dunque riteniamo in linea di principio, in base a tutto ciò, che Nicomaco sia un grandissimo aritmetico, è giusto che noi presentiamo per intero la sua tecnica aritmetica, perché riteniamo che non la si debba esporre in modo incompleto, mutilandola delle sue premesse, e neppure che la si debba trascrivere cosí com'è: anche questa infatti sarebbe un'operazione inutile; né che ci si debba appropriare degli scritti altrui, perché è opera di estrema malafede defraudare chi abbia scritto qualcosa, della fama che gli spetta. Ma non bisogna, perciò, neppure fare discorsi estranei alle dottrine pitagoriche: non si tratta infatti per noi di esporre delle opinioni nuove, bensí quelle degli antichi Pitagorici, e quindi esponiamo senz'altro l'aritmetica di Nicomaco per quello che è, senza nulla togliere o aggiungere» (cito dalla traduzione italiana effettuata da F. Romano: cfr. Giamblico, F. Romano (a cura di), *Summa…*, p. 639). La stessa dichiarazione giamblichea in merito alla volontà di seguire Nicomaco nella trattazione può essere interpretata come una presa di posizione metodologica generale o come «una professione di fedeltà alla tradizione pitagorica che vedeva in Nicomaco il proprio legittimo rappresentante, più che come un metodo di lavoro esegetico circoscritto all'oggetto suo proprio, nella fattispecie alla riproposizione dell'opera di Nicomaco». Questo si evincerebbe anche dalle seguenti motivazioni: se Nicomaco è il modello di Giamblico per quanto riguarda l'aritmetica e la sua esposizione nel trattato, non lo è però dal punto di vista strettamente filosofico, dal momento che, seguendo Romano, l'opera di Giamblico è orientata maggiormente verso il platonismo anche laddove la prospettiva adottata da Nicomaco è più pitagorica. Lo studioso mette in luce le principali caratteristiche che differenziano le due opere: gli *excursus* storici che in Giamblico sono molto più estesi che in Nicomaco, con aggiunte anche di ordine matematico; dei riferimenti costanti agli altri libri della *Summa pitagorica*, che denunciano il tentativo di collegare l'aritmetica (come trattazione tecnica del numero in sé) oltre alle altre scienze matematiche (come già prefigurato nell'*Introduzione*), anche con le altre parti della filosofia grazie alle quali «applicare e rendere proficua la verità matematica», secondo il piano disegnato nella matematica comune. Inoltre, anche la terminologia matematica appare più ricca ed evoluta rispetto a quella di Nicomaco. Cfr. *ivi*, pp. 40-41; Giamblico, F. Romano (a cura di), *Il numero...*, pp. 29-30. È interessante notare, tra l'altro, che per F. Romano l'idea che Nicomaco avesse scritto un trattato sull'aritmetica più completo e sistematico rispetto a quello che conosciamo sia da escludersi e che essa sia basata proprio su un'incorretta interpretazione di un passo dell'opera giamblichea (*in Nicom.* 4, 14) nel quale indica come titolo dell'opera di Nicomaco, genericamente «Tecnica [o arte] aritmetica». Cfr. L. Obertello, *Severino Boezio...*, I, p. 454, nota 10; Giamblico, F. Romano (a cura di), *Summa…*, pp. 39-40 e nota n. 69; Giamblico, F. Romano (a cura di), *Il numero…*, p. 28 e *ibid.* nota 61. Tutte le informazioni relative a queste notizie di carattere generale in merito alla filosofia di Giamblico sono rintracciabili anche in: Giamblico, *Summa…*, p. 9 ss.

[119] Leggendo le parole del filosofo: «Nicomaco infatti è grande nelle matematiche e ha avuto come maestri i più esperti matematici, e inoltre insegna la scienza matematica con precisione, secondo un ordine e una teoria meravigliosi e accompagnati da una sorprendente capacità dimostrativa dei principi scientifici, e sa ragionare su di essi, e ne insegna i teoremi in modo

Per quanto riguarda invece i rapporti di Nicomaco con il suo allievo Boezio, uno degli elementi che li accomunano è forse la scarsa originalità, se si pensa che l'*Introduzione all'aritmetica* è un insieme di ripetizioni di altri autori, eccezione fatta per le poche importanti proposizioni delle quali l'autore rivendica la scoperta[120]. Nonostante la scarsa rilevanza dal punto di vista matematico[121] l'opera fu però quella che esercitò una maggiore influenza in campo aritmetico dalla sua stesura fino al XVI sec[122].

In merito alle fonti nicomachee, è possibile affermare che con ogni probabilità egli si rifacesse ai più eminenti matematici dell'epoca, per quanto le sue fonti generali sembra fossero una massa indeterminata di scritti aritmetici precedenti al suo periodo. Questo è evidente se si pensa al legame dell'opera nicomachea con gli *Elementi* di Euclide: non c'è dubbio che il filosofo di Gerasa li conoscesse, e tuttavia non sarebbe possibile determinare con esattezza se questi fossero stati utilizzati per la stesura della sua opera, viste anche le notevoli differenze riscontrabili tra i due lavori – persino nell'uso delle definizioni – che è forse l'aspetto per il quale Nicomaco più si rifà a Euclide (quest'ultimo fa un uso molto ampio di dimostrazioni e definizioni, mentre Nicomaco predilige definire e stabilire dei principi generali tramite l'utilizzo di esempi e spiegazioni). Gli unici autori a cui il filosofo si ricollega

---

puro e genuino, senza offuscarli per niente con opinioni estranee […] E qui, nel libro di Nicomaco, si trova quello che, come io credo, non si potrebbe minimamente vedere negli altri libri ‹sull'argomento›, e cioè sinteticità e precisione, oltre che completezza e perfezione, concatenazione e connessione, e ricchezza di idee e fecondità, giacché Nicomaco presenta l'aritmetica pitagorica nella sua autentica purezza. Su quest'ultimo punto sia consentito a ciascuno di avere l'opinione che vuole, ma ciò che si è detto si deve ragionevolmente dedurre da tutti questi meriti di Nicomaco» (cito ancora dalla traduzione di Romano: cfr. Giamblico, F. Romano (a cura di), pp. 637-639). Non sarebbe vera la credenza secondo la quale rispetto a quella da noi posseduta sarebbe esistita una versione più completa, falsa teoria generatasi in seguito a un passo in cui lo scritto nicomacheo è denominato "tecnica (o arte) aritmetica" (*ivi*, p. 637). «Scopriamo in effetti che Nicomaco nella sua *Tecnica aritmetica* ha insegnato tutto su questa teoria secondo il pensiero di Pitagora». Cfr. *ivi*, pp. 39-40.

[120] Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction…*, p. 16.

[121] Cfr. T. L. Heath, *A History…*, pp. 97-99; Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction…*, p. 46 ss.

[122] Cfr. Asclepius of Tralles, L. Tarán, *Commentary…*, p. 5.

espressamente sono Androcide, Archita, Aristotele, Eratostene, Platone e Filolao, mentre il rimando a Pitagora avviene in maniera più generica; naturalmente molti di questi esponenti appartengono alla Scuola Pitagorica (Androcide, Archita e Filolao), e anche Platone è trattato come un membro di quest'ultima[123].

Per quanto riguarda l'aspetto contenutistico, l'opera nicomachea deve essere concepita come una spiegazione dei principi matematici di non semplice risoluzione contenuti in quella parte del *Timeo* riguardante l'anima del mondo e il numero nuziale della *Repubblica*; il filosofo si poggia, inoltre, moltissimo sui dialoghi di Platone nei quali è presente l'account di discipline matematiche (*Repubblica* e *Leggi*); anche la terminologia utilizzata da Nicomaco è ricalcata su quella platonica. Questo forte legame con Platone è comune a Nicomaco e a Teone di Smirne[124], benché in quest'ultimo sia più esplicito, già a partire dal titolo della sua opera (*Mathematics Useful for Understanding Plato*); entrambi i lavori, comunque, appartengono al gruppo delle *artes arithmeticae* e sono correlati tanto ai commentari platonici quanto ai manuali, oltre a presupporre una familiarità, da parte del fruitore, con il *Timeo* e la *Repubblica*[125].

---

[123] *Ivi*, pp. 34-35.

[124] Per Teone di Smirne si veda *infra*, in questo stesso cap. § 5.

[125] Prima dei due autori menzionati, ovvero dal IV sec. a. C. fino al tempo di Nicomaco, gli unici ad essersi occupati, in pratica, dello sviluppo dell'arte aritmetica, erano stati Euclide, Eudosso, Ipsicle ed Eratostene. Oltre a Nicomaco e a Teone, inoltre, il fatto che la produzione di libri dedicati all'aritmetica elementare avesse avuto un grande sviluppo in quel tempo, è attestato anche in parte da altri autori, e specialmente da Filone: dai loro contributi si evince che molto di quello che Nicomaco aveva scritto già si trovasse nei libri della sua epoca e che la forma di conoscenza matematica semplice presentata fosse quella generalmente accettataCome sottolinato – tra gli altri – anche da D'Ooge, «so great was the respect of the Greeks for the genius of Plato that his dialogues very soon became a subject of study in their higher education, and scholars began to write commentaries upon them». Molti di questi commentari, e in particolar modo quelli dedicati al *Timeo* – il più matematico tra i dialoghi platonici – erano dedicati a problemi matematici specifici ed erano utilizzati dai compilatori, e tra questi anche da Nicomaco. È sempre D'ooge a ricordare che molto probabilmente una fonte di Nicomaco (ma anche di Teone) – diretta o indiretta – fu il *Platonicus* di Eratostene; fonte primaria di Teone fu, invece, Adrasto. È possibile, anche se questa supposizione è basata solo su un esiguo numero di opere sopravvissute, che anche i contributi di altri fossero stati utili per la stesura dell'opera sull'aritmetica, come quelli di Crantore, Senocrate, Eudoro, Clearco, Teodoro, Panezio e Posidonio – tutti commentatori del *Timeo* – oltre a Plutarco, Eratostene, Adrasto,

5. Platone e i Presocratici

L'Antichità classica può essere considerata l'alveo nel quale nacquero tutte e sette le arti liberali, il cui seme è molto probabilmente individuabile nella divisione operata da Platone nella *Repubblica* tra corso di studi elementare (ginnastica, musica e lettere/grammatica) e secondario (aritmetica, geometria, astronomia, armonia musicale), nel quale potremmo scorgere la prefigurazione della futura divisione tra *trivium* e *quadrivium*[126].

Anche i Sofisti – in particolare Gorgia, Protagora, Ippia e Prodico – con i loro insegnamenti itineranti ebbero un ruolo di rilievo nella diffusione dell'educazione dell'uomo libero, al quale avrebbero voluto fornire «un insegnamento universale, completo, in modo tale da renderlo atto un giorno a compiere tutte le funzioni politiche prescrivibili a un cittadino libero di una delle grandi città-stato dell'Antichità classica[127]». Rispetto all'insegnamento

Calcidio e Proclo. Anche Aristotele era stato certamente una fonte per l'opera di Nicomaco, e tuttavia molto più in materia di logica piuttosto che matematica. La personalità che più era stata rilevante nello sviluppo di un'*ars arithmetica* era stata Euclide, i cui *Elementi* esaminavano l'aritmetica elementare, le definizioni e le proposizioni; comunque i metodi utilizzati da Euclide e da Nicomaco erano molto differenti tra di loro, dal momento che mentre il primo forniva sempre una dimostrazione per le proposizioni, il secondo non lo faceva mai. L'attività nella produzione delle *artes arithmeticae*, come afferma D'Ooge, fu continua nei due o tre secoli precedenti alla vita di Nicomaco, per quanto non si possa essere certi di questo, così come della rilevanza del ruolo svolto dai neopitagorici in genere. Cfr. Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction...*, pp. 23-35.

[126] Studi in merito sono stati condotti specialmente da I. Hadot, P. Abelson e H.-I. Marrou. Hadot sottolinea che l'insegnamento, per Platone, non era destinato ad una specializzazione qualunque, ma «a ses yeux, même la dialectique, science suprême, n'était pas une technique qu'il fallût apprendre pour elle- même et à des fins professionnelles. L'ensamble de son ensignement était destiné à abourtir à la vraie culture, à la *paideia* au vrai sens du mot, c'est-à-dire au développement harmonieux de toute la personnalité humaine, culminant dans l'acquisition de la sagesse comme art de vivre». Per al citazione si veda I. Hadot, *Arts libéraux…*, p. 15; per le opere degli altri autori citati cfr. *supra*, in questo stesso capitolo, note n. 1 e 32. Come spiega bene Pizzani, «una prima formulazione del valore propedeutico di queste discipline rispetto alla filosofia è già rilevabile nella funzione di προπαιδεία rispetto alla διαλεκτική assegnata da Platone alle scienze matematiche». Il nucleo originario del ciclo – iniziato con le quattro scienze – si troverebbe in realtà in Archita: a queste sarebbero state poi aggiunte la retorica (con Gorgia), la dialettica (con Aristotele) e infine la grammatica, a partire da Dioniso Trace. Cfr. U. Pizzani, *Il filone…*, pp. 667-668, nota 1.

[127] «Par exemple les fonctions de magistrat, à tous les échelons, ou de juge, de juré, de membre des différents conseils, d'ambassadeur, d'officier, ou d'orateur devant une assemblée […],

tradizionale (una cultura essenzialmente letteraria e musicale – di tipo recettivo) l'insegnamento sofistico apportò qualcosa nuovo, fondato su un'analisi estremamente approfondita del linguaggio e su un'interpretazione critica della letteratura, corrispondenti alla grammatica e alla logica. C'erano poi alcuni Sofisti – come Ippia di Elide – che consideravano che conoscenze approfondite in aritmetica, geometria, astronomia e musica teoretica fossero ugualmente indispensabili all'educazione dell'uomo libero, la maggior parte di loro metteva piuttosto l'accento sull'insegnamento della grammatica (con le materie subordinate, storia e geografia) e della retorica[128]. Anche Isocrate, fondatore di una scuola di retorica ad Atene, deve essere annoverato tra coloro i quali insistettero sull'importanza delle discipline preparatorie che sarebbero poi divenute le arti liberali, nonostante il suo forte ridimensionamento nei confronti delle matematiche. Per quanto riguarda Aristotele, invece, l'idea comune è che egli avesse posto nel suo *curriculum* educativo preparatorio agli studi più alti la lettura e la scrittura, la ginnastica, la musica e talvolta il disegno, e poi grammatica, retorica, dialettica, aritmetica, geometria e astronomia[129].

Per quanto riguarda il *quadrivium*, l'insicurezza maggiore si è sempre radicata intorno alla datazione e alla paternità del sistema delle quattro scienze: alcuni studiosi ne collocano infatti l'origine presso i Pitagorici, altri presso i Sofisti – basandosi sullo stesso Platone, che in più punti indica Ippia di Elide e

---

aussi, dans toutes ces fonctions, il était nécessaire de puovoir et de savoir persuader ses concitoyens, c'est-à-dire de bien parler et de bien argumenter.». Cfr. I. Hadot, *Arts libéraux...*, pp. 11-12.

[128] Una riprova di questo può essere ravvisata nel comportamento che il personaggio di Glaucone ha nel VII libro della *Repubblica*, dove dimostra di essere perfettamente in grado di seguire Socrate nei suoi discorsi sulle matematiche grazie alla sua cultura sofistica.

[129] Per Abelson, tuttavia, questo non è provato, considerando il fatto che le idee di Aristotele sull'educazione ci fossero giunte in maniera piuttosto frammentaria: l'unica fonte che citava in merito era l'VIII libro della *Politica*, dal quale non emergeva che le discipline collocate da Platone nel suo *curriculum* di studi avanzati formassero anche quello che è stato chiamato «il programma di educazione secondaria di Aristotele». «In assenza di una posizione definita da parte di Aristotele – proseguiva – sarebbe giusto asserire che egli concordasse con Platone sulle cose principali, con l'unica eccezione, forse, che il suo piano per l'educazione scientifica di un uomo prevederebbe più le scienze naturali che le matematiche». Cfr. P. Abelson, *The Seven...*, p. 2.

Teodoro di Cirene – e altri ancora presso Platone stesso. Il dato certo è che solamente qualcuno con una conoscenza particolare di tutte le quattro discipline facenti parte del *quadrivium* avrebbe potuto istituire questo legame tra di loro, ovviamente incomprensibile per chi non fosse esperto in materia. Quest'ultima considerazione ha portato L. Zhmud[130] a escludere i Sofisti – dal momento che essi si sarebbero limitati a sviluppare una tradizione già esistente in precedenza, e a indicare piuttosto i Pitagorici come "creatori" del *quadrivium*.

Gli studi sull'opera platonica sono, come è noto, estremamente numerosi, e anche la letteratura su Platone e le matematiche è ampia e complessa: in questa sede sarà pertanto fatto riferimento solo alle questioni e ai contributi ritenuti più rilevanti in relazione alla preistoria del *quadrivium*[131].

I luoghi platonici dei quali ci occuperemo per lo studio dell'origine del *quadrivium* saranno pochi, da un lato perché tenendo conto del lungo periodo di tempo preso in considerazione è stato necessario effettuare una selezione mirata, e dall'altro perché si è preferito dedicare uno spazio maggiore alle altre fasi storiche (Medioevo e Tarda Antichità) in cui le quattro discipline hanno cominciato a configurarsi in maniera sempre più rigida come un insieme di scienze – non più in bilico tra scienze e tecniche – sempre meno fluide per quanto riguarda il linguaggio da esse impiegato, il loro inquadramento come discipline teoretiche e il loro essere vincolate inevitabilmente a un principio comune.

Alcune delle questioni fondamentali quando si affronta il tema *quadrivium* in Platone sono proprio quelle relative alla fluidità del linguaggio impiegato per parlare delle matematiche, alla distinzione tra scienza e tecnica e allo statuto epistemologico delle discipline in questione. Generalmente Platone utilizza il

---

[130] L. Zhmud, *The Origin…*, pp. 63-64.

[131] Per un approfondimento bibliografico su questi temi si veda: E. Cattanei, *Le matematiche al tempo di Platone e la loro riforma*, in: M. Vegetti (a cura di), Platone, Repubblica, *Libri VI-VII*, Bibliopolis, Napoli 2003, pp. 473-539.

termine μαθήματα (*mathemata*)[132], un termine che nei suoi scritti è piuttosto generale, essendo impiegato per indicare qualsiasi argomento di istruzione o studio. Esse si presentano come un complesso di discipline di insegnamento che fanno parte della stessa famiglia, tanto che nella *Repubblica* sono a più riprese definite «sorelle» (VI 510c5, 511b2; VII 530d8), ma che non disporranno di un nome comune fino al momento in cui Aristotele le chiamerà «scienze matematiche» o «matematica»[133].

Talvolta, inoltre, nei dialoghi le collega alle *technai* (tecniche), alle *epistemai* (scienze), alle *dianoiai* (attività intellettuali): questa fluidità dal punto di vista linguistico riflette la mobilità del loro statuto epistemologico. Dal punto di vista linguistico è interessante anche l'operazione che Platone svolge nel *Teeteto* – messa in luce da Vitrac[134] – quando, parlando di Teodoro, il maestro delle arti del futuro *quadrivium*, utilizza degli aggettivi (γεωμετρικός, ἀστρονομικὸς, λογιστικός, μουσικὸς) che terminano in ικός, peculiarità che secondo i linguisti determina l'appartenenza a una classificazione e che dunque indicherebbe Platone come creatore del *quadrivium*.

Nei secoli V e IV a. C. una vera e propria distinzione tra *techne* ed *episteme* non esisteva, ed è proprio in seno all'Accademia di Platone che alcune discipline matematiche, o *un certo modo di praticarle* cominciò a stabilire un confine tra questi due ambiti. Anche se si è già parlato di questa questione sempre nella parte dedicata al contributo di Vitrac[135], è utile fare menzione specifica della questione nell'opera di Platone. Nei secoli V-IV. a.C. la parola *techne* era utilizzata come sinonimo di *episteme*, che solo in seguito, dal significato generico di "conoscenza" averebbe acquisito quello di "scienza".

Alla questione della distinzione tra *techne* ed *episteme* hanno prestato

---

[132] Per un approfondimento sull'origine del termine e il suo significato cfr. *infra*, cap. III § 2.

[133] Cfr. T. L. Heath, *A History...*, p. 10; si veda anche E. Cattanei, *Le matematiche…*, in: M. Vegetti (a cura di), Platone, Repubblica, *Libri VI-VII*, Bibliopolis, Napoli 2003, pp. 473-474.

[134] Si veda *supra*, in questo stesso cap. § 2, II.

[135] *Ibid.*

attenzione studiosi come E. Cattanei e L. Zhmud[136]. Per Platone è indubbio che le matematiche siano delle discipline che hanno dei tratti che le avvicinano alle *technai*, alle arti, ai saperi applicati: alcune volte il filosofo si riferisce ad esse dicendo che, se praticate in un certo modo, hanno un fortissimo aggancio con l'empiria e con le tecniche artigianali[137]. Proprio per questa ragione, in virtù dei loro vantaggi "pratici", nell'Atene del V secolo si esercitava l'insegnamento a livello elementare di tecniche basilari di numerazione e di calcolo, alle quali, nel IV secolo, si aggiunse quello di rudimenti di geometria e di astronomia. Queste discipline erano, dunque molto importanti per la massa, per i «più», che, presa coscienza della loro utilità e grazie alla loro facilità, potevano servirsene nelle loro attività quotidiane[138]. Da un altro lato, – quello che a noi più interessa –, erano invece discipline filosofiche, praticate da «certi pochi» e staccate dalla sensibilità[139].

---

[136] Cfr. L. Zhmud, *The Origin…*, p. 45 ss.

[137] Cfr. E. Cattanei, *Il laboratorio matematico dei greci, Platone, Aristotele, Euclide,* Vita & Pensiero (in corso di pubblicazione), *passim.*

[138] Cfr. E. Cattanei, *Le matematiche...*, in: M. Vegetti (a cura di), Platone, Repubblica…, pp. 478-479.

[139] Nel contesto di assestamento di queste discipline, legate alla sfera empirica e contemporaneamente protese verso quella teorica, si inserì non a caso il *Kampf gegen die Definitionen* di Protagora, il quale contestava le definizioni degli enti numerici e aritmetici, usate come punto di partenza delle dimostrazioni dell'aritmetica e soprattutto della geometria**.** Per capire la posizione di Protagora a questo proposito occore fare riferimento a quel passo della *Metafisica* in cui Aristotele afferma che «il cerchio sensibile non incontra la tangente in un punto, ma la incontra nel modo che diceva Protagora nelle sue confutazioni dei geometri» (*Metaph.* B 9, 997b35-998a4). Il filosofo di Abdera, contrariamente ai geometri, riteneva, cioè, che le definizioni che venivano utilizzate in quelle discipline si riferissero a "cose che non sono", e ravvisava una riprova di ciò nell'impossibilità di sostenere che la tangente tocchi il cerchio in un solo punto, perché l'esperienza sensibile – della quale si avvalgono gli stessi geometri – di tracciare una linea sulla sabbia dimostra che la tangente tocca il cerchio non in uno solo, ma in due punti. Un altro punto sul quale la battaglia si fece particolarmente infuocata fu la definizione dell'unità numerica, per la quale non esisteva ancora neppure una terminologia specifica: fu infatti il *Filebo* il primo dialogo di Platone in cui al termine "*en*" venne affiancato quello di "*monas*" (monade), che diventò in seguito la parola tecnica per indicare l'unità; tuttavia fu Aristotele il primo a dare una definizione di *monadicos arithmos*, cioè di numero costituito di monadi, che risultò essere del tutto simile a quella di Euclide di numero intero positivo come gruppo di unità. In base a quanto detto è chiaro che un'unità di questo tipo, non sperimentabile empiricamente, concepita come indivisibile e priva di parti, nonché del tutto indifferenziata dal punto di vista quantitativo e qualitativo, risultava

Platone, nella parte della *Repubblica* in cui fa esporre a Socrate la metafora della Linea (VI 509d-511e), considera queste discipline appartenenti all'ambito dianoetico e ritiene che siano quasi un anello di congiunzione tra il noetico e il sensibile. Infatti, benché esse appartengano ad una specie intellegibile, tuttavia l'anima a questo livello è «costretta a servirsi di ipotesi» (511a4-5) e non può «procedere verso il principio» (511a5)[140].

Quindi le discipline matematiche sembrerebbero, per Platone, essere intermedie tra sensibile e intellegibile. Infatti, nella misura in cui continuano a servirsi di figure visibili nell'effettuare il passaggio dall'instabilità del divenire a ciò che è inalterabile e costante, queste discipline si confermano come vie propedeutiche e non riescono a giungere alle idee nella loro purezza[141].

La distinzione tra livello tecnico-applicativo e teoretico emerge anche da un passo del *Filebo* (56d-e), in cui Socrate spiega a Protarco che «di quelli che si occupano del numero, gli uni contano in un certo modo unità disuguali, come due eserciti, due buoi, due oggetti qualsiasi, i più piccoli oppure anche i più grandi di tutti; gli altri, invece, non li seguirebbero mai, a meno che non si supponga che nessuna delle innumerevoli unità sia diversa da un'altra unità».

Tale differenza si esplica nel modo di concepire l'unità: mentre l'uomo comune pensa, infatti, che una coppia di buoi siano due buoi, perché ciascuno di essi è un uno oppure un'unità, ad un livello più elevato si capisce che due oggetti potrebbero essere posti sotto lo stesso concetto unitario per essere contati, ma non essere per niente simili, per esempio, in grandezza. Detto in altri termini, mentre la massa conta, senza rendersene conto, unità che ricadono in differenti concetti unitari, il filosofo deve, invece, essere certo che quando

assolutamente inconcepibile per Protagora. Cfr. E. Cattanei, *Il laboratorio...*, *passim*.

[140] Cfr. M. Migliori, *Il disordine ordinato. La filosofia dialettica di Platone*, 2 voll., Marcelliana, Brescia 2012, vol. I, pp. 572-573.

[141] Come ricorda Cambiano, per Platone la dialettica si situa ad un livello superiore rispetto alle tecniche e alle scienze, dal momento che sottopone ad indagine critica gli stessi fondamenti delle discipline matematiche e, senza alcun ricorso a figure visibili (cioè all'intuizione, necessario alle matematiche del suo tempo), può giungere a cogliere “il Bene”, che il filosofo considera il principio al termine del mondo intellegibile (*Resp.* VII 532a-b): cfr. G. Cambiano, *Platone e le tecniche*, Einaudi, Torino 1971, pp. 168-172.

conta “due”, quello che conta sia veramente “due”, ossia due unità che sono esattamente le stesse e che non sono dissimili in nulla[142].

Un simile argomento, che verrà poi ribadito anche nel *Sofista* (245a-b), è presente anche nella *Repubblica*. In VII 523ss., Socrate propone, infatti, un esperimento psicologico, ed è significativo che il suo interlocutore Glaucone, sino a quel momento molto versato nei discorsi sulle matematiche che i due stanno portando avanti, si trovi qui in difficoltà per la prima volta, dimostrando che le conoscenze basilari fornitegli dal suo retroterra sofistico non siano sufficienti per comprendere il nuovo oggetto della conversazione.

L'esperimento in questione permette di distinguere tra una sensazione sana e una malata: la prima si ha quando, guardando tre dita si ha un'immagine ben definita di queste e ci si rende conto che esse siano ciascuna un'unità e che siano distinte l'una dall'altra; la seconda, invece, quando si percepiscono le dita come se stesse e il contrario di se stesse e si iniziano dunque a coglierne contemporaneamente le qualità e i loro contrari (ad esempio grossezza e sottigliezza, mollezza e durezza). Contrariamente a quanto potrebbe sembrare, è proprio quest'ultima la sensazione favorita da Platone e propria del filosofo in generale, perché ha il potere di discriminare tra contrari e dunque di stimolare un lavoro di tipo intellettuale; i vantaggi di questa sensazione malata sono ancora più evidenti nel caso della determinazione dell'unità, perché a questo punto è chiaro che, partendo da un'esperienza di confusione dell'unità col suo contrario, le capacità discriminatorie dell'anima si attivano fino ad arrivare a domandarsi che cosa sia l'uno in sé[143].

Da un lato, dunque, si ha la conoscenza dei numeri degli oggetti fisici, dall'altro, invece, “dei numeri stessi”, afferrati dal solo pensiero “nell'intelletto”:

---

[142] Cfr. J. Annas, *Aristotle's* Metaphysics, *Books M and N*, transl. with intr. and notes, Oxford University, Oxford 1976 (tr. it. di E. Cattanei, *Interpretazione dei libri M-N della* Metafisica *di Aristotele. La filosofia della matematica in Platone e Aristotele,* Vita e Pensiero, Milano 1992, pp. 39-41).

[143] Per il commento completo dei passi cfr. E. Cattanei, *Le matematiche...*, in: M. Vegetti (a cura di), Platone, Repubblica…, pp. 530-531; della stessa autrice cfr. anche *Il laboratorio...*, *passim.*

questi ultimi, che, separati dalle cose che contiamo, esistono e sono accessibili alla nostra ragione (*Resp.* 525c-d, *Theaet.* 195d-196b, *Epinom.* 990c6), hanno dato il via ad una corrente di pensiero che nella moderna filosofia della matematica è indicata come "platonismo", un tipo di realismo basato sulla convinzione che gli oggetti matematici esistano indipendenti da noi e dal pensiero che ne abbiamo[144].

Per quanto riguarda la trattazione specifica sull'origine del *quadrivium* in Platone, si è visto che uno dei testi fondamentali è il *Timeo* (34b10-35b3), che Merlan indica come il luogo in cui è possibile collocare la genesi del *quadrivium*[145]. Non esistendo studi specifici sulle discipline del *quadrivium*, ci si è serviti specialmente del commentario di Cornford[146] e dei riferimenti a questo passo nel *Commento al primo libro degli Elementi di Euclide* di Proclo[147].

Un altro testo importante è poi il *Commento al Timeo* di Proclo, soprattutto per la parte che il filosofo dedica al rapporto tra anima e enti matematici. Della questione si è occupato P. Merlan, evidenziando come tanto Giamblico quanto Proclo siano stati convinti di un'esistenza totalmente separata degli enti matematici e possano rientrare entrambi nella definizione di anti-astrazionisti, realisti concettuali, ontologisti, realisti esagerati. Dal momento che generalmente il terreno di scontro tra realisti e nominalisti concerne gli universali non matematici e tanto in Giamblico quanto in Proclo troviamo gli

---

[144] Cfr. J. Annas, *Interpretazione...*, pp. 36-37; per un approfondimento su questo tema cfr. anche M. F. Burnyeat, *Platonism and Mathematics. A Prelude to Discussion*, in: A. Graeser, *Mathematik und Metaphysik bei Aristoteles*, Akten des X. Symposium Aristotelicum, Sigriswil, 6.-12. September 1984, Bern-Stuggart 1988, pp. 213-240.

[145] Si veda *supra*, in questo stesso cap. § 2, I.

[146] Cfr. F. M. Cornford, *Plato's Cosmology: the* Timaeus *of Plato*, Hackett Publishing Company, Indianapolis, Ind. 1997 (reprint of the 1935 first edition); come commentari al *Timeo* si vedano anche L. Brisson, *Le même et l'autre dans la structure ontologique du Timée de Platon*: *Un commentaire systématique du Timée de Platon*, Academia Verlag, Sankt Augustin 1998 e Platone, *Timeo*, introduzione, traduzione e note di F. Fronterotta, BUR, Milano 2003.

[147] Cfr. Proclo, *Commento al primo libro degli* Elementi *di Euclide*, a cura di M. Timpanaro Cardini, Giardini editori e stampatori, Pisa 1978.

intellegibili, anch'essi totalmente separati: per questo motivo essi considerano gli enti matematici intermedi, all'interno di una concezione tripartita dell'essere (divisibile, enti matematici, indivisibile [148]) nella quale gli intellegibili sono oggetto di un'intuizione diretta e sono ciò da cui derivano gli enti matematici. Questo è il motivo per cui, nella concezione degli enti matematici procliana è estremamente importante la ricezione del *Timeo* di Platone e in particolare della parte che sarà qui esaminata, dedicata alla descrizione dell'anima del mondo (35a), considerata intermedia tra due specie – proprio allo stesso modo degli enti matematici descritti da Giamblico e Proclo. L'anima di cui parla Platone – intermedia tra la sfera del divisibile e quella dell'indivisibile nella sfera del corpo e gli enti matematici sono pertanto relazionati, tanto più che in quei passi Platone utilizza un linguaggio decisamente matematico[149].

Neanche in merito alla selezione dei passi scelti dagli altri dialoghi (*Ippia minore* 366c5-7; 367d6; 367e9-368a1; *Ippia Maggiore* 285b9-d1, *Gorgia* 450d4-451c10, *Protagora* 318d4-e3, *Eutidemo* 290b7-c5, *Fedro*, 274c5-d2, *Theaeth.* 145a3-9, *Teeteto*, 145c6-11, *Politico*, 258d3-e6, *Leg*. VII, 817e5-818a1) – nei quali inizia a intravedersi una certa comunanza sempre tra lo stesso insieme di discipline, che andranno a costituire il futuro *quadrivium* – esistono dei commenti mirati. Molto più numerosi sono invece gli studi dedicati al *curriculum* matematico presentato da Platone nella *Repubblica*, che insieme alle *Leggi* e all'*Epinomide* costituisce l'altro insieme di luoghi platonici in cui le discipline sono presentate tutte insieme – e più importante rispetto ai precedenti – perché qui cominciano esplicitamente a essere considerate discipline teoretiche, propedeutiche alla filosofia, e legate tra di loro da un'affinità espressamente riconosciuta da Platone (*Resp.* VI 510c2-5; VI 511b1-2; VII 530d6-10).

---

[148] Cfr. Giamblico, *De comm. math. sc.* , cap. I, p. 10, 9; cap. III, p. 14, 4-6; Proclo, *In Eucl.*, *Prol.*, I, p. 3, 14-4, 8 Friedlein).

[149] Cfr. P. Merlan, *Dal Platonismo…*, pp. 64-65.

Tra i contribuiti antichi, una lunga parentesi andrebbe aperta su Teone di Smirne – l'attenzione al quale è stato purtroppo necessario sacrificare in questo studio – autore dell'*Expositio rerum mathematicarum ad legendum Platonem utilium*. In quest'opera Teone – autore medioplatonico il cui modello di aritmetica era dichiaratamente quella pitagorica (cfr. p. 47, 8ss. Hiller) – si proponeva infatti di affrontare le discipline matematiche del *quadrivium* nell'ordine in cui Platone le aveva presentate nel VII libro della *Repubblica*, ovvero aritmetica, geometria, stereometria, astronomia e armonia cosmica. L'*Expositio*, pur non essendo un'elaborazione autonoma di uno schema di discipline quadruviali, è utile per capire il valore di queste discipline e della loro affinità in Platone; lungi dall'essere solo un manuale tecnico, inoltre, ha il merito di sottolineare il rapporto strettissimo che intercorre tra matematiche, etica e filosofia platonica: la conoscenza delle opere di Platone, e in particolare dei loro passi matematici, non ha come fine un'educazione di tipo tecnico, ma una formazione filosofica finalizzata al raggiungimento della felicità. Per questo motivo nella prima parte dell'introduzione (2, 15-14, 17) egli si concentra sulla citazione di opere di Platone, dalla quale emerge il ruolo chiave che esse rivestono all'interno dell'opera, la spiegazione del peso e della funzione specifici di ogni disciplina e il valore del loro corretto insegnamento.

L'*Expositio* presenta però "un problema", ovvero l'assenza di una trattazione approfondita di tutte e quattro (o cinque, dal momento che proprio come nella *Repubblica* Teone differenzia tra geometria e stereometria) le discipline matematiche del *quadrivium*: questo avviene nonostante Teone sembrerebbe più volte programmaticamente dichiarare di voler affrontare il loro studio, salvo poi concentrarsi solo su aritmetica, armonia e astronomia: gli studiosi si sono pertanto divisi su questo punto tra quelli che sostengono la completezza dell'opera e quelli che sostengono la sua incompletezza. Da un'analisi testuale condotta da Petrucci risulterebbe che non si trovi all'interno dell'opera evidenza alcuna in merito al concepimento della stessa come una serie ordinata di aritmetica, geometria, stereometria, astronomia e armonia cosmica: benché la serie delle discipline (o delle sue parti) compaia più volte nell'introduzione, infatti, non determina mai un programma espositivo. Inoltre, l'ordine e le componenti della serie di discipline son sempre variabili, con la tendenza a eliminare la stereometria, accorpare più discipline nella geometria e cambiare l'ordine di precedenza tra musica e astronomia; solo aritmetica e geometria, musica e astronomia non scompaiano mai dagli elenchi. L'opera è divisa in tre parti – le prime due su aritmetica e musica, la terza sull'astronomia –, ma emerge chiaramente la volontà di collegarle tra di loro, dal momento che sul finire della prima Teone fa esplicitamente un richiamo all'ultima[150].

Tra gli studiosi che hanno riservato attenzione alle matematiche del *curriculum* della *Repubblica* è possibile menzionare E. Cattanei, F. M. Cornford, I. Mueller, M. Vegetti[151], mentre sulle *Leggi* e sull'*Epinomide* alcuni dei contributi più rilevanti sono dati da J. J. Cleary, G. R. Morrow, L. Tarán[152].

Per quanto riguarda i rapporti tra l'Antica Sofistica e le discipline del *quadrivium*, trattata nell'ultimo paragrafo dell'ultimo capitolo, la nostra fonte è Platone (*Ippia maggiore*, *Ippia minore*, *Protagora*), il quale riferisce che alcuni – nonostante la diffidenza dimostrata da altri tra loro nei confronti dell'insegnamento delle matematiche[153] –, come il filosofo e matematico Ippia di Elide, praticavano e insegnavano ai giovani le matematiche.

---

[150] Sull'opera ha lavorato, recentemente, F. M. Petrucci: Cfr. *id.*, *Teone di Smirne: Expositio rerum mathematicarum ad legendum Platonem utilium: introduzione, traduzione e commento*, Academia Verlag, Sankt Augustin 2012, pp. 19 ss.

[151] Cfr. E. Cattanei, *Le matematiche…*, in: M. Vegetti (a cura di), Platone, Repubblica…, pp. 473-539; F. M. Cornford, *Mathematics and Dialectic in the* Republic *VI–VII*, «Mind», 41 (1932), pp. 173-190. Reprinted in Studies in Plato's metaphysics, edited by R. E. Allen, Routledge & Kegan, London 1965, pp. 61–95; I. Mueller, *Mathematics and Education: Some Notes on the Platonist Program*, in: *Id.* (ed.), Peri ton mathematon: *Essays on Greek Mathematics and its Later Development*, «Apeiron» 24, n. 4, Academic Printing and Publishing, South Edmonton 1991, pp. 85-104.

[152] Cfr. J. J. Cleary, *Paideia in Plato's* Laws, in: S. Scolnicov and L. Brisson (eds.), *Plato's Laws: From Theory into Practice. Proceedings of the VI Symposium Platonicum. Selected Papers*, Sankt Augustin 2003, pp. 165-173; G. R. Morrow, *Plato's Cretan City. A Historical Interpretation of the* Laws, Princeton University Press, Princeton 1960; L. Tarán, Academica...; sull'*Epinomide* si veda anche: F. Alesse, F. Ferrari & M. C. Dalfino (eds.), Epinomide*: studi sull'opera e la sua ricezione*, Bibliopolis, Napoli 2012.

[153] Come Protagora: cfr. *supra*, in questo cap., nota 139.

Infine, nella parte sul pitagorismo, saranno trattati dei passi tratti dalla raccolta Diels-Kranz e attribuiti a Filolao di Crotone[154] e ad Archita di Taranto[155], che sarebbero stati i primi a riconoscere un rapporto di “sorellanza” tra le discipline del futuro *quadrivium*.

Al fine di valutare l’origine del *quadrivium*, è opportuno tenere conto anche del rapporto che intercorse tra Archita e Platone – quasi contemporanei – che rende difficile identificare chi abbia influenzato chi nella trattazione delle discipline del *quadrivium*. Anche se l’autenticità del frammento 1 di Archita, nel quale le discipline del futuro *quadrivium* sono considerate sorelle, è dubbia e questo non permette di determinare con esattezza se Platone fosse stato influenzato da lui nella stessa affermazione, è indubitabile che egli nutrisse nei confronti del Pitagorico una grande stima.

A tal proposito è stato da alcuni studiosi[156] ipotizzato che quando nella *Repubblica* (VII 528b) Platone parla di un *epistates* (direttore) di cui i ricercatori avrebbero bisogno per giungere a delle scoperte, si riferisca alle figure concrete di Archita o di Eudosso. Archita, del resto, aveva condotto uno dei più importanti studi di stereometria del IV secolo, riguardante la figura del cubo, la cui duplicazione, insieme alla quadratura del cerchio e alla trisezione dell'angolo costituiva uno dei grandi problemi della matematica antica. Anche se esiste non solo una tradizione secondo la quale Platone avrebbe candidato se stesso alla carica di *epistates*, ma anche una che gli attribuisce un tentativo di duplicazione del cubo, tuttavia sembra più verosimile pensare che Archita

---

[154] Su Filolao cfr. C. H. Huffman, *Philolaus of Croton, Pythagorean and Presocratic: A Commentary on the Fragments and Testimonia with Interpretative Essays*, Cambridge University Press, Cambridge 1993; sulla «questione filoaica» si veda B. Centrone, *Introduzione ai Pitagorici*, Laterza, Roma-Bari 1996, p. 118 ss.

[155] Su Archita si veda ancora C. A. Huffman: *id.*, *Archytas of Tarentum, Pythagorean, Philosopher and Mathematician King*, Cambridge University Press, Cambridge 2005; *id.*, *The Authenticity of Archytas Fr. 1*, «The Classical Quarterly», 35, n.2 (1985), pp. 344-348; per i rapporti tra Archita e i Sofisti cfr. *id.*, C. A. Huffman, *Archytas and the Sophists* in: V. M. Caston, D. W. Graham, *Presocratic philosophy*, Essays in Honour of Alexander Mourelatos, Aldershot, Hants Ashgate 2002, pp. 251–270.

[156] Tra i quali T. L. Heath: cfr. *id.*, *A History...*, p. 12.

avesse prospettato le prime soluzioni a problemi di geometria solida, alle quali avrebbero fatto seguito altri tentativi interni alla stessa Accademia [157].

[157] Cfr. E. Cattanei, *Le matematiche...*, in: Vegetti M. (a cura di), *Platone...*, pp. 516-518; *ivi*, note 76 e 77.

II.

LA CRISTALLIZZAZIONE DEL *QUADRIVIUM*: BOEZIO

All'interno di questa prima parte si prenderà in considerazione il momento in cui il quadrivium*, in epoca medievale, si cristallizza; questo verterà essenzialmente su Boezio e i suoi scritti, in particolar modo il* De Institutione Arithmetica*, a cui siamo in gran parte debitori, dal momento che vi si trova la prima occorrenza della storia in cui il termine è stato utilizzato per indicare l'unione di aritmetica, geometria, astronomia e musica come insieme di discipline legate strettamente tra di loro da una forte affinità riguardante da un lato il loro oggetto di studio e dall'altro il loro statuto epistemologico. Come si vedrà, il merito di questo autore, senza pretese di grande originalità sul piano dei contenuti, è stato quello di aver condensato nelle sue opere tutti quei secoli durante i quali le arti del* quadrivium *erano nate, erano state tra loro collegate in maniera indissolubile, erano state analizzate, interpretate, si erano evolute ed erano state dimenticate, e poi riprese, mai separate, forti della "sorellanza" che le legava fra di loro e alla filosofia, della quale a volte erano state fatte ancelle e con la quale altre volte erano state identificate.*

1. Il *quadrivium* e la filosofia

> «Inter omnes priscae auctoritatis viros, qui Pythagora duce puriore mentis ratione viguerunt, constare manifestum est, haud quemquam in philosophiae disciplinis ad cumulum perfectionis evadere, nisi cui talis prudentiae nobilitas quodam quasi quadrivio vestigatur, quod recte intuentis sollertiam non latebit. Est enim sapientia rerum, quae sunt suique inmutabilem substantiam sortiuntur, conprehensio veritatis [*De Instit. Arith.* I, 1, p. 7, 20 - p. 8, 1]».
>
> «Tra tutti gli uomini di autorità inveterata, che guidati da Pitagora hanno mostrato lo splendore supremo del loro spirito e la forza del loro pensiero, è chiaro che nessuno raggiunse nelle conoscenze di filosofia la perfezione senza che l'accrescimento di tale nobile saggezza[1] poggiasse, per

[1] Ho scelto di tradurre «*prudentia*» con «saggezza», come «*sapientia*» poche righe dopo

> così dire, su un quadrivio, che non poteva essere nascosto alla loro solerzia. La saggezza è dunque la comprensione delle verità delle cose che sono e che hanno ricevuto una sostanza immutabile[2]».

Si è detto che affinché si possa parlare di *quadrivium* le discipline matematiche debbano essere discipline teoretiche, debbano essere tra loro legate da un principio e possibilmente essere raggruppate sotto uno stesso termine. In queste prime righe del *Proemium* del *De institutione arithmetica* è possibile iniziare a intravedere almeno due degli elementi menzionati. Anzitutto è utilizzato per la prima volta il termine *quadrivio*[3]; poi, il riferimento a Pitagora e il forte grado di "filosoficità" che è attribuito alle matematiche ci riporta da subito a una certa concezione delle matematiche e della realtà strettamente correlate tra di loro.

Per quanto riguarda l'utilizzo del termine questo è il passo maggiormente significativo, perché ci permette di sancire il passaggio dalla preistoria del *quadrivium* alla sua storia con l'attribuzione di un nuovo significato a un termine già esistente: le "quattro vie" sarebbero da questo momento in poi divenute le quattro vie medievali verso la conoscenza[4].

Anche se il forte legame di "sorellanza" tra aritmetica, geometria, astronomia e musica era stato già prospettato e insegnato da Platone, dal neopitagorico Nicomaco di Gerasa, dal medioplatonico Teone di Smirne e dal neoplatonico Proclo, con radici in Archita, solo Boezio, tra tutti, ebbe l'intuizione di

---

perché entrambi i termini sono riferiti alla filosofia.

[2] Tutti i passi del *De institutione arithmetica* presenti all'interno di questo lavoro sono tradotti da chi scrive.

[3] Sull'indicazione di questo passo come il primo in cui sarebbe stato utilizzato il termine *quadrivium* cfr. D.V. Schrader, *De Arithmetica…*, p. 615; H. O. Taylor, *The Mediaeval Mind*, Harvard Univesity Press, Cambridge, Mass., 1951; J. Caldwell, The *De Institutione…*, in: M. T. Gibson (ed.), *Boethius: his life…*, p. 135; A. White, *Boethius in the Medieval Quadrivium*, in: M. T. Gibson (ed.), *Boethius...*, p. 162; M. A. Manzano Sánchez, *Institutio...*, p. 23.

[4] Sánchez Manzano, che traduce con «cuádruple via» segnala che Boezio non utilizzi più questo termine con il significato di «encrucijada», «bivio», che aveva prima, ma con quello di «quattro strade verso la conoscenza». Cfr. Severino Boecio, *Institutio...*, p. 10.

racchiudere l'idea che li unisce in un solo motto. Per spiegare come il pavese arrivò al nuovo utilizzo del termine *quadriuium*, lo studioso francese J-Y. Guillaumin si riallaccia proprio a tutto quel materiale filosofico-letterario e alla sua origine pitagorica. La ricorrenza del numero quattro, mantenuto perlopiù costante da tutti questi autori[5], non era strana né casuale, dal momento che per i Pitagorici indicava la virtù, essendo la τετρακτύς quella che introduceva alla perfezione della Decade (1+2+3+4=10), tanto che proprio sulla tetrade avrebbero basato il loro giuramento più solenne[6].

Dal passo esaminato emergono i seguenti aspetti: il riferimento a uomini o Pitagorici o strettamente collegati ai Pitagorici, in ogni caso portatori di una certa concezione della realtà; uno stretto legame tra *quadrivium* e filosofia; le caratteristiche di queste discipline del *quadrivium*.

Per quanto riguarda i Pitagorici, sappiamo che essi avessero diviso il più alto grado di conoscenza – quella teoretica – solamente in filosofia e fisica e che avessero identificato i *mathemata* con la filosofia: essi ritenevano che il numero fosse la chiave per comprendere l'intera realtà e lo consideravano, contemporaneamente, origine e modello di tutte le cose. Questa è la stessa concezione che ritroviamo in Boezio all'interno del *De institutione*. Il filosofo apre infatti il secondo capitolo, intitolato *De substantia numeri*, in questo modo: «Omnia quaecunque a primaeva rerum natura constructa sunt, numerorum videntur ratione formata. Hoc enim fuit principale in animo conditoris exemplar[7]» («Tutto quello che è stato creato a partire dalla natura originaria

---

[5] Nonostante la fluidità dei *curricula* nell'età antica, e all'interno degli stessi dialoghi platonici.

[6]«οὐ μά τὸν ἁμετέρα ψυχᾷ παραδόντα τετρακτύν»: «no, per colui che diede alla nostra anima il numero di quattro». Cfr. Macrobio, *Commento al sogno di Scipione*, saggio introduttivo di I. Ramelli, traduzione, bibliografia, note e apparati di Moreno Neri, Bompiani, Milano 2007, I, 6, 41; «μὰ τὴν τετράδα»: «per la tetrade!». Cfr. Marziano Capella, *Le nozze…*, II, 107. Per un sunto della ricostruzione effettuata da Guillaumin si veda *supra*, cap. I § 3, IV.

[7] *De Instit. Arith.* I, 2, p. 12, 14-17. Il passo riportato, tra l'altro, si collega a un altro che sarà esaminato più avanti: *De Instit. Arith.* I, 1, p. 10, 10 ss. (vedi *infra*, in questo stesso cap. § 3). Qui si dice che l'aritmetica sia per Dio il modello del suo raziocinio («*conditor deus primam suae habuit ratiocinationis exemplar*»). Ci sono anche altri due passi dai quali emergerebbe sempre una stretta correlazione tra pensiero divino/intellezione e numeri (p. 20, 1-2 e p. 32, 14-

delle cose, sembra formato dalla ragione dei numeri. Infatti questo fu il modello principale nell'animo del creatore»). Il grande valore dell'operato boeziano nella classificazione delle scienze si trova nella sua volontà di fornirne una giustificazione teorica, più che pratica. La stessa aritmetica, alla quale il trattato è dedicato e «madre» delle altre discipline, è una disciplina teorica, distinta, come nell'Antichità, dalla logistica, ed è una scienza che riguarda la teoria o la filosofia del numero[8].

Sul numero ruota l'intera trattazione del *De institutione arithmetica*, perché tutte le scienze, come si vedrà, hanno "patria" nel numero e di esso non possono fare a meno, dal momento che il numero sta alla base delle figure geometriche, i rapporti numerici delle armonie e gli stessi fenomeni celesti si basano su calcoli numerici. Il numero è definito come il modello a partire dal quale Dio ha creato le cose, come *ratio* della realtà, come la struttura interna intellegibile della realtà corporea.

---

15). L'argomento è stato affrontato da S. Pieri, la quale afferma che «La divinità sembra identificarsi con l'Uno e con l'intelletto che reca in sé le idee numeri». La riflessione è interessante perché conduce la studiosa a rintracciare un'analogia tra la relazione numero intellegibile/numero immanente e i numeri ideali e quelli matematici che Aristotele aveva attribuito a Platone («Inoltre, egli afferma che, accanto ai sensibili e alle Forme, esistono Enti matematici «intermedi» fra gli uni e le altre, i quali differiscono dai sensibili perché immobili ed eterni, e differiscono dalle Forme perché ve ne sono molti simili, mentre ciascuna Forma è solamente una e individua»: *Metaph.* A6, 987b14-18). Per ogni realtà esiste un modello universale e per ogni numero esiste un'idea distinta: queste idee dei numeri sono i loro universali, dei concetti unitari impossibili da ottenere tramite calcoli aritmetici; i numeri matematici, μαθηματικοι αριθμοι, invece, sono costituiti da unità indifferenziate e tutte identiche tra di loro, così da poter essere utilizzati in un'infinità di combinazioni differenti e da poter essere impiegati nelle operazioni matematiche. Cfr. S. Pieri, *Tra matematica e filosofia: il «De Institutione arithmetica» di Boezio*, «Koinonia», vol. 22 (1998), pp. 102-103.

[8] Il termine aritmetica nel *curriculum* medievale delle arti liberali non aveva lo stesso significato che oggi gli viene attribuito, perché ancora allora, come nella Grecia classica, l'aritmetica era lo studio filosofico del numero, della natura dell'unità, dell'uguaglianza, della *ratio* e della proporzione, ossia quello che nelle matematiche moderne è studiato dai teorici e i filosofi ed è in genere considerato filosofia del numero; l'uso pratico delle quattro operazioni matematiche, quello che oggi è chiamato "aritmetica", era invece il computo, la logistica. Sarà solo dopo la fine dell'Età Media che il termine comincerà a essere utilizzato per designare una disciplina elementare di computo e calcolo, mentre la logistica diverrà il moderno algoritmo. La "teoria del numero" tra i Neo-Pitagorici aveva fondamentalmente un carattere morale e indicava l'ordine del mondo nei suoi termini più basici. Questo aspetto teorico del numero caratterizza tanto il *De institutione arithmetica* da indurre M. Masi a sottotitolare la traduzione inglese dell'opera "Boethian number theory". Cfr. Boethius, M. Masi (ed.), *Boethian…*, pp. 12-13; M. Masi, *Arithmetic*, in: D. L. Wagner (ed.), *The Seven...*, p. 148.

La *Metafisica* di Aristotele è il luogo in cui troviamo tale concezione del numero attribuita ai Pitagorici:

> «Ἐν δὲ τούτοις καὶ πρὸ τούτων οἱ καλούμενοι Πυθαγόρειοι τῶν μαθημάτων ἁψάμενοι πρῶτοι ταῦτά τε προήγαγον, καὶ ἐντραφέντες ἐν αὐτοῖς τὰς τούτων ἀρχὰς τῶν ὄντων ἀρχὰς ᾠήθησαν εἶναι πάντων. ἐπεὶ δὲ τούτων οἱ ἀριθμοὶ φύσει πρῶτοι, ἐν δὲ τούτοις ἐδόκουν θεωρεῖν ὁμοιώματα πολλὰ τοῖς οὖσι καὶ γιγνομένοις, μᾶλλον ἢ ἐν πυρὶ καὶ γῇ καὶ ὕδατι, ὅτι τὸ μὲν τοιονδὶ τῶν ἀριθμῶν πάθος δικαιοσύνη τὸ δὲ τοιονδὶ ψυχή τε καὶ νοῦς ἕτερον δὲ καιρὸς καὶ τῶν ἄλλων ὡς εἰπεῖν ἕκαστον ὁμοίως, ἔτι δὲ τῶν ἁρμονιῶν ἐν ἀριθμοῖς ὁρῶντες τὰ πάθη καὶ τοὺς λόγους, - ἐπεὶ δὴ τὰ μὲν ἄλλα τοῖς ἀριθμοῖς ἐφαίνοντο τὴν φύσιν ἀφωμοιῶσθαι πᾶσαν, οἱ δ' ἀριθμοὶ πάσης τῆς φύσεως πρῶτοι, τὰ τῶν ἀριθμῶν στοιχεῖα τῶν ὄντων στοιχεῖα πάντων ὑπέλαβον εἶναι, καὶ τὸν ὅλον οὐρανὸν ἁρμονίαν εἶναι καὶ ἀριθμόν·» [*Metaph.* A5, 985b23-986a3].
>
> «Contemporanei a questi filosofi, ed anche anteriori a questi, sono i cosiddetti Pitagorici. Essi per primi si applicarono alle matematiche e le fecero progredire e, nutriti delle medesime, credettero che i princìpi di queste fossero princìpi di tutti gli esseri. E, poiché nelle matematiche i numeri sono per loro natura i princìpi primi, e appunto nei numeri essi ritenevano di vedere, più che nel fuoco, nella terra e nell'acqua molte somiglianze con le cose che sono e che si generano: per esempio ritenevano che una data proprietà dei numeri fosse la giustizia, un'altra invece l'anima e l'intelletto, un'altra ancora il momento e il punto giusto, e similmente, in breve, per ciascuna delle altre; e inoltre poiché vedevano che le note e gli accordi musicali consistevano nei numeri; e, infine, poiché tutte le altre cose, in tutta la realtà, pareva a loro che fossero fatte a immagine dei numeri e che i numeri fossero ciò che è primo in tutta quanta la realtà, pensarono che gli elementi dei numeri fossero elementi di tutte le cose, e che tutto quanto il cielo fosse armonia e numero». [trad. G. Reale][9]

Da questa citazione aristotelica emergono due interpretazioni del numero presso i Pitagorici: la prima è quella di principio di tutte le cose, ovvero numero come le cose stesse; la seconda come modello delle cose». Il pensiero

---

[9] Cfr. P.-H. Michel, *D'Euclide à Pythagore. Contribution à l'histoire des mathématiques préeuclidiennes,* Paris 1950, p. 672.

di Boezio, modellato su quello di Nicomaco, non si discosta di troppo da questa interpretazione, essendo il numero *exemplar* delle cose, ovvero ciò che ha permesso alla divinità di dare una struttura ordinata alla realtà per mezzo di un paradigma numerico, ma anche immanente. Detto in altri termini: se l'ordine dell'universo è il riflesso di quello dei numeri e i numeri sono anche il paradigma al quale Dio si rivolge al momento della creazione, il numero, allora – senza che questo comporti una dualità nella sua concezione –, da un lato è paradigma e archetipo per il Creatore, dall'altro è immanente e opera sul piano della sensibilità, costituendo e plasmando la struttura di tutto quel che è.

Questa stessa concezione si ritrova anche all'interno della *Consolazione della filosofia*[10]: «*tu numeris elementa ligas, ut frigora flammis, / arída conveniant liquidis, ne purior ignis / evolet aut mersas deducant pondera terras*». L'universo è concepito come dotato di una struttura matematica e il numero come principio e unità del creato; il numero è quel principio razionale che fa sí che gli elementi si leghino tra di loro, che il freddo possa connettersi con la fiamma e l'arsura con l'umidità[11].

Ed è proprio il numero l'oggetto di tutte e quattro le scienze del *quadrivium*, considerato da ciascuna di esse da una prospettiva specifica, il nesso interno che le unisce tra di loro, soprattutto nella divisione macroscopica tra grandezze statiche – aritmetica e geometria – e grandezze dinamiche – musica e astronomia.

Per quanto riguarda il legame tra *quadrivium* e filosofia, l'unica considerazione che è possibile per il momento fare sulla base testuale è che non c'è «*cumulum perfectionis in philosophiae disciplinis*» senza conoscenza del *quadrivium*, che si rivela presupposto fondamentale per l'acquisizione del più alto grado di saggezza – e quindi della filosofia; infine, nell'ultima riga si fa accenno alla sostanza immutabile, categoria di interpretazione della realtà che

[10] *De cons.* III mt. 9, 11-13.

[11] Cfr. S. Pieri, *Tra matematica...*, p. 101.

non è chiaro se debba essere attribuita al *quadrivio*, alla filosofia intesa come chiave di interpretazione della realtà o a entrambi[12].

2. Le discipline del *quadrivium* sono basate sulla quantità

> «Esse autem illa dicimus, quae nec intentione crescunt nec retractione minuuntur nec variationibus permutantur, sed in propria semper vi suae se naturae subsidiis nixa custodiunt. Esse autem illa dicimus, quae nec intentione crescunt nec retractione minuuntur nec variationibus permutantur, sed in propria semper vi suae se naturae subsidiis nixa custodiunt. Haec autem sunt qualitates, quantitates, formae, magnitudines, parvitates, aequalitates, habitudines, actus, dispositiones, loca, tempora et quicquid adunatum quodammodo corporibus invenitur, quae ipsa quidem natura incorporea sunt et inmutabili substantiae ratione vigentia, partecipatione vero corporis permutantur et tactu variabilis rei in vertibilem inconstantiam transeunt. Haec igitur quoniam, ut dictum est, natura inmutabilem substantia vimque sortita sunt, vere proprieque esse dicuntur. Horum igitur, id est, que sunt proprie quaeque suo nomine essentiae nominantur, scientiam sapientia profitetur. Essentiae autem geminae partes sunt, una continua et suis partibus iuncta nec ullis finibus distributa, ut est arbor lapis et omnia mundi huius corpora, quae proprie magnitudines appellantur. Alia vero disiuncta a se et determinata partibus et quasi acervatim in unum redacta concilium, ut grex populus chorus acervus et quicquid, quorum partes propriis extremitatibus

[12] Per Ferrarino il fulcro dell’argomentazione è condensato alla fine del periodo, nel «quodam quasi quadrivio (vestigatur)», espressione di cui ha anche sottolineato il carattere metaforico, richiamando essa il concetto di strada, di cammino e di metodo. L’esigenza di non abbandonare la guida di Pitagora, indispensabile per il raggiungimento del *cumulus perfectionis*, è coniugata con quella di unire le discipline nell’unità della meta. Il verbo *vestigatur* – imperfettivo – segnala, per lo studioso, il carattere sicuro e attento proprio di quella ricerca condotta per le quattro vie. Egli ritiene che la prima occorrenza del termine *quadrivium* con questo significato rappresenti «un confronto (*quasi*, «conjonction de comparaison») e una metafora insieme», rendendo «concreta, visiva, l’idea, molteplice e unitaria, del complesso cammino della «methodos» *matematica*, convergente sulla culminante unità della Filosofia». Oltre a evidenziare l’ascendenza ciceroniana di questa formulazione, Ferrarino ne mette in rilievo anche la poeticità, richiamandosi al carme 58 di Catullo: «Caeli, Lesbia nostra, Lesbia illa. Illa Lesbia, quam Catullus unam Plus quam se atque suos amavit omnes, Nunc in quadriviis et angiportis Glubit magnanimi Remi nepotes». Cfr. P. Ferrarino, *Quadrivium…*, pp. 360-362.

> terminantur et ab alterius fine discretae sunt. His proprium nomen est multitudo (*De Instit. Arith.* I, 1, p. 8, 1-23).»
>
> «Tuttavia, diciamo che esistono quelle che non aumentano per estensione né diminuiscono per riduzione, né cambiano per variazioni, ma che si mantengono sempre nella virtù propria della loro natura con i propri mezzi. Queste cose sono qualità, quantità, forme, grandezze, piccolezze, uguaglianze, modi di essere, atti, disposizioni, luoghi, tempi e qualsiasi cosa sia in qualsiasi modo unita ai corpi. Quelle cose che per loro natura sono incorporee e esistono a causa di una sostanza immutabile, quando sono interessate dalla partecipazione di un corpo o dal contatto con qualche altra cosa variabile, passano a una condizione di incostanza mutabile. Pertanto, come si è detto, quelle di queste che per natura hanno ricevuto una sostanza e una forza immutabile, sono dette essere veramente e propriamente. Dunque per via di queste, cioè di quelle che sono propriamente e che si conoscono con il nome di essenze, dalla saggezza è assegnato il nome di scienza. Le essenze si dividono in due gruppi, una continua e unita nelle sue parti e non divisa in parti separate, come è un albero, una pietra e tutti i corpi di questo mondo, che sono chiamati propriamente grandezze. L'altra è separata da sé e determinata dalle parti e come ridotta in un' unica unione, come un gregge, un popolo, un coro, un cumulo di cose, le cui parti sono delimitate dalle proprie estremità e sono separate dall'estremità di un altro. Il nome appropriato per queste è moltitudine.»

In questo passo Boezio comincia a entrare nel vivo dell'argomentazione, spiegando quali siano «le cose che sono e che hanno ricevuto una sostanza immutabile» alle quali aveva fatto riferimento nella citazione che è stata esaminata precedentemente. Queste sono: qualità, quantità, forme, grandezze, piccolezze, uguaglianze, similitudini, atti, disposizioni, luoghi, tempi[13]. È un passaggio che merita molta attenzione perché prepara il discorso sulle discipline del *quadrivium* e ne costituisce il presupposto, anticipando quale sia il loro statuto epistemologico e perché – proprio in virtù di tale statuto –

[13] Queste sono elencate anche più brevemente in *De Instit. Mus.* II, 2, p. 227, 25- p. 228, 2: «Haec autem esse formas magnitudines qualitates habitudines ceteraque que per se speculata inmutabilia sunt, iuncta vero corporibus permutantur et mutimodis variationibus mutabilis rei cognitione vertuntur.».

facciano parte di quell'unico insieme di discipline che denomina *quadrivium*. Nelle categorie nominate c'è un chiaro richiamo a quelle aristoteliche[14], che Boezio esamina nella loro forma ideale, staccate dai corpi. Considerate per se stesse – quindi non unite ai corpi – «non aumentano per estensione né diminuiscono per riduzione, né cambiano per variazioni», ma «si mantengono sempre nella virtù propria della loro natura con i propri mezzi».

Qualche riga dopo è aggiunta un'ulteriore informazione in merito alle categorie nominate: esse sono per loro natura incorporee e esistono a causa di una sostanza immutabile – la prima e la più importante delle *Categorie*, per Aristotele; è solo «quando sono interessate dalla partecipazione di un corpo o dal contatto con qualche altra cosa variabile» che «passano a una condizione di incostanza mutabile». Il vero essere è costituito dunque, dalle categorie nominate che «per natura hanno ricevuto una sostanza e una forza immutabile», le quali «sono dette essere veramente e propriamente». È chiaro che qui Boezio stia parlando della filosofia. Una descrizione simile torna più avanti, dopo che il pavese ha già nominato le discipline del *quadrivium* e specificato che, senza la conoscenza di quelle, «è impossibile per colui che ricerca (cioè per il filosofo) raggiungere la verità, e senza questa riflessione sulla verità nessuno può avere una conoscenza sicura: dunque la saggezza [ancora *sapientia*, e quindi filosofia] non è altro se non la conoscenza e la comprensione esatta delle realtà vere [*earum rerum, quae vere sunt*]. Se qualcuno le disprezza, disdegna questi sentieri del sapere e non può filosofare correttamente, dal momento che la filosofia è amore per la saggezza [*sapientia*][15]». Risulta quindi

---

[14] Cfr. *Cat.* 4, 1b25-2a4: «Tutto ciò che si dice senza alcuna connessione indica o una *sostanza* o *una certa quantità* o *una certa qualità* o un *relativo* o un *dove* o un *quando* o un *giacere* o un *avere* o un *agire* o un *patire*. A grandi linee, sostanza è, ad esempio, "essere umano", "cavallo"; di una certa quantità è "di due cubiti", "di tre cubiti"; di una certa qualità "bianco", "grammatico"; relativo || "*doppio*", "metà", "maggiore"; dove "al Liceo", "in piazza"; quando "ieri", "l'anno scorso"; giacere "sta sdraiato", "sta seduto"; avere "indossa le scarpe", "è armato"; agire "tagliare", "bruciare"; patire "essere tagliato", "essere bruciato".».

[15] «Quibus quattuor partibus si careat inquisitor, verum invenire non possit, ac sine hac quidem speculatione veritatis nullis recte sapiendum est. Est enim sapientia earum rerum, quae vere sunt, sognitio et integra comprehensio. Quod haec qui spernit id est has semitas sapientiae ei

che Boezio descriva le discipline del *quadrivium* in una maniera molto simile alla filosofia, in termini che sembrerebbero quasi farla coincidere con i *mathemata*[16].

Il punto cardine del discorso è l'esistenza di due tipi di essenze[17]. Per il

---

denuntio non recte esse philosophandum, siquidem philosophiam est amor sapientiae, quam in his spernendis ante contempserit». *De Instit. Arith.* I, p. 9, 6-13.

[16] Nonostante la somiglianza con il passo di Nicomaco, *Intr. arithm.* II, 5, 10-12: «ἀλλὰ περί τι ἀπ᾽ἀμφοῖν ἀφωρισμένον, ἀπὸ μὲν πλήθους περὶ τὸ ποσόν, ἀπὸ δὲ μεγέθους περὶ τὸ πηλίκον» (I, 2, p. 4, 21 - p. 5, 12), Boezio non aveva probabilmente qui in mente la stessa distinzione tra enti matematici e non matematici pensata dal maestro. Non si potrebbe affermare con certezza che né Boezio né Nicomaco abbiano considerato gli enti matematici come intermedi: i *mathemata* sembrano talvolta essere propedeutici alla filosofia e talatra essere collocati sullo stesso piano di quest'ultima e identificati con essa. In questa ambiguità di Boezio – talvolta abbandonata per una propensione verso una considerazione delle matematiche come non propedeutiche alla filosofia influì probabilmente la lettura del commento di Ammonio all'*Isagoge* di Porfirio, dal quale emergevano entrambe le posizioni assunte da Nicomaco. Dal canto suo, Ammonio – anti-astrazionista – aveva accettato tanto la tripartizione della filosofia quanto la quadripartizione della matematica e l'inviduazione di un principio da parte di Nicomaco. Cfr. P. Merlan, *Dal Platonismo…*, p. 157.

[17] In un articolo molto interessante sulla polisemia di *essentia* in Beozio, M. Belli precisa – per prima cosa – che, contrariamente a quanto Lorenzo Valla aveva sostenuto nel *De Dialectica*, in Boezio il termine οὐσία è tradotto sí con *substantia*, ma anche con *essentia*. Egli mette in luce anche che «a differenza di Macrobio e Calcidio, Boezio non si serve del termine *essentia* per significare la triplice sostanza o natura dell'anima del mondo. In accordo con gli altri autori elencati, però, egli se ne serve sia con il significato di 'essere, esistere, esistenza', sia con quello di 'sostanza, natura, specie'; tanto come termine di traduzione del greco οὐσία, quanto come termine teologico». Inoltre, specifica che il termine *essentia* si sia affermato nel linguaggio speculativo proprio grazie al suo impiego in ambito teologico, come si evince anche dall'uso che Agostino ne faceva nel *De Trinitate*, considerandolo un neologismo. Seguendo la ricostruzione della studiosa, è possibile individuare nei testi boeziani tre significati di *essentia*, suddivisi in sotto-categorie. Il primo significato è quello di 'sostanza universale, sostanza divina', e il sotto-significato cambia se si attribuisce il significato solo di 'sostanza universale' o di 'sostanza universale e sostanza divina' insieme: nel primo caso il sotto-significato è quello di 'natura, specie', mentre nel secondo quello di 'ciò che non esiste in altro'; il secondo significato è 'ciò che è immutabile', diviso tra 'sostanza divina' e 'grandezze quantitative'; il terzo significato è quello di 'essere', diviso tra 'esistere, esistenza' e 'esistenza, essenza'. «Ma tanto contro le une, quanto contro le altre» precisa la studiosa «si pone la già citata occorrenza di *essentia* che designa l'immutabilità della sostanza divina, conformemente alla proprietà aristotelica secondo la quale la sostanza non è passibile del più e del meno […]. Nel *De Sancta Trinitate* e nell'*In Categorias Aristotelis libri IV* questa proprietà trova un'applicazione rigorosa: anche in quanto essa comporta che come le sostanze non sono le uniche cose a 'non esistere in un altro, così le sostanze non sono le uniche cose a «non suscipere magis et minus». Ce ne sono, infatti, delle altre. E queste altre cose sono le grandezze quantitative: ad esempio, il cerchio ed il doppio. Un cerchio non è più o meno cerchio di un altro cerchio ed un doppio non è più o meno doppio di un altro doppio, allo stesso modo in cui un uomo non è più o meno uomo di suo fratello. Semmai, è una statua a pesare il doppio di un'altra statua oppure è una ruota ad essere più piccola di un'altra ruota, secondo una considerazione che concorda con cio che Boezio scrive nel *De arithmetica*: le grandezze quantitative «nec intentione crescunt, nec

momento Boezio si limita a specificare che queste siano scienze e tale attributo è assegnato a esse dalla saggezza (*sapientia*), cioè dalla filosofia, se si tiene fede al fatto che nella citazione precedente (*De instit. arithm.* I, 1, 26) avesse utilizzato lo stesso termine (*sapientia*) con riferimento alla filosofia. Il primo tipo di essenze è continuo, unito nelle sue parti e non diviso in parti separate, mentre il secondo tipo è discontinuo, separato da sé, determinato dalle parti e come ridotto un'unica unione; le parti di quest'ultimo sono «delimitate dalle proprie estremità e sono separate dall'estremità di un altro». Egli specifica anche cosa intenda per continuo e per discontinuo fornendo degli esempi: sono continui un albero, una pietra e tutti i corpi che sono chiamati grandezze (*magnitudines*) e sono discontinui un gregge, un popolo, un coro, un cumulo di cose. Queste sono invece chiamate multitudine (*multitudo*). Le discipline del *quadrivium*, di cui ancora non ha parlato nello specifico, sono dunque essenze che hanno a che fare con la quantità: infatti la *magnitudo* (dimensione, grandezza, quanto grande) traduce il τὸ πηλίκον nicomacheo, mentre la *multitudo* (grandezza, quanto grande, quantità) il τὸ ποσόν[18].

È inevitabile un nuovo riferimento alle *Categorie* di Aristotele: era stato infatti lo Stagirita, in questo libro dell'*Organon*, a distinguere tra grandezza e molteplicità, spiegando che esistano due tipi di enti: quelli che hanno continuità nelle loro parti costitutive – come un albero e un sasso, nell'esempio boeziano – e possiedono grandezza, e quelli che consistono di molte parti e sono un raggruppamento – come un gregge, la gente, un coro, un cumulo – ovvero le

retractione minuuntur, nec uariationibus permutantur, sed in propria semper ui, suae se naturae subsidiis nixa custodiunt» (*De instit. Arith.* I, 1, p. 8, 4). I verbi *cresco*, *minuo* e *permuto* stanno a significare che le grandezze quantitative posseggono una capacita di «non suscipere magis et minus» in forza della quale Boezio estende anche ad esse il termine *essentia*». Comunque, ciò che è più importante per noi in questa sede è evidenziare che nei passi esaminati il termine *essentia* sembra essere utilizzato con un significato vicino a quello di 'sostanza', con la stessa accezione, cioè, con cui Boezio lo adoperava nel suo commento alle *Categorie* aristoteliche. Cfr. M. Belli, *Polisemia di 'essentia' in Severino Boezio ed in alcuni suoi commentatori medievali*, «Alma», n. 66 (2008), pp. 213-221 e 234-236.

[18] *Intr. arithm.* I, 5, 11-12; *In Primum Euclidis*, *Prol.*, I, ed. G. Friedlein, 21-28, p. 35, 1-3, p. 36. Vedi *infra*, cap. III § 2.

molteplicità[19].

> «Rursus multitudinis alia sunt per se, ut tres vel quattuor vel tetragonus vel quilibet numerus, qui ut sit nullo indiget. Alia vero per se ipsa non constant, sed ad quiddam aliud referuntur, ut duplum, ut dimidium, ut sesqualterum vel sesquitertium et quicquid tale est, quod, nisi relatum sit ad aliud, ipsum esse non possit. Magnitudinis vero alia sunt manentia motuque carentia, alia vero, quae mobili semper rotatione vertuntur nec ullis temporibus adquiescunt.». [*De Instit. Arithm.* I, 1, p. 8, 23 – p. 9, 1]
>
> «Ancora, alcuni tipi di moltitudine sono per sé, come un tre, un quattro, un tetragono o qualsiasi numero al quale, così come è, non manca nulla. Un altro tipo non esiste per sé, ma in relazione a qualche altra cosa, come un doppio, un mezzo, un sesquialtero, un sesquiterzo o qualsiasi cosa che non può esistere se non è in relazione ad altro. Tra le grandezze alcune sono stabili, essendo prive di movimento, mentre altre sono sempre in moto incostante e mai a riposo».

Con questo passaggio ulteriore Boezio introduce ancora un'altra distinzione, necessaria per spiegare la quadripartizione in aritmetica, geometria, astronomia e musica. Si è detto che le essenze continue sono grandezze, mentre le essenze discontinue sono molteplicità. Il primo tipo di molteplicità è quella che esiste di per sé, e non è dunque riferita ad altro ma assoluta, perché in sé

[19] Significativo è che il principio nicomacheo/boeziano sia la seconda delle categorie individuate da Aristotele dopo quella della sostanza: la quantità. Istruttivo è il confronto con *Cat.* VI, 4b20-29; 4b32; 5a1-4: «Le realtà di una certa quantità sono alcune *discrete*, altre *continue*; alcune sono costituite da parti che non hanno una posizione l'una rispetto all'altra. Sono discreti, ad esempio, il *numero* e l'enunciato; continui, invece, la linea, la superficie, il corpo, e, oltre a questi, anche il tempo e lo spazio. Le parti del numero, infatti, non hanno nessun limite comune in cui si congiungono. Se, ad esempio, cinque è una parte di dieci, cinque e cinque non si uniscono in nessun limite comune, ma restano separati; e neppure il tre e il sette si uniscono in un limite comune […]. Il numero, quindi, fa parte delle realtà discrete […]. La linea, invece, è continua, dal momento che è possibile trovare un limite comune in cui le sue parti si uniscono: il punto; e la linea [è il limite comune] della superficie: le parti del piano, infatti, si connettono in un limite comune» [trad. M. Bernardini]. Si veda la nota della Bernardini alla sua traduzione: al termine ποσότης (che è quello utilizzato in greco per esprimere la quantità), è preferito da Aristotele τό πόσον, da lei tradotto con «realtà quantificata» per sottolineare che la trattazione verte sulla realtà di cui la quantità è predicata e non su quantità astratte. Cfr. M. Bernardini, *Categorie*, in: Aristotele, *Organon, Categorie, De interpretatione, Analitici primi, Analitici secondi, Topici, Confutazioni sofistiche: testo greco a fronte*, a cura di M. Migliori, Bompiani, Milano 2016, p. 82, nota 75.

autosufficiente e può sussistere da sola (come il 3 o il 4); quando è riferita ad altro è invece relativa, nel senso che per esistere deve necessariamente essere riferita a qualcosa (come il doppio o la metà). Allo stesso modo, esistono due tipi di grandezze: alcune sono «stabili, essendo prive di movimento», altre sono «sempre in moto incostante e mai a riposo».

> «Horum ergo illam multitudem, quae per se est, arithmetica speculatur integritas, illam vero, quae ad aliquid, musici modulaminis temperamenta pernoscunt, inmobilis vero magnitudinis geometria notitiam pollicetur, mobilis vero scientiam astronomicae disciplinae peritia vendicat (*De Instit. Arith.* I, 1, 1-6, p. 9 Friedlein)».
>
> «Dunque tra questi [tipi], l'aritmetica considera quella moltitudine che è per sé come un intero, le giuste misure della modulazione della musica esaminano [quella moltitudine] che esiste in relazione ad altro, la geometria promette la conoscenza di una grandezza immobile, la perizia della disciplina astronomica spiega la scienza della [grandezza] mobile».

È solo a questo punto che Boezio nomina le quattro discipline del *quadrivium*. Se consideriamo la moltitudine «che è per sé come un intero» avremo l'aritmetica, se esaminiamo la moltitudine «he esiste in relazione ad altro» avremo la musica; se invece consideriamo la grandezza in quanto stabile avremo la geometria, se consideriamo la grandezza in movimento avremo l'astronomia[20]. Il collante tra di loro è il principio che le lega, ovvero la quantità.

[20] Nè Boezio nè Nicomaco erano consapevoli, per Merlan, dell'«impossibilità di descrivere l'oggetto della filosofia come immobile e, contemporaneamente, l'astronomia come una branca della scienza matematica». Egli ricorda anche che Giamblico, nel *De communi mathematica scientia* (cap. XXVII, p. 87, 17-88) aveva criticato i neopitagorici per «aver identificato la realtà immobile con la realtà matematica, facendo in questo modo della matematica la scienza suprema ed escludendo la filosofia»: P. Merlan, *Dal Platonismo...*, p. 158.

3. *Quadrivium* e filosofia sono strettamente affini e la filosofia è la forma più alta di conoscenza

> «Constat igitur, quisquis haec praetermiserit, omnem philosophiae perdidisse doctrinam. Hoc igitur illud quadrivium[21] est, quo his viandum sit, quibus excellentior animus a nobiscum procreatis sensibus ad intelligentiae certiora perducitur (*De Instit. Arith.* I, 1, p. 9, 28 – p. 10, 1).»
>
> «Pertanto, è chiaro che chi si dimentica di questo, ha dimenticato tutto l'insegnamento della filosofia. Così è questo quel *quadrivium* attraverso il quale devono camminare coloro il cui animo eccellente conduciamo da una conoscenza offerta dai sensi a una più certa dell'intelligenza.»

Avvicinandosi alla chiusa del proemio il filosofo utilizza per la seconda e ultima volta nel *De Arithmetica* il termine *quadrivium*[22], ribadendo l'importanza della sua conoscenza per coloro i quali vogliano passare da una «conoscenza offerta dai sensi» – e quindi approssimativa – a una «più certa dell'intelligenza». Questo passo segue un'altra parte in cui Boezio, subito dopo aver tracciato la distinzione che abbiamo visto tra grandezze e molteplicità e aver elencato le discipline del *quadrivium*, specifica che la molteplicità aumenta da un punto di inizio e cresce verso un aumento infinito della progressione, e la grandezza che inizia da una quantità finita non riceve misura per la divisione e ammette infinitissime frammentazioni del suo corpo: è la filosofia, che rifiuta questa infinitudine e potenza indeterminata della natura, a dare un ordine, dato che ciò che è infinito non può essere assemblato dalla

---

[21] Il termine conservato in molti manoscritti è "quadruuium". Probabilmente – suggeriva Guillaumin – questa forma era stata mantenuta da Boezio per purismo, mentre nella sua epoca la forma corrente doveva essere "quadriuium". Cfr. J.-Y. Guillaumin, *Le terme…*, p. 139.

[22] È stato affermato che il termine *quadrivium* sia qui presentato con titubanza: cfr. P. Rajna, *Le denominazioni...*, p. 6. Il Rajna attribuiva "l'incertezza" nell'uso del termine alla sua metaforicità, aspetto che veniva contestato da Ferrarino, il quale, invece, vi vedeva un superamento della metafora: vedi P. Ferrarino, *Quadrivium...*, p. 362.

scienza né essere compreso dalla mente (*De instit. arithm.* I, 1, p. 9, 13-26).

> «Sunt enim quidam gradus certaeque progressionum dimensiones, quibus ascendi progredique possit, ut animi illum oculum, qui, ut ait Plato, multis oculis corporalibus sal, vari constituique sit dinior, quod eo solo lumine vestigari vel inspici veritas queat, hunc inquam oculum demersum orbatumque corporeis sensibus hae disciplinae rursus inluminent (*De Instit. Arith.* I, 1, p. 10, 1-7).»
>
> «Ci sono dunque alcuni gradi e dimensioni della progressione per i quali si può ascendere e progredire, come l'occhio dell'anima, che come dice Platone è maggiormente degno di essere preservato e sviluppato rispetto agli occhi del corpo, e solo con quest'occhio si può investigare e cercare la verità. Quest'occhio è sommerso e deprivato dai sensi corporei fino al momento in cui non viene illuminato dalle discipline.»

Il filosofo procede con la citazione indiretta di Nicomaco di *Resp.* 527d-e e afferma che ci sono alcuni gradini e dimensioni per i quali l'uomo è capace di avanzare solo grazie all'occhio della mente, composto da diversi occhi corporei, e che è proprio grazie alla dignità superiore a quelli che la verità può essere investigata e osservata[23]. L'inserimento di questo passo, pur senza indicare un'ortodossa posizione platonica da parte di Boezio/Nicomaco, è comunque senz'altro volto a sottolineare l'importanza delle matematiche e la loro rilevanza sul piano filosofico, dal momento che è proprio la loro pratica a

[23] Questa è l'unica citazione platonica tra le tre che Nicomaco aveva inserito nella prima parte della sua opera che Boezio aveva scelto di tradurre (le altre due erano *Tim.* 27d e *Epinom.* 991e-992b). Sembra che Nicomaco citasse Platone a memoria o basandosi su un testo corrotto, dal momento che la sua versione di quei passi differiva da ogni altra versione conosciuta (cfr. Boethius, M. Masi (ed.), *Boethian…*, p. 73 e nota 10). Il passaggio in questione era stato menzionato anche da Teone di Smirne (p. 3, 8 ss. Hiller): cfr. Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction…*, pp. 186-187. Per Regali la traduzione contiene un errore: «occhio dell'anima» invece di «organo dell'anima» (che si ritrova uguale anche in Plutarco, *Quaest. Conv.* VIII, 1, 718e; nel già citato passo di Teone e in Giamblico, *Vit. Pyth.* 70), anche se sarebbe comunque più esatta di quella nicomachea, riportando un più esatto riferimento alla verità che può essere scorta dall'occhio dell'anima: cfr. Regali, *Intenti...*, p. 203, nota 46.

permettere l'acquisizione del livello più alto di conoscenza[24].

Lo stesso paragone con una scala ritorna anche nella parte iniziale della *Consolazione della filosofia*, nella descrizione del suo abito (*Consol. Philos.*, I, 1, 4):

> «Harum in extremo margine Π Graecum, in supremo vero Θ legebatur intextum atque in utrasque litteras in scalarum modum gradus quidam insigniti videbantur, quibus ab inferiore ad superius elementum esset ascensus.»
>
> «Nel lembo estremo, in basso, si poteva leggere una Pi greca, intessuta, in quello superiore una Theta, e si scorgevano i segni di alcuni gradini che, come una scala, andavano dall'una all'altra lettera, di modo che su di essi si poteva salire dal basso all'alto.»[25] [trad. C. Moreschini]

Questi gradini tra le due lettere, alla luce di quanto visto indicano, molto probabilmente, le scienze matematiche del *quadrivium*, grazie alle quali sarebbe possibile il passaggio dalla filosofia pratica (rappresentata dal π) a quella teoretica (rappresentata dalla θ)[26].

Infine, la stretta affinità tra *quadrivium* e filosofia emerge anche dal fatto che il *De Institutione arithmetica* sia il primo dei trattati sulle discipline del *quadrivium* e la priorità dell'aritmetica sulle altre scienze sia giustificata dal

---

[24] S. Pieri cita anche un altro passo che potrebbe celare una posizione platonica: «quod haec qui spernit id est has semitas sapientiae ei denuntio non recte esse philosophandum, siquidem philosophia est amor sapientiae, quam in his spernendis ante contempserit.» (*De Instit. Arith.* I, 1, p. 9, 10-13). *Ante contempserit*, tra l'altro, indicherebbe per lei che lo studio delle matematiche costituisse per il pavese un momento anteriore e distinto da quello della filosofia, anche se – precisava – se Boezio avesse realmente voluto separare i due momenti la logica avrebbe richiesto una separazione dal punto di vista temporale anche nel periodo precedente, con il perfetto «sprevit» al posto di «spernit»: cfr. S. Pieri, *Tra matematica...*, pp. 96-97. La divisione tra i diversi livelli di conoscenza attraverso i quali è necessario passare per raggiungere la conoscenza piena emergerebbe anche dalla *Consolazione della filosofia* (spec. V, 4, 28-31). Fournier ha rilevato una corrispondenza tra i vari modi di conoscenza e le discipline del *quadrivium*: per tutta la questione si veda *supra*, cap. I § 3, III.

[25] Cfr. Severino Boezio, C. Moreschini (a cura di), *La Consolazione...*, p. 85.

[26] Questa identificazione tra i gradini e le scienze del *quadrivium* – con la quale Hadot concordava – era stata ipotizzata da Courcelle: «Nous croyons que ces échelons désignent plutôt les sciences du quadrivium» Cfr. P. Courcelle, *La consolation…*, p. 26, nota 2; I. Hadot, *Arts libéraux...*, p. 69.

filosofo proprio in virtù della sua maggiore teoreticità rispetto alle altre.

> «Quae igitur ex hisce prima discenda set nisi ea, quae principium matrisque quodammodo ad ceteras obtinet portionem? Haec est autem arithmetica. Haec enim cunctis prior est, non modo quod hanc ille huius mundanae molis conditor deus primam suae habuit ratiocinationis exemplar et ad hanc cuncta constituit, quaecunque fabricante ratione per numeros adsignati ordinis invenere concordiam, sed hoc quoque prior arithmetica declaratur, quod, quaecunque natura priora sunt, his sublatis simul posteriora tollontur; [...] (*De Instit. Arith.* I, 1, p. 10, 8-17)».
>
> «Quale tra queste [discipline], dunque, deve essere appresa per prima, se non quella che per così dire è principio e madre e ottiene in certa misura una parte nelle rimanenti? Questa è l'aritmetica. Essa, infatti, è anteriore a tutte quante, non solo perché quel Dio creatore della massa di questo mondo la concepì come prima e come un esempio del suo stesso pensiero e stabilì tutte le cose in accordo con questo, e attraverso la sua ragione creatrice determinò che tutto raggiungesse un'armonia per mezzo di numeri di un ordine assegnato, ma si dice anche che l'aritmetica sia prima poiché tutte le cose che sono anteriori in natura permettono di esistere a tutte quelle che sono posteriori.»

Boezio chiama l'aritmetica «principium matrisque» e giustifica la sua scelta di posizionare l'aritmetica per prima non solo in termini metafisici nella creazione, ma poi anche logici, spiegando più approfonditamente – nelle righe che seguono quelle citate – che dacché il termine «uomo» contiene in sé quello di «animale», l'animale viene prima, e questo è chiaro perché se togliamo «l'animale», allora scompare anche «l'uomo», mentre senza «l'uomo» «l'animale» continua a sussistere[27]; per analogia, essendo l'aritmetica inclusa

[27] L'esempio è chiaramente aristotelico: Aristotele, *Top.* II, 4, 111a14-111b11, spec. 111a25-32: «Infatti non è necessario che tutto quello che appartiene al genere appartenga anche alla specie: difatti l'animale può essere alato e quadrupede, mentre l'essere umano no. D'altro canto è necessario che tutto quello che appartiene alla specie appartenga anche al genere: se infatti l'essere umano è virtuoso, anche l'animale è virtuoso. Quando, invece, si tratta di demolire una tesi, il primo schema risulta vero mentre il secondo falso. In effetti, tutto ciò che non appartiene al genere non appartiene neppure alla specie, ma è anche necessario, per converso,

dalle altre discipline e per questo motivo chiamata «principio e madre» delle altre scienze, deve avere questa priorità sulle altre[28]. Lo stesso ragionamento può facilmente essere applicato anche all'aritmetica e alla geometria: eliminando i numeri, dai quali si ottiene il triangolo, il quadrato e ogni concetto geometrico, si elimina tutta la geometria; anche rimuovendo le forme geometriche (ad esempio il quadrato e il triangolo) ciò che si perde è la geometria, ma i numeri rimangono. Inoltre, quando si nomina una figura geometrica, questa ha in sé implicito anche il nome del numero che la contraddistingue (es: tre per il triangolo, quattro per il quadrato), ma la stessa "regola" non vale per l'aritmetica, che è possibile menzionare senza alcun riferimento alle figure geometriche. Anche il caso della musica è simile, perché capita che gli intervalli prendano il loro nome dai numeri (es: quarta, quinta,ottava).

Pertanto – ricapitola in seguito Boezio – l'aritmetica è anteposta all'astronomia, così come le sono preposte anche la geometria e la musica; inoltre, tutti i concetti base dell'astronomia (cerchi, sfera, centro etc.) sono oggetto della geometria, che sembrerebbe più antica perché per natura il movimento è posteriore allo stato immobile. Dal momento poi che il movimento degli astri opera per modulazioni armoniche, è chiaro anche che la musica debba precedere per natura il movimento degli astri e non c'è dubbio in merito al fatto che l'aritmetica debba precedere l'astronomia, dal momento che precede la musica, a sua volta anteposta all'astronomia: il corso degli astri e tutte le regole astronomiche sono stabilite dalla stessa natura dei numeri[29].

---

che tutto ciò che non appartiene alla spece non appartenga neanche al genere» [trad. A. Fermani]. M. Masi segnala la corrispondenza tra il verbo latino «tollo» utilizzato da Boezio e da lui tradotto con «to take away» e il greco συναναιρεῖθαι, usato con lo stesso significato da Nicomaco, da Aristotele, *Met.* K1, 1059b30-31 e da Giamblico, p. 10.

[28] Cfr. M. Masi, *Arithmetic*, in: D. L. Wagner (ed.), *The Seven…*, pp. 150-151. Il pensiero, comunque, va anche a Tolomeo, *Harmonica* III 3, p. 94, 15-20 Düring, passo nel quale aritmetica e geometria sono definite sorelle e l'astronomia e la musica loro figlie adottive.

[29] La priorità dell'aritmetica sulle altre scienze è affermata anche in Nicomaco, in *Resp.* 522b7-c4, e in Archita (*DK* 47b4). In merito all'ordine in cui le discipline sono presentate, occorre specificare che per tutto il corso del Medioevo erano seguiti due filoni principali: il primo era

Pare dunque che, nonostante la quasi identificazione a cui talvolta nel *De institutione arithmetica* le discipline del *quadrivium* e la filosofia sono soggette, non ci si possa esimere dal considerarle preparatorie alla speculazione filosofica: lo studio del *quadrivium* terminava con l'astronomia, dopo la quale arrivava finalmente il momento, per l'uomo saggio, di dedicarsi allo studio della metafisica.

---

quello nicomacheo, aritmetica, musica, geometria e astronomia – con la variante della geometria prima della musica –, seguito da Cassiodoro (*Institutiones*, II, p. 92, 3-5; p. 93, 7-10; p. 131, 1-2 Mynors): questo per Merlan era l'ordine «corretto» di successione, operato cioè seguendo il principio (cfr. P. Merlan, *Dal platonismo...*, pp. 158-159). Il secondo era quello varroniano, geometria, aritmetica, astronomia e musica, riportato in auge da Capella e anche conosciuto nella versione musica – aritmetica – geometria – astronomia. In ogni caso, sembra che quello prevalente fosse quello nicomacheo, che è anche quello proposto da Boezio (e che sarà quasi sempre accettato a lungo, tanto che si trovano testimonianze sulla sua adozione che arrivano fino al Rinascimento). Anche se Marziano Capella aveva collocato la musica nell'ultima posizione, dalle fonti iconografiche e dall'evidenza testuale sembra che generalmente fosse stato adottato nelle scuole l'ordine boeziano dell'aritmetica seguita dalla musica. Ricordiamo che Agostino aveva invece collocato la musica per prima. La questione dell'ordine delle discipline era stata affrontata dal Santo nel libro II del *De Ordine*, secondo «un raisonnement rigoreux y établit les liens réciproques entre les sept arts libéraux et montre comment ils forment un cycle»; tale ragionamento era per Hadot di origine Neoplatonica: cfr. I. Hadot, *Arts libéraux..*, p. 101 ss.

III.

IL *QUADRIVIUM* NELLA TARDA ANTICHITÀ: NICOMACO

In questo capitolo si esaminerà quello che chiameremo "il periodo intemedio della preistoria del quadrivium*", come una cerniera tra il Medioevo e l'Antichità. In particolar modo saranno analizzate alcune parti dell'*Introduzione all'aritmetica *di Nicomaco di Gerasa, anche attraverso l'uso dei commentarii a questa dedicati; si cercherà anche di impostare l'esposizione e il commento dei passi in modo da evidenziare le somiglianze con Boezio. Inoltre emergerà il rapporto strettissimo con il platonismo, essendo Platone o comunque il suo circolo – come già è stato accennato nei capitoli precedenti, la chiave di volta nel processo che avrebbe portato alla cristallizzazione del* quadrivium.

1. La saggezza pitagorica: solo la scienza è sapienza

> «Οἱ παλαιοὶ καὶ πρῶτοι μεθοδεύσαντες ἐπιστήμην κατάρξαντος Πυθαγόρου ὡρίζοντο φιλοσοφίαν εἶναι φιλίαν σοφίας, ὡς καὶ αὐτὸ τὸ ὄνομα ἐμφαίνει, τῶν πρὸ Πυθαγόρου πάντων σοφῶν καλουμένων συγκεχυμένῳ ονόματι, ὥςπερ καὶ τέκτων καὶ σκυτοτόμος καὶ κυβερνήτης καὶ απλῶς ὁ τέχνης τινὸς ἢ δημιουργίας ἔμπειρος· ἀλλ᾽ ὅ γε Πυθαγόρας συστείλας πάντων το ὄνομα ἐπὶ τὴν τοῦ ὄντος ἐπιστήμην καὶ κατάληψιν καὶ μόνην τὴν ἐν τούτῳ γνῶσιν τῆς ἀληθείας σοφίαν ἰδίως καλέσας ε ἰκότως καὶ τὴν ταύτης ὄρεξιν καὶ μεταδίωξιν φιλοσοφίαν προςηγόρευσεν, οἷον σοφίας ὄρεξιν». (*Intr. arithm.*, I, 1, 5 - 2, 5)

> «Gli antichi che sono stati anche i primi a trattare metodologicamente la scienza, a cominciare da Pitagora, definivano la filosofia amore della sapienza, come rivela anche lo stesso nome, mentre prima di Pitagora tutti venivano denominati indistintamente sapienti, ad esempio il carpentiere, il calzolaio, il nocchiero e genericamente chi era esperto di un'arte o di un mestiere. Ma Pitagora dopo aver limitato fra tutti i possibili significati il nome di sapienza alla scienza e comprensione dell'essere e aver chiamato sapienza in senso proprio la sola conoscenza della verità che è nell'essere, egli ha anche, a giusto titolo, denominato filosofia il desiderio e la ricerca di questa, cioè dire il

desiderio della sapienza.» [30]

L'*incipit* dell'*Introduzione aritmetica* è il corrispettivo del passo di Boezio (*De Instit. Arith.* I, 1, p. 7, 20 – p. 8, 1)[31] che è stato esaminato nel capitolo precedente. Il nostro lavoro di ricostruzione, anche nella disamina dei passi nicomachei, sarà ancora una volta quello di individuare gli elementi fondamentali affinché si possa parlare di *quadrivium*: un principio condiviso, un forte grado di "filosoficità" e una denominazione comune.

Una prima evidente differenza tra i passi di Boezio e Nicomaco può essere rilevata nel fatto che il secondo si dilunghi maggiormente sul significato di scienza e non faccia immediatamente riferimento al *quadrivium*; l'indiscussa autorità di Pitagora è invece sottolineata sin dalle prime righe anche da Nicomaco, che si sofferma su quella che appare come una forte cesura nel concetto di σοφία tra la pre e post nascita del pitagorismo, riportandosi subito alla distinzione tra tecnica e scienza.

Da un lato abbiamo il carpentiere, il calzolaio, il timoniere, che svolgono attività di tipo manuale, volte a soddisfare i bisogni più materialistici dell'esistenza; dall'altro quella che sola può essere indicata come vera *sophia*, ovvero la conoscenza e la comprensione della realtà, la scienza dell'essere. L'*incipit*, inoltre, è perfettamente in accordo con la convinzione preponderante nell'epoca antica che la filosofia fosse nata con Pitagora. Questa credenza di Nicomaco è anche confermata da un passo di Ammonio nel proemio all'*Isagoge* di Porfirio in cui, citando il filosofo di Gerasa, a Pitagora è anche assegnato il merito di aver corretto le false opinioni sul significato di filosofia. Se è vero che la filosofia è l'amore per la saggezza, infatti, è anche vero che 'saggio' non è l'uomo che pratica ogni tipo di arte, ma solo ciò che ha a che

---

[30] Le traduzioni di Nicomaco che presento sono a opera di G. R. Giardina quando indicato; saranno invece riportate in corsivo le parti di cui mancava la traduzione. Per le traduzioni riportate si veda G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, pp. 247-280.

[31] Vedi *supra*, cap. II § 1.

fare con conoscenze eterne e immutabili[32] – e dunque con le matematiche – come sarà specificato nei passaggi successivi.

L'*Introduzione all'aritmetica* è indubbiamente uno degli studi più significativi nella ricostruzione dell'intera preistoria del *quadrivium*, già tanto importante all'epoca della sua prima diffusione da arrivare a diventare il libro di testo corrente all'interno delle scuole neoplatoniche di Atene e Alessandria.

Il passo che abbiamo riportato ci restituisce l'opinione di Nicomaco in merito all'origine e al significato della filosofia. Anche Giamblico nell'*Introduzione all'aritmetica di Nicomaco* definisce la filosofia «desiderio e una specie di amore della sapienza»[33] e la sapienza, invece, «scienza della verità degli enti» (ὄντα)[34].

Sappiamo che per gli antichi Greci lo studio dell'aritmetica era essenzialmente di tipo filosofico e teoretico: sulla loro stessa scia si situa Nicomaco, il quale – benché fosse anche un mistico – si approccia alle dottrine matematiche in maniera scientifico-filosofica, avendo come punti di riferimento soprattutto Pitagora, Filolao e Archita. Da questo primo passo ciò che emerge è dunque che Nicomaco si pone in stretta correlazione con il pitagorismo e contemporaneamente nella prospettiva tipica del platonismo,

---

[32] Cfr. *In Porphyrii Isagogen Prooem.*, p. 9, 7 Busse. Il passo è segnalato da Dooge in: Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction...*, p. 181, nota 1.

[33] La stessa definizione della filosofia come «σοφίας ὄρεξις» ritorna anche più avanti (*Intr. arithm.* I, 2, 5-13, p. 4): «εὔλογον ἄρα καὶ ἀναγκαιότατον, εἰ τοῦ προσήκοντος καὶ ἀνθρώπῳ πρέποντος τέλους ἐφιέμεθα, τουτέστιν εὐζωίας (αὕτη δὲ διὰ φιλοσοφίας μόνης, ὑφ' ἑτέρου δὲ οὐδενὸς συντελεῖται· φιλοσοφία δὲ ἡμῖν, ὡς ἔφην, σοφίας ὄρεξις, σοφία δὲ ἐπιστήμη τῆς ἐν τοῖς οὖσιν ἀληθείας, ὄντα δὲ τὰ μὲν κυρίως λεγόμενα, τὰ δὲ ὁμωνύμως), ἀκριβῶς διελεῖν καὶ διαρθρῶσαι τὰ τοῖς οὖσι συμβεβηκότα»; «Ciò è conforme alla ragione e del tutto necessario se perseguiamo un fine conveniente e appropriato all'uomo, cioè il vivere bene (questo si realizza soltanto attraverso la filosofia e nient'altro: la filosofia è per noi, come ho già detto, desiderio di sapienza, la sapienza è la scienza della verità che è negli enti, gli enti sono detti gli uni in senso proprio, gli altri per omonimia), distinguere e articolare con precisione gli accidenti degli enti». Si veda anche la definizione, simile, data da Platone in *Resp.* 475b 8-9.

[34] Per la citazione in lingua italiana si veda Giamblico, F. Romano (a cura di), *Summa…*, p. 639. Cfr. anche Giamblico, *Protr.* 14, 115, 9 ss. e Giamblico, *Protr.* 4, 17, 23 ss., in cui dice che questo pensiero possa essere rintracciato nel Περὶ σοφίας di Archita – ritenuta in realtà opera di un anonimo del III s. a. C. Cfr. H. Thesleff, *The Pythagorean texts of the Hellenistic period*, Åbo Akademi, Åbo 1965, p. 115, anche se lì il termine σοφία è concepito come esteso a tutti gli enti.

tracciando una distinzione tra la realtà immateriale e immutabile e il mondo sensibile[35].

Nel commento a questo passaggio, Filopono (*In Nicom.* I, 1-2), oltre a sottolineare l'ascendenza platonica di Nicomaco nella sua ricerca del fine ultimo della filosofia, chiarisce anche il significato del termine sapienza[36], spiegando che la sapienza sia come la chiarezza, perché permette di far luce sulle cose, e che coloro che vissero prima di Pitagora utilizzavano il termine indiscriminatamente: lui solo ne limitò l'uso per primo utilizzandolo per indicare la scienza delle cose eterne e denominò filosofia l'amore di questa sapienza. Ma Filopono fa un passo ancora più lungo rispetto a Nicomaco, anticipando, già nel commento a questa parte, il discorso sulle matematiche e il ruolo fondamentale che queste rivestono nel raggiugimento della sapienza – il cui fine ultimo è la conoscenza delle cose divine.

«Ciò che conduce a questa sapienza, come pensano Platone e Plotino[37] – dichiara – è la scienza degli enti matematici. È necessario infatti trasmettere ai giovani le nozioni matematiche, afferma Plotino, per abituarli allo studio della natura incorporea». Filopono introduce dunque subito il discorso sulle matematiche, definendole intermedie tra intellegibili e sensibili, con elementi comuni a entrambi: le matematiche esistono non separate dai corpi ma sono separate dai corpi allo stato mentale[38]. Il filosofo fornisce anche degli esempi per spiegare cosa intenda: ci sono forme che assolutamente non possono essere separate dalla materia che è il loro sostrato (come la carne, le ossa, le vene e tutte le specie fisiche) e ce ne sono altre (forme ipercosmiche) che invece sono

---

[35] A tal proposito si veda anche G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, pp. 49-50.

[36] Sulla declinazione del termine sapienza da parte di Filopono, il suo significato e la probabile ascendenza aristotelica (*Metaph.* 993b 9-11) si veda L. Tarán in: Asclepius of Tralles, L. Tarán, *Commentary…*, p. 73.

[37] Cfr. Plotino, *Enn.*, I, 3, 3, 5-10.

[38] In questo capitolo Giovanni Filopono sarà sempre citato nella traduzione italiana effettuata da G. R. Giardina: per il passo e la sua spiegazione cfr. G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, pp. 251-252.

separate del tutto e irrelate. Le matematiche – intermedie tra queste due forme – non sono separate dai corpi in merito alla loro essenza, ma sì come entità mentali: egli fa l’esempio del cerchio o del triangolo, figure che è possibile pensare e definire separatamente dalla materia e sulla cui essenza è possibile ragionare senza nessun riferimento alla materia. Le matematiche (aritmetica, geometria, astronomia e musica) costituiscono la strada che conduce agli intellegibili.

> «ἀξιοχρεώτερος δέ ἐστι τῶν ἄλλως ὁριζομένων, παρ᾽ ὅσον ἰδίου ὀνόματος καὶ πράγματος ἔννοιαν δηλοῖ· καὶ ταύτην δὲ τὴν σοφίαν ὡρίζετο ἐπιστήμην τῆς ἐν τοῖς οὖσιν ἀληθείας, ἐπιστήμην μὲν οἰομενος εἶναι κατάλεψιν τοῦ ὑποκειμενου ἄπταιστον καὶ ἀμετακίνητον, ὄντα δὲ τὰ κατὰ τὰ αὐτα καὶ ὡς αύτως ἀεὶ διατελοῦντα ἐν τῷ κόσμῳ καὶ οὐδέποτε τοῦ εἶναι ἐξιστάμενα οὐδὲ ἐπὶ βραχύ· ταῦτα ἂν εἴη τὰ ἄυλα καὶ ὧν κατὰ μετουσίαν ἕκαστον λοιπὸν τῶν ὁμωνύμως ὄντων καὶ καλουμένων τόδε τι λέγεται καὶ ἔστι.» (*Intr. arithm.* I, 2, 5-15)
>
> «Ed egli è più degno di fede di coloro che danno della filosofia una diversa definizione, nella misura in cui rivela la nozione del nome proprio e del suo significato. E questa sapienza egli la definiva scienza della verità che è negli enti, ritenendo che da un lato la scienza è la comprensione infallibile e immutabile del sostrato mentre gli enti sono ciò che si compie sempre in modo identico nel mondo, senza mai uscire, neanche per poco, dall’essere. Questi enti sarebbero gli enti immateriali, per partecipazione dei quali ciascun altro <degli enti> che è ed è detto per omonimia è ed è detto un ente determinato».

Nicomaco non parla ancora del ruolo delle matematiche in questi passaggi; piuttosto insiste nel sottolineare la sua ascendenza pitagorica e nella definizione della filosofia e del suo oggetto. Parlando ancora di Pitagora egli afferma che la definizione di filosofia fornita da quest’ultimo ha maggior ragion d’essere rispetto a quella di coloro che ne danno una diversa definizione: la filosofia – che è sapienza e che era da Pitagora definita «scienza della verità degli enti», è la «comprensione infallibile e immutabile del sostrato». Gli enti sono «ciò che si compie sempre in modo identico nel mondo, senza mai uscire, neanche per poco, dall'essere».

Nel commento a questo passo, Giamblico spiega che con la parola «enti» [ὄντα] Nicomaco intenda indicare «le cose immateriali ed eterne che costituiscono anche la sola parte attiva dell'essere, cioè gli incorporei»; «le forme corporee e materiali, e generate e corruttibili, e che non sono mai realmente, invece, sono chiamate enti per omonimia, in quanto partecipano dei veri enti [ὄντα]». «La sapienza è scienza degli enti veri e propri, non degli enti per omonimia, giacché le cose corporee non sono oggetto di scienza, né ammettono conoscenza sicura, ed essendo di numero indefinito non sono scientificamente afferrabili e in un certo senso non sono affatto, se confrontati con gli enti universali, e non possono neppure essere definite in modo ben circoscritto. E delle cose che non sono per natura oggetti di scienza, non è possibile neppure pensare che ci sia scienza: dunque la filosofia non può essere naturalmente desiderio di una scienza che non può esistere, ma piuttosto di quella che è la scienza degli enti propriamente detti e che sono sempre identici e allo stesso modo e coerenti sempre con la loro denominazione di enti»[39].

Anche la lettura di Filopono[40] si rivela utile: egli spiega questo concetto con l'esempio dell'animale, che per omonimia è chiamato in questo modo tanto quando è reale quanto quando è dipinto. È inoltre interssante notare che per

[39] Cfr. Giamblico, F. Romano (a cura di), *Summa…*, pp. 639-641. Si veda anche Giamblico, *Protr.* 14, 115, 9 ss., in cui la saggezza è ancora definita «scienza verità degli enti». Sempre nel *Protrettico*, 4, 17, 23 ss., Giamblico riportava un pensiero sul concetto di σοφία che era invece differente, contenuto in uno scritto di Archita generalmente non ritenuto autentico (attribuito a un anonimo del III sec. a. C.) e intitolato Περὶ σοφίας: σοφία si estendeva lì a tutti gli enti, dal momento che contiene tutte le loro forme: cfr. Giamblico, F. Romano (a cura di), *Summa...*, p. 801, nota 13.

[40] Cito in questa parte soprattutto Giovanni Filopono, dal momento che il suo commentario è, come si è visto, più lungo e maggiormente approfondito, tanto da essere stato spesso scelto nel Medioevo e nel Rinascimento come riferimento. Nonostante questo occorre ricordare, come spiega Tarán, che «for the opinions of Ammonius Asclepius must remain our main source. Where Philoponus agrees with him we have a confirmation; where he deviates we must assume that this is not Ammonius. Many times what Asclepius and Philoponus quote or paraphrase from ancient authors is probably based only on the text of Nicomachus that Ammonius must have had in front of him while he lectured. » Cfr. L. Tarán, *Asclepius…*, p. 12; L. G. Westerink, *Deux commentaires...*, p. 535.

indicare gli enti determinati Nicomaco utilizza l'espressione τόδε τι, che in Aristotele è l'espressione tecnica utilizzata per la cosa particolare di cui l'essere è predicato. Nicomaco esprime in un linguaggio platonico e aristotelico i principi che lui chiama pitagorici[41].

Per spiegare meglio cosa si intenda per enti particolari e universali e indicare la differenza esistente tra di loro Giamblico continua con una citazione di Archita che non compare in Nicomaco, ma che aiuta a comprendere come l'intero discorso sia ispirato alla concezione platonica, la quale sta alla base di quella pitagorica che permea l'intera opera: dal momento che la scienza del particolare è inclusa nella scienza dell'universale, «se si conosceranno bene le cose universali si potranno vedere bene per quello che sono anche le cose particolari». Gli unici a cui spetta la vera denominazione di "enti" dunque sono quelli intellegibili e incorporei, con i quali quelli corporei hanno qualcosa in comune solo per partecipazione[42].

L'ultima affermazione permette di collocare Nicomaco tra i dualisti, distinguendo tra le cose che esistono senza alcun cambio e sempre allo stesso modo e quelle che invece sono coinvolte in un continuo flusso e mutamento dovuto all'imitazione dello stato originario della materia eterna e della sostanza, soggetto al cambiamento. Il richiamo va al *Timeo* (27d) e alla distinzione platonica tra «ciò che è sempre e non ha generazione» e «ciò che si genera perennemente e non è mai in essere», spiegata in 28a: «Il primo è ciò che è concepibile con l'intelligenza mediante il ragionamento, perché è sempre nelle medesime condizioni. Il secondo, al contrario, è ciò che è opinabile mediante la percezione sensoriale irrazionale, perché si genera e perisce, e non è mai pienamente essere» [trad. G. Reale][43].

[41] Cfr. Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge, *Introduction…*, p. 182-183, nota 3.

[42] Giamblico, F. Romano (a cura di), *Summa…*, p. 641. F. Romano sottolinea che in questo punto Giamblico non stia parlando di matematica, bensì di filosofia in quanto tale, percepita come desiderio o amore di saggezza. Cfr. Giamblico, F. Romano (a cura di), *Summa…*, p. 801, nota 14.

[43] Un'altra opzione (da Dooge scartata) sarebbe quella di vedere in questa distinzione i principi

2. Il principio della quantità

«Τὰ μὲν γὰρ σωματικὰ δήπου καὶ ὑλικὰ ἐν διηνεκεῖ ῥύσει καὶ μεταβολῇ διὰ παντός ἐστι μιμούμενα τὴν τῆς ἐξ ἀρχῆς ἀιδίου ὕλης καὶ ὑποστάσεως φύσιν καὶ ἰδιότητα· ὅλη γὰρ δὶ ὅλης ἦν τρεπτὴ καὶ ἀλλοιωτή· τὰ δὲ περὶ αὐτὴν ἢ καὶ σὺν αὐτῇ θεωρούμενα ἀσώματα, οἷον ποιότητες, ποσότητες σχηματισμοί, μεγέθη, μικρότητες, ἰσότητες, σχέσεις, ἐνέργειαι, διαθέσεις, τόποι, χρόνοι, πάντα ἁπλῶς, οἷς περιέχεται τὰ ἐν ἑκάστῳ σώματι, ὑπάρχει καθ᾽ἑαυτὰ ἀκίνητα καὶ ἀμετάπτωτα, συμβεβηκότως δὲ μετέχει καὶ παραπολαύει τῶν περὶ τὸ ὑποκείμενον σῶμα παθῶν. τῶν δὴ τοιούτων ἐξαιρέτως ἐπιστήμη ἐστὶν ἡ σοφία, συμβεβηκότως δὲ καὶ τῶν μετεχόντων αὐτῶν, ὅ ἐστι σωμάτων. Ἀλλ' ἐκεῖνα μὲν ἄυλα καὶ ἀίδια καὶ ἀτελεύτητα καὶ διὰ παντὸς ὅμοια καὶ ἀπαράλλακτα πέφυκε διατελεῖν, ὡσαύτως τῇ αὐτῶν οὐσίᾳ ἐπιδιαμένοντα, καὶ ἕκαστον αὐτῶν κυρίως ὂν λέγεται,». (*Intr. arithm.* I, 2, 15 – 3, 8; I, 3, 9-12).

«Infatti gli enti corporei, ovvero materiali, sono certamente sempre imitazioni, nel loro perpetuo flusso e mutamento, della natura e della proprietà della materia nella sua eterna sussistenza fin dall'origine; questa infatti era interamente e assolutamente mutevole e trasformabile, invece gli aspetti incorporei sono quelli che si osservano in essa o anche con essa, ad esempio qualità, quantità, configurazioni, grandezze, piccolezze, uguaglianze, relazioni, azioni, disposizioni, luoghi, tempi e, in una parola, tutti gli aspetti nei quali sono comprese tutte le cose che, in ciascun corpo, esistono in se stesse – [44] questi aspetti incorporei sono per se stessi immobili e immutabili, ed è per accidente che partecipano e beneficiano delle affezioni del corpo che è loro sostrato. La sapienza è per eccellenza scienza degli enti di questo genere [*scil.* degli enti veramente enti, cioè degli intelligibili] mentre è per accidente scienza di ciò che ne partecipa, ossia

stoici δραστικόν e παθητικόν (attivo e passivo). Cfr. Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction...*, p. 92. (I riferimenti a Platone sono in Nicomaco numerosi: consideriamo ad esempio 75, 14-17; 129, 14-17 o 119, 19-120, 2, in cui è chiaro che Platone è considerato come *auctoritas*. Nell'ultimo tra i passi citati, il rimando a Platone è indiretto, dal momento che viene vagheggiata la necessità di un discorso sulle proporzioni per «le speculazioni relative alla musica, alla sferica, alla geometria e non meno che per la lettura degli antichi» [trad. G. R. Giardina]: proprio tra questi antichi dobbiamo porre Platone e in particolare il *Timeo*, come indica Filopono nel *Commentario a Nicomaco*, lemma II 70).

[44] Seguo D'Ooge nella separazione del periodo: cfr. Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction…*, p. 182.

> dei corpi. Ma quelle realtà rimangono per natura immateriali, eterne, senza fine, sempre identiche e immutabili, *mantenendo il loro proprio essere e ciascuno di loro è detto reale nel senso corretto*.»

Con questo passo, che trova perfetta corrispondenza con Boezio *De Instit. Arith.* I, 1, p. 8, 1-15[45], entriamo in una delle parti fondamentali per la ricostruzione della preistoria del *quadrivium*. Infatti abbiamo qui l'enunciazione delle categorie che sono proprie degli enti incorporei, «ad esempio qualità, quantità, configurazioni, grandezze, piccolezze, uguaglianze, relazioni, azioni, disposizioni, luoghi, tempi e, in una parola, tutti gli aspetti nei quali sono comprese tutte le cose che, in ciascun corpo, esistono in se stesse».

Giovanni Filopono ne spiega il contenuto dicendo che gli enti corporei sono imitazioni del principio materiale e che, dal momento che la materia è in potenza tutte le forme, ricusa di assumere sempre la stessa. Sul concetto di imitazione della materia qui Filopono "corregge" anche il suo maestro Ammonio – il quale riteneva che Nicomaco non si fosse ben espresso in merito al fatto che la materia è imitata: per lui Nicomaco intendeva piuttosto dire che i sensibili si assimilano alla materia (il principio) per il fatto di non poter essere stabilmente in essa a causa della sua instabilità. Ciò che si trasforma – chiarisce ancora Filopono – non è la materia, bensì il sostrato, che passa da una forma all'altra. Le forme/i predicati, sono gli aspetti incorporei che si osservano nella materia e che permettono la trasformazione[46], grazie al passaggio da una forma all'altra. Come si era già visto commentando il passo boeziano, i predicati presentati da Nicomaco sono da porre in stretta correlazione con le *Categorie* presentate da Aristotele in *Cat.* 4, 1b25-2a4[47]. Questi sono qualità, quantità,

[45] Cfr. *supra*, cap. II § 2.

[46] Quelle indicate da Filopono – quantità, qualità, disposizioni, azioni e grandezze – sono diverse da quelle indicate da Nicomaco.

[47] L'ipotesi di D'Ooge è che Nicomaco potrebbe aver letto le *Categorie* non direttamente da uno scritto aristotelico ma da uno scritto che circolava in quel tempo ed era attribuito ad

configurazioni, grandezze, piccolezze, uguaglianze, relazioni, azioni, disposizioni, luoghi e tempi, e sono detti «immobili e immutabili»: lo stesso Nicomaco fa riferimento ad Aristotele quando utilizza il termine «συμβεβηκότως» e afferma sia solo per accidente che questi predicati «partecipano e beneficiano delle affezioni del corpo che è loro sostrato»[48].

Nell'ultimo periodo della citazione Nicomaco afferma inoltre che la sapienza (la filosofia) «è per eccellenza scienza degli enti di questo genere» e che quelle realtà rimangono per natura immateriali, eterne, senza fine, sempre identiche e immutabili, mantenendo il loro proprio essere e ciascuno di loro è detto reale nel senso corretto». Apprendiamo dunque che questi predicati – tra i quali rientra anche quello della quantità, che sarà essenziale per il discorso di Nicomaco sulle quattro scienze matematiche di lì a breve – sono immateriali ed eterne e che la filosofia ha come oggetto proprio questo genere di enti.

> «τῶν τοίνυν ὄντων τῶν τε κυρίως καὶ τῶν καθ' ὁμωνυμίαν, ὅπερ ἐστὶ νοητῶν τε καὶ αἰσθητῶν, τὰ μέν ἐστιν ἡνωμένα καὶ ἀλληλουχούμενα, οἷον ζῶον, κόσμος, δένδρον καὶ τὰ ὅμοια, ἅπερ κυρίως καὶ ἰδίως καλεῖται μεγέθη, τὰ δὲ διῃρημένα τε καὶ ἐν παραθέσει καὶ οἷον κατὰ σωρείαν, ἃ καλεῖται πλήθη, οἷον ποίμνη, δῆμος, σωρός, χορὸς καὶ τὰ παραπλήσια. τῶν ἄρα δύο εἰδῶν τούτων ἐπιστήμην νομιστέον τὴν σοφίαν· ἀλλ' ἐπεὶ πᾶν πλῆθος καὶ πᾶν μέγεθος ἄπειρα τῇ αὐτῶν φύσει ἐξ ἀνάγκης ἐστί (τὸ μὲν γὰρ πλῆθος ἀπὸ ὡρισμένης ῥίζης ἀρξάμενον οὐ παύεται προκόπτον, τὸ δὲ μέγεθος ἀπὸ ὡρισμένης ὁλότητος διαιρούμενον οὐδαμῆ δύναται παύειν τὴν τομήν, ἀλλ' ἐπ' ἄπειρον διὰ ταῦτα προχωρεῖ), αἱ δὲ ἐπιστῆμαι πάντως πεπερασμένων εἰσὶν ἐπιστῆμαι, ἀπείρων δὲ οὐδέποτε, φαίνεται δή, ὅτι οὔτε περὶ ἁπλῶς μέγεθος οὔτε περὶ ἁπλῶς πλῆθος συσταίη ἄν ποτε ἐπιστήμη (ἀόριστον γὰρ ἑκάτερον καθ' ἑαυτό ἐστι, πλῆθος μὲν ἐπὶ τὸ πλεῖον, μέγεθος δὲ ἐπὶ τὸ ἔλαττον), ἀλλὰ περί τι ἀπ' ἀμφοῖν ἀφωρισμένον, ἀπὸ μὲν πλήθους περὶ τὸ ποσόν,

Archita. Cfr. Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction…*, p. 95, nota 2.

[48] Giardina sottolinea a questo punto che il discorso concerne «gli aspetti incorporei dei corpi e non i numeri, che invece sussistono in sé e per sé, poiché questi, nella dottrina neoptitagorica e quindi per Nicomaco e per Filopono, sussistono di per sé, sono enti reali». Cfr. M. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, pp. 261-262, nota n. 26.

ἀπὸ δὲ μεγέθους περὶ τὸ πηλίκον». (*Intr. arithm.* I, 4, 13 – 5, 12)

«Degli enti in senso proprio e di quelli che sono per omonimia, cioè degli intellegibili e dei sensibili, gli uni sono unificati e coesi, come il vivente, il mondo, l'albero e simili cose, le quali in senso proprio e particolare si chiamano grandezze, gli altri invece sono divisi e giustapposti come in un mucchio: questi si denominano molteplicità, ad esempio un gregge, un popolo, un mucchio, un coro e simili. Dunque bisogna ritenere che scienza di queste due specie è la sapienza. *Dal momento, comunque, che ogni molteplicità e grandezza sono per loro propria natura di necessità infinite (visto che la molteplicità parte da una radice definita e non cessa mai di crescere; e la grandezza, quando la divisione avente inizio da un intero limitato è portata avanti, non può condurre il processo di divisione a una fine, ma continua all'infinito) e dal momento che le scienze sono sempre scienze di cose limitate, e mai infinite, è pertanto evidente che una scienza che si occupasse sia di grandezza per sé sia di molteplicità per sé non potrebbe mai essere formulata, dal momento che ciascuna di loro è illimitata in se stessa, la moltitudine nella direzione del più e la grandezza nella direzione del meno. Una scienza, comunque, si rivelerebbe nell'occuparsi di qualcosa separata da ciascuna di loro, con la quantità, partita dalla moltitudine, e la dimensione, partita dalla grandezza*.»

A questo punto Nicomaco, dopo aver ribadito che gli enti non sono di una sola specie né semplici, ma devono essere considerati come vari e multiformi (ci sono quelli intellegibili e incorporei, ai quali spetta l'effettiva denominazione di "enti" – le essenze, per usare il termine boeziano (ὄντα), e quelli corporei e soggetti a sensazione, che in realtà hanno qualcosa in comune con il vero essere solo per partecipazione), pone una distinzione tra quelli che tra di essi sono uniti e continui e quelli che sono invece discontinui e giustapposti.

I tipi di enti che sono continui e unificati si possono chiamare "grandezza", quelli che sono giustapposti e discreti, invece, "moltitudine". Esempi di grandezza – continua e unificata – sono un animale, l'universo, un albero;

esempi di moltitudine – giustapposta e discreta – sono un gregge, un popolo, un coro. La sapienza (la filosofia) consiste nella conoscenza di questi due tipi di enti (τῶν ἄρα δύο εἰδῶν τούτων ἐπιστήμην νομιστέον τὴν σοφίαν).

È opportuno sottolineare che questo passo è preceduto da un altro (I, 4, 5-13) nel quale Nicomaco ribadisce che il fine più appropriato per l'uomo sia il vivere bene, che è possibile raggiungere solamente attraverso la filosofia – definita ancora come desiderio di saggezza, a sua volta definita come scienza della verità che è negli enti: è chiaro dunque che Nicomaco, dopo aver stabilito quale sia il fine della sua trattazione, si appresta a indicare il modo per raggiungerlo.

Commentando questa parte Filopono scrive: «Nicomaco, pertanto, molto abilmente prima ricerca il fine, e quindi passa a indicare la strada che conduce ad esso. Come infatti colui che vuole costruire una casa prima deve esaminare il progetto da realizzare in base al fine e quindi inizia la costruzione: per prima cosa progetta il tetto, rimedio alla forza distruttiva del freddo e del caldo, quindi, affinché esso si appoggi a qualcosa, deve costruire le mura e per queste le fondamenta e per queste ultime scava la terra e solo in seguito mette mano al resto; così anche Nicomaco in primo luogo indaga il fine della filosofia e dice che questo fine è il desiderio del bene, ma non di un bene qualsiasi, bensì di quello che favorisce il vivere bene; infatti in ogni cosa c'è un bene particolare, anche nella pietra c'è il bene, che è quell'equilibrio che la conduce al suo proprio posto, ma non è questo il bene che ama la filosofia. Se infatti fossimo soltanto corpi, il bene per noi sarebbe soltanto la salute e, parimenti, se fossimo soltanto animali, il bene per noi potrebbe anche consistere in una sensibilità acuta, ma poiché non siamo semplicemente animali, bensì animali razionali, poiché possediamo un'anima razionale (la <nostra> anima infatti è una vita razionale), ci adoperiamo di vivere bene: pertanto bisogna ricercare il vivere bene soltanto per se stesso ovvero accompagnato da conoscenza. È chiaro che bisogna avere conoscenza, poiché senza conoscenza il vivere bene somiglia ad un cieco che cammini nella giusta direzione per caso. In altre parole, essendo di due specie le potenze dell'anima, l'una vitale, l'altra conoscitiva, bisognerebbe adornare l'una per mezzo del vivere bene, l'altra per mezzo della conoscenza; questo dunque è il fine della filosofia. Quali cose conducono ad esso? Diciamo le matematiche, poiché non possiamo raggiungere immediatamente gli enti divini, ma è necessario che ci innalziamo fino ad essi partendo dalle realtà fenomeniche; e queste realtà fenomeniche sono o continue o discrete»[49].

Giovanni Filopono anticipa, insomma, il discorso sulle matematiche, che Nicomaco è andato introducendo nei passi esaminati. In particolare, egli spiega che poiché non è possibile raggiungere immediatamente gli enti divini, è necessario partire dalle realtà fenomeniche: queste, come gli intellegibili da cui procedono, sono continue o discrete. I termini utilizzati da Nicomaco per indicare il continuo e il discreto sono ἀλληλουχούμενα e διῃρημένα: egli li riferisce tanto alle realtà intellegibili quanto alle realtà sensibili[50]. I primi li chiama *noetai*, mentre i secondi *aisthetai* (νοητῶν τε καὶ αἰσθητῶν): è interessante vedere qui la divergenza con Filopono, per il quale – da buon platonico – considera continuo e discreto come qualità proprie delle sole realtà fenomeniche e non di tutta la realtà (e dunque anche delle idee). Per questo motivo egli corregge ancora una volta il discorso di Nicomaco precisando che il suo discorso riguarda gli enti matematici e non le idee[51].

Tra gli enti intellegibili rientrano, dunque, quelli che sono unificati e coesi (μέγεθος, grandezze) e quelli che sono invece divisi e giustapposti (πλῆθος, molteplicità). Esempi di grandezze sono il vivente, il corpo, l'albero; esempi di molteplicità sono un gregge, un popolo, un mucchio, un coro. Grandezza e

---

[49] Cfr. G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, pp. 264-265.

[50] Non è chiaro perché Nicomaco affermi nelle prime righe della citazione che le realtà intellegibili siano continue e che quelle sensibili siano discrete, dal momento che a breve applicherà queste qualità ad aritmetica, geometria, astronomia e musica – che sono realtà intellegibili.

[51] Per questa questione e un confronto con la terminologia utilizzata da Filopono e da Aristotele per esprimere il continuo e il discreto cfr. G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, p. 265, nota 32.

molteplicità si distinguono per essere dei concetti illimitati, dal momento che la grandezza è divisibile all'infinito, mentre la molteplicità può essere aumentata all'infinito. Continuo e discreto sono, appunto, in Nicomaco, dei concetti astratti utilizzati in riferimento a oggetti ai quali la qualità della grandezza e della molteplicità possono essere applicati: la scienza – in Nicomaco come in Aristotele – è sempre scienza di cose finite[52], per cui è necessario considerare sempre una grandezza determinata – il quanto grande (τὸ πηλίκον), e una molteplicità determinata, il quanto (τὸ ποσόν).[53] Il discorso di Nicomaco è il seguente: di una grandezza e di una molteplicità per sé, in quanto illimitate, non può esserci scienza, perché la scienza ha a che fare solo con cose finite. È questo che gli permette di approntare il passaggio successivo: è possibile parlare di grandezza e molteplicità solo quando possiamo imporre a esse un limite, ovvero dire "quanto grande" sia una grandezza con la quale abbiamo a che fare e "quanti" siano gli elementi che compongono una molteplicità. Questo spiega l'introduzione da parte di Nicomaco dei termini τὸ πηλίκον e τὸ ποσόν in opposizione a μέγεθος e πλῆθος che aveva usato in precedenza[54].

---

[52] Lo stesso Giamblico nell'*Introduzione all'aritmetica di Nicomaco* sostiene che non possa esistere una scienza di ciò che è infinito, citando Filolao: «Non ci potrà essere cominciamento per il nostro conoscere, se tutto è infinito». Cfr. Giamblico, F. Romano (a cura di), *Il numero…*, p. 211.

[53] *Ibid.*

[54] D'Ooge fa notare che τὸ ποσόν potrebbe essere utilizzato come sinonimo di ἀριθμός. Il discorso nicomacheo è molto simile a quello aristotelico in *Metaph.* IV, 13, 1020a7-14, in cui lo Stagirita afferma che «Quantità si dice ciò che è divisibile in parti immanenti e delle quali ciascuna è oer propria natura un alcunché di uno e di determinato. Una quantità è una pluralità se è numerabile; è invece una grandezza se è misurabile. Si chiama pluralità ciò che può dividersi in parti non continue; si chiama invece grandezza ciò che è divisibile in parti continue. Fra le grandezze, quella continua in un'unica dimensione è lunghezza; quella continua in due dimensioni è larghezza e quella continua in tre dimensioni è profondità. Una molteplicità delimitata è un numero, una lunghezza delimitata è una superficie e una profondità delimitata è un corpo.». [trad. G. Reale]. Cfr. Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge, *Introduction…*, pp. 112-113.

«Πάλιν δὲ ἐξ ἀρχῆς, ἐπεὶ τοῦ ποσοῦ τὸ μὲν ὁρᾶται καθ' ἑαυτό, μηδεμίαν πρὸς ἄλλο σχέσιν ἔχον, οἶον ἄρτιον, περιττόν, τέλειον, τὰ ἐοικότα, τὸ δὲ πρὸς ἄλλο πως ἤδη ἔχον καὶ σὺν τῇ πρὸς ἕτερον σχέσει ἐπινοούμενον, οἶον διπλάσιον, μεῖζον, ἔλαττον, ἥμισυ, ἡμιόλιον, ἐπίτριτον, τὰ ἐοικότα». (*Intr. arithm.* I, 5, 13-17)

«*E di nuovo, per ricominciare, dal momento che un certo tipo di quantità è vista per se stessa, non avendo relazione con nient'altro, come 'anche', 'strano', 'perfetto', e così in modo simile, e l'altro è relativo a qualcos'altro ed è concepito contemporaneamente alla sua relazione ad un'altra cosa, come 'doppio', 'più grande', 'più piccolo', 'metà', 'una e una volta e mezza', 'una e un terzo', e così in modo simile*».

È dunque questo riferimento alla quantità che permette a Nicomaco di determinare quali siano le quattro discipline (metodi) che si occupano del quanto e del quanto grande e che andranno a far parte del *quadrivium* medievale: prima di menzionarle una per una egli effettua però un ulteriore passaggio, distinguendo tra il quanto di per sé (καθ' ἑαυτό) e il quanto in relazione ad altro (πρὸς ἄλλο)[55]; d'altro canto, del "quanto grande" esiste invece quello immobile e quello in movimento, come si evince dal passaggio successivo.

«δῆλον ὅτι ἄρα δύο μέθοδοι ἐπιλήψονται ἐπιστημονι καὶ καὶ διευκρινήσουσι πᾶν τὸ περὶ τοῦ ποσοῦ σκέμμα, ἀριθμητικὴ μὲν τὸ περὶ τοῦ καθ' ἑαυτό, μουσικὴ δὲ τὸ τοῦ πρὸς ἄλλο. πάλιν δὲ ἐπεὶ τοῦ πηλίκου τὸ μέν ἐστιν ἐν μονῇ καὶ στάσει, τὸ δὲ ἐν κινήσει καὶ περιφορᾷ, δύο ἕτεραι κατὰ τὰ αὐτὰ ἐπιστῆμαι ἀκριβώσουσι τὸ πηλίκον, τὸ μὲν μένον καὶ ἠρεμοῦν γεωμετρία, τὸ δὲ φερόμενον καὶ περιπολοῦν σφαιρική». (*Intr. arithm.* I, 5, 18 – 6, 7)

«*è chiaro che due metodi scientifici afferreranno e si occuperanno dell'intera indagine sulla quantità; aritmetica, quantità assoluta, e musica, quantità relativa. E, una volta di più, così come parte della 'misura' è in uno stato di quiete*

[55] Sulla teoria delle relazioni numeriche si veda anche Aristotele, *Metaph.* 1020b26-1021a6.

e stabilità, e un'altra parte in moto e rivoluzione, due altre scienze allo stesso modo tratteranno accuratamente la 'misura', la geometria la parte che resta ed è in quiete, l'astronomia quella che si muove ed è in rivoluzione».

Nicomaco arriva infine alla parte più importante della sua trattazione, e indica in quante e quali specie sia necessario dividere la matematica, il cui oggetto sarà dunque il "quanto" di per sé e il "quanto" in relazione ad altro, il "quanto grande" in movimento o in quiete. Egli si richiama, ancora una volta, ai Pitagorici, indicati come coloro che posero la distinzione: il quanto di per sé dà origine all'aritmetica (la teoria delle forme che si trovano nei numeri), il quanto in rapporto a un altro dà origine alla musica (lo studio teorico dei rapporti multipli ed epimori[56]); del quanto grande in movimento si occupa l'astronomia, del quanto grande immobile si occupa la geometria[57].

---

[56] Le espressioni tra parentesi sono definizioni date da Filopono. Cfr. G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, p. 267.

[57] Una simile suddivisione si trova anche nel *Commento al primo libro degli Elementi di Euclide* di Proclo: «Ἀλλὰ τούτων μὲν ἅδην, περὶ δὲ τῶν εἰδῶν τῆς μαθηματικῆς μετὰ ταῦτα διοριστέον, τίνα τε καὶ πόσα τὸν ἀριθμόν ἐστιν. μετὰ γὰρ τὸ ὅλον καὶ παντελὲς αὐτῆς γένος δεῖ δή που καὶ τὰς τῶν μερικωτέρων ἐπιστημῶν κατ' εἴδη διαφορὰς ἀναλογίσασθαι. τοῖς μὲν οὖν Πυθαγορείοις ἐδόκει τετραχὰ διαιρεῖν τὴν ὅλην μαθηματικὴν ἐπιστήμην, τὸ μὲν αὐτῆς περὶ τὸ ποσόν, τὸ δὲ περὶ τὸ πηλίκον ἀφορίζουσι καὶ τούτων ἑκάτερον διττὸν τιθεμένοις· τό τε γὰρ ποσὸν ἢ καθ'αὑτὸ τὴν ὑπόστασιν ἔχειν, ἢ πρὸς ἄλλο θεωρεῖσθαι κατὰ σχέσιν, καὶ τὸ πηλίκον ἢ ἑστὼς ἢ κινούμενον εἶναι· καὶ τὴν μὲν ἀριθμητικὴν τὸ καθ' αὑτὸ τὸ ποσὸν θεωρεῖν, τὴν δὲ μουσικὴν τὸ πρὸς ἄλλο, γεωμεσὸν θεωρεῖν, τὴν δὲ μουσικὴν τὸ πρὸς ἄλλο, γεωμετρίαν δὲ τὸ πηλίκον ἀκίνητον ὑπάρχον καὶ τὴν σφαιρικὴν τὸ καθ' αὑτὸ κινούμενον· ἐπισκοπεῖν δ' αὖ τὸ πηλίκον καὶ ποσὸν οὔτε μέγεθος ἁπλῶς οὔτε πλῆθος ἀλλὰ τὸ καθ' ἑκάτερον ὡρισμένον· τοῦτο γὰρ ἀφελούσας τῶν ἀπείρων τὰς ἐπιστήμας κατανοεῖν, ὡς οὐκ ἐνὸν τὴν καθ' ἑκάτερον ἀπειρίαν γνώσει περιλαβεῖν». (35, 15 – 38, 1). «Ma basta di questo. Dopo ciò, è necessario distinguere le specie della matematica e dire quali sono e quante di numero; perché, dopo averne considerato il genere nel suo complesso, è necessario, credo, prendere in esame le differenze di specie tra le scienze particolari. Ora, i Pitagorici erano d'opinione di dividere l'intera scienza matematica in quattro parti, di cui una riguardava il «quanto», un'altra il «quanto grande», e ponevano duplice l'una e l'altra; cioè il «quanto» o ha la sua consistenza in se stesso o è costituito in relazione ad un altro; e il «quanto grande» o è stabile, o si muove. Allora l'aritmetica considera il quanto per se stesso, la musica lo considera rispetto ad un altro quanto; la geometria considera il quanto grande come immobile, la sferica lo considera mobile su se stesso. Essi osservano poi che il «quanto grande» e il «quanto» non sono né grandezza né pluralità in senso assoluto, ma sono delimitati in un senso o nell'altro; essi pensavano infatti che queste scienze astraessero dall'idea di infinito, non essendo possibile afferrare con la conoscenza l'infinitudine nei due sensi». [trad. G. R. Giardina]. In questo passaggio Proclo

Non è un caso che Filone, nel commento a questo passo di Nicomaco (cfr. par. 15), citi la *Repubblica* di Platone, con particolare riferimento a *Resp. VII* 519c8ss[58], e dunque al passo in cui il filosofo indica come migliori candidati alla guida della città coloro che saranno capaci di elevarsi alla contemplazione degli intellegibili, fino all'idea del bene – elevazione che è possibile solo grazie allo studio delle discipline matematiche .

Ricapitolando, dunque – come afferma Nicomaco alle linee 20-22 a p. 4, è necessario ritenere che la sapienza sia la scienza delle due specie di cui ha parlato, ovvero il continuo e il discreto (che hanno a che fare rispettivamente con la grandezza e con la molteplicità) in grado di fornire assoluta certezza tanto in merito agli oggetti di cui si occupano quanto ai loro rapporti. Però, giacché non esiste una scienza dell'infinito, e sia nel continuo sia nel discreto è possibile scorgerlo, bisogna che a essere preso in considerazione sia qualcosa di determinato in ciascuna di esse: egli introduce pertanto i criteri del "quanto" (per la molteplicità) e del "quanto grande" (per la grandezza), «intendendo per

---

riporta le discipline matematiche pitagoriche, basandosi probabilmente proprio sull'opera di Nicomaco. G. Morrow rimanda, giustamente, al commento di T. L. Heath in merito all'uso di «sferica» piuttosto che di «astronomia»: «Archytas, in the passage quoted, specifies the four subjects of the Pythagorean *quadrivium*, geometry, arithmetic, astronomy, and music (for 'sphaeric' means astronomy, being the geometry of the sphere considered solely with reference to the problem of accounting for the motions of the heavenly bodies); the same list of subjects is attributed to the Pythagoreans by Nicomachus, Theon of Smyrna, and Proclus, only in a different order, arithmetic, music, geometry, and sphaeric; the idea in this order was that arithemtic and music were both concerned with number (πόσον), arithmetic with number in itself, music with number in relation to something else, while geometry and sphaeric were both concerned with magnitude (πηλίκον), geometry with magnitude at rest, sphaeric with magnitude in motion. In Plato's curriculum for the education of statesmen the same subjects, with the addition of stereometry or solid geometry, appear, arithmetic first, then geometry, followed by solid geometry, astronomy and lastly harmonics.» […]. Cfr. Proclus, G. R. Morrow, *A Commentary on the First Book of Euclid's Elements*, Princeton, NJ. : Princeton University Press, 1992, p. 30, nota 64. È utile anche un confronto con la divisione effettuata da Teone di Smirne, autore di un'opera incentrata sull'importanza delle matematiche in Platone e sulla loro spiegazione. Non lo esamineremo nello specifico in questa sede, anche perché la sua suddivisione è evidentemente legata a quella di Platone: egli, in *Exp.* 15, 13 ss. indica tra le discipline matematiche l'aritmetica, la geometria, la stereometria (la geometria solida) l'astronomia e la musica, che studia anzitutto i movimenti, l'ordine e l'armonia delle stelle. Per un approfondimento su Teone di Smirne e i temi trattati nell'*Expositio* cfr. *supra,* cap. I § 5.

[58] Lo stesso passo è citato anche da Asclepio nel *Commentario a Nicomaco* I, 11, 66 ss. e nel *Commentario alla Metaphysica*, 20, 6-16.

quanto un nuomero determinato e per quanto grande similmente qualcosa di determinato, doppio, epitrite, emiolio, pari, dispari, il cerchio e la sfera, e in breve si dà scienza intorno a quelle cose che insegnano le quattro scienze ‹matematiche›. E poiché dopo la sostanza il primo genere degli enti è il quanto, e di questo ci sono due specie, quello continuo e quello discreto, nei quali abbiamo mostrato che consistono le quattro scienze, allora è chiaro che è impossibile che sussista una sapienza che prescinda da esse»[59]. La molteplicità è quantità aritmetica, cioè il numero in quanto quantità discreta, e dà origine al "quanto", τὸ ποσόν, mentre la quantità di una figura geometrica è la quantità del continuo e dà origine al "quanto grande", τὸ πηλίκον[60].

3. I τέσσαρες μέθοδοι, la chiave per porta Filosofia

> «οὐκ ἄρα τούτων ἄνευ δυνατὸν τὰ τοῦ ὄντος εἰδη ἀκριβῶσαι οὐδ᾽ἄρα τὴν ἐν τοῖς οὖσιν ἀλήθειαν εὑρεῖν, ἧς ἐπιστήμη σοφία, φαίνεται δέ, ὅτι οὐδ᾽ὀρθῶς φιλοσοφεῖν· ὅπερ γὰρ ζωγραφίη συμβάλλεται τέχναις βαναύσοις πρὸς θεωρίης ὀρθότητα, τοῦτό τοι γραμμαὶ καὶ ἀριθμοὶ καὶ ἁρμονικὰ διαστήματα καὶ κύκλων περιπολήσιες πρὸς λόγων σοφῶν μαθήσιας συνεργίην ἔχουσιν, ᾽Ανδροκύδης φησὶν ὁ Πυθαγορικός. ἀλλὰ καὶ ᾽Αρχύτας ὁ Ταραντῖνος ἀρχόμενος τοῦ ἁρμονικοῦ τὸ αὐτὸ οὕτω πως λέγει· καλῶς μοι δοκοῦντι περὶ τὰ μαθήματα διαγνώμεναι καὶ οὐδὲν ἄτοπον αὐτοὺς ὀρθῶς, οἷα ἐντί, καλῶς ὀψεῖσθαι· περί τε δὴ τᾶς γεωμετρικᾶς καὶ ἀριθμητικᾶς καὶ σφαιρικᾶς παρέδωκαν ἆμμιν σαφῆ διάγνωσιν, οὐχ ἥκιστα δὲ καὶ περὶ μουσικᾶς. ταῦτα γὰρ τὰ μαθήματα δοκοῦντι ἔμμεναι ἀδελφεά· περὶ γὰρ ἀδελφεὰ τὰ τοῦ ὄντος πρώτιστα δύο εἴδεα τὰν ἀναστροφὰν ἔχει.» (I, 6, 8-7, 5)

> «Senza l'aiuto di queste, quindi, non è possibile occuparsi delle forme dell'essere né scoprire la verità nelle cose, conoscenza della quale è la saggezza, e evidentemente

[59] Il riferimento di Filopono è alla tavola aristotelica delle categorie (Aristotele, *Categ.*, 1b 25-27). Cfr. G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, p. 270.

[60] *Ibid.*, nota 39.

> neanche filosofare correttamente, per "così come la pittura contribuisce al lavoro servile verso la correttezza della teoria, così nelle vere linee, numeri, intervalli armonici e nella rivoluzione dei cerchi si trova l'aiuto per la comprensione delle dottrine della saggezza", dice il Pitagorico Androcide. Analogamente Archita di Taranto, all'inizio del suo trattato *Sull'Armonia*, dice la stessa cosa, più o meno con queste parole: "Mi sembra che facciano bene a studiare le matematiche e non è per niente strano che abbiano la corretta conoscenza su ogni cosa, su cosa sia. Se loro conoscessero correttamente la natura dell'intero, potrebbero anche vedere probabilmente quale sia la natura delle parti. In merito alla geometria, infatti, e all'aritmetica e all'astronomia, ci hanno tramandato una chiara comprensione e non meno in merito alla musica. Queste sembrano essere scienze sorelle; dal momento che si occupano di materie sorelle, le prime due forme di essere».

Le quattro discipline matematiche individuate da Nicomaco attraverso il principio della quantità hanno – come è stato più volte sottolineato – anche un'altra caratteristica essenziale, ovvero quella di essere discipline filosofiche. Nicomaco lo ribadisce anche in questo passaggio del secondo capitolo, in cui afferma che senza l'apprendimento di queste discipline «non è possibile occuparsi delle forme dell'essere né scoprire la verità nelle cose, conoscenza della quale è la saggezza, e evidentemente neanche filosofare correttamente**».** Per spiegare cosa intenda Nicomaco menziona il Pitagorico Androcide, il quale paragona le quattro scienze matematiche alla pittura – che soccorre le arti manuali dipingendo l'opera di ciascuna proprio come esse prestano soccorso a coloro che filosofano, perché – come spiega ancora Filopono – «abituano a pensare, ad intuire le sostanze delle forme separate e divine separatamente dalla materia tutta»[61]. A questa segue la citazione di Archita di Taranto, che afferma aver detto le stesse cose sulle matematiche, e del quale è riportata la celebre citazione sulla "sorellanza" delle quattro discipline: «in merito alla geometria, infatti, e all'aritmetica e all'astronomia, ci hanno tramandato una

[61] Cfr. G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, p. 271.

chiara comprensione e non meno in merito alla musica. Queste sembrano essere scienze sorelle; dal momento che si occupano di materie sorelle, le prime due forme di essere». Tanto Filopono quanto Giamblico[62] citano Archita.

Naturalmente quando parla di coloro che gli «sembra che facciano bene a studiare le matematiche e non è per niente strano che abbiano la corretta conoscenza su ogni cosa, su cosa sia» e che «se conoscessero correttamente la natura dell'intero, potrebbero anche vedere probabilmente quale sia la natura delle parti», Archita fa riferimento ai Pitagorici. Il commento di Filopono a questo è che «‹i Pitagorici› vogliono che le cose particolari siano sussunte sotto le universali; perché quasi tutta la teoria degli enti si è costituita, dopo la sostanza, intorno al quanto, in cui consistono anche le quattro scienze matematiche». E in merito all'ultima affermazione sulle due specie primordiali dell'essere, che sono sorelle, egli ritiene che queste siano le due specie in cui si divide il quanto, ovvero il continuo e il discreto, e che, dal momento che le due specie sono sorelle perché procedono da questo unico genere che è il quanto, allora ragionevolmente dovranno essere sorelle anche le scienze che le riguardano, ovvero «l'aritmetica e la musica che riguardano il quanto discreto, la geometria e l'astronomia che riguardano il quanto continuo.»[63]

> «καὶ Πλάτων δὲ ἐπὶ τέλει τοῦ τριςκαιδεκάτου τῶν νόμων, ὅπερ τινὲς φιλόσοφον ἐπιγράφουσιν, ὅτι ἐν αὐτῷ περισκοπεῖ καὶ διορίζεται, ποταπὸν χρὴ τὸν ὄντως φιλόσοφον εἶναι, ἀνακεφαλαιούμενος τὰ διὰ πλειόνων προδιαλεχθέντα καὶ προδιαβεβαιωθέντα ἐπιφέρει· ἅπαν διάγραμμα ἀριθμοῦ τε σύστημα καὶ ἁρμονίας σύστασιν ἅπασαν τῆς τε τῶν ἄστρων

[62] Giamblico, *De comm. math. sc.* 7, p. 31, 4 Festa; *In Nic.* 9, 1, 14-15.

[63] Come fa notare G. R. Giardina, «il fatto che Filopono dica che è intorno alla quantità, che segue la sostanza, che si costituisce ogni teoria degli enti e che quindi le matematiche, come scienze della quantità, sono scienze teoretiche degli enti, suggerisce che anche qui Filopono si richiama alle categorie di Aristotele, in cui troviamo il quanto subito dopo la categoria della sostanza e quindi come la prima delle categorie accidenti. Questo indiretto richiamo alle categorie di Aristotele è avvalorato anche dal fatto che il continuo e il discreto, come le due specie del quanto, sono espressi in termini aristotelici, ossia διωρισμένον e συνεχής». Cfr. G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, p. 272, nota 43. Sui termini aristotelici usati da Filopono si veda anche *ivi*, p. 265, nota 32.

φορᾶς τὴν ἀναλογίαν μίαν ἀναφανῆναι δεῖ τῷ κατὰ τρόπον μανθάνοντι, φανήσεται δ' ἂν ὃ λέγομεν ὀρθῶς, εἴ τις εἰς ἓν βλέπων πάντα μανθάνει· δεσμὸς γὰρ ἁπάντων τούτων εἷς ἀναφανήσεται· εἰ δέ τις ἄλλως μεταχειριεῖται φιλοσοφίαν, τύχην δεῖ καλεῖν συνεργόν· οὐ γὰρ ἄνευ τούτων ἡ ὁδός ποτε, ἀλλ' οὗτος ὁ τρόπος, ταῦτα τὰ μαθήματα εἴτε χαλεπὰ εἴτε ῥᾴδια, ταύτῃ ἰτέον, ἀμελεῖν δὲ οὐ δεῖ. τὸν δὲ ταῦτα πάντα οὕτω λαβόντα, ὡς ἐγὼ λέγω, τοῦτον ἐγὼ καλῶ σοφώτατον καὶ δισχυρίζομαι παίζων τε καὶ σπουδάζων. δῆλον γάρ, ὅτι κλίμαξί τισι καὶ γεφύραις ἔοικε ταῦτα τὰ μαθήματα διαβιβάζοντα τὴν διάνοιαν ἡμῶν ἀπὸ τῶν αἰσθητῶν καὶ δοξαστῶν ἐπὶ τὰ νοητὰ καὶ ἐπιστημονικὰ καὶ ἀπὸ τῶν συντρόφων ἡμῖν καὶ ἐκ βρεφῶν ὄντων συνήθων ὑλικῶν καὶ σωματικῶν ἐπὶ τὰ ἀσυνήθη τε καὶ ἑτερόφυλα πρὸς τὰς αἰσθήσεις, τῇ δὲ ἀυλίᾳ καὶ ἀιδιότητι συγγενέστερα ταῖς ἡμετέραις ψυχαῖς καὶ πολὺ πρότερον τῷ ἐν αὐταῖς νοητικῷ. καθὰ καὶ ὁ παρὰ Πλάτωνι ἐν τῇ πολιτείᾳ Σωκράτης τοῦ προσδιαλεγομένου αἰτίας τινὰς εὐλόγους ἐπιφέρειν δοκοῦντος τοῖς μαθήμασιν, ὡς εὔχρηστά εἰσι πρὸς τὸν ἀνθρώπινον βίον, ἡ μὲν ἀριθμητικὴ πρὸς λογισμοὺς καὶ διανομὰς καὶ συνεισφορὰς καὶ ἀμείψεις καὶ κοινωνίας, ἡ δὲ γεωμετρία πρὸς στρατοπεδεύσεις πόλεών τε καὶ ἱερῶν συγκτίσεις καὶ γεωμορίας, ἡ δὲ μουσικὴ πρὸς ἑορτὰς καὶ θυμηδίας καὶ θεῶν θρησκείας, σφαιρικὴ δὲ καὶ ἀστρονομία πρὸς γεωργίας τε καὶ ναυτιλίαν καὶ τὰς ἄλλας καταρχὰς τῶν πράξεων εὐχερείας καὶ ἐπιτηδειότητας προδηλοῦσα, ἐπιπλήττων φησίν· ὡς ἡδὺς εἶ, ὅτι ἔοικας δεδιέναι, μὴ ἄρα ἄχρηστα ταῦτα τὰ μαθήματα προστάττοιμι· τὸ δέ ἐστι παγχάλεπον, μᾶλλον δὲ ἀδύνατον· ὄμμα γὰρ τῆς ψυχῆς ὑπὸ τῶν ἄλλων ἐπιτηδευμάτων ἀποτυφλούμενον καὶ κατορυττόμενον διὰ τούτων μόνων ἀναζωπυρεῖται καὶ ἀνεγείρεται κρεῖττον ὂν σωθῆναι μυρίων σωματικῶν ὀμμάτων· μόνῳ γὰρ αὐτῷ ἡ περὶ τοῦ παντὸς ἀλήθεια ὁρᾶται». (*Intr. arithm.* I, 7, 4 – 9, 4)

«Ma anche Platone alla fine del tredicesimo libro delle *Leggi*, che alcuni intitolano *Il filosofo*, perché egli vi esamina e definisce come dev’essere il vero filosofo, *nel corso del suo sommario di quello che era stato precedentemente disposto e stabilito del tutto*, aggiunge: occorre che ogni figura e sistema numerico, ogni composizione armonica o relativa alla rivoluzione degli astri manifestino un’unica proporzione a colui che apprende con metodo, e ciò che diciamo apparirà corretto se si apprende ogni cosa, guardando all’uno. Si rivelerà un unico legame di tutte queste scienze, ma se qualcuno intraprende a filosofare in altro modo, bisogna che chiami in aiuto la fortuna. Infatti, senza queste scienze, egli non ha una strada, ma questo metodo, cioè queste matematiche, facili o difficili, deve passare per di qua e bisogna che non se ne disinteressi. *Io, per parte mia, chiamo il più saggio colui che ha raggiunto tutte queste cose nel modo in cui descrivo, e lo sostengo nella buona e nella cattiva sorte.* Evidentemente queste matematiche somigliano a scale e a ponti, poiché fanno passare la nostra ragione dalle realtà sensibili e opinabili alle realtà intellegibili e scientifiche, e dalle realtà che ci sono abituali e familiari dall'infanzia, materiali e corporee, a quelle di cui non si ha l'abitudine e che sono d'un'altra specie rispetto alle sensazioni, più imparentate con le nostre anime per la loro immaterialità e l'eternità, e ancor prima per la loro natura noetica. *E allo stesso modo Platone nella* Repubblica, *quando l'interlocutore di Socrate sembra addurre alcune ragioni plausibili per influenzare le scienze matematiche, per mostrare che sono utili per la vita umana, l'aritmetica per il calcolo, le distribuzioni, le offerte, gli scambi, e le cooperazioni, la geometria per gli assedi, le fondazioni delle città e i santuari, e la ripartizione della terra, la musica per le feste, lo svago, e l'adorazione degli dèi, e la dottrina delle sfere, o l'astronomia, per l'agricoltura, la navigazione e altre attività, rivelando in anticipo la procedura corretta e la stagione appropriata, Socrate, rimproverandolo, dice: "Mi sorprendi, perché sembri temere che questi che raccomando siano studi inutili; ma è molto difficile, anzi, impossibile. Poiché l'occhio dell'anima, cieco e sepolto da altre attività, è riacceso e risvegliato ancora da questi e da questi solo, ed è meglio che questo sia salvato piuttosto che migliaia di occhi corporei, dal momento che la verità dell'universo è osservata da quello solo*».

Questo passo è emblematico per definire il ruolo che le matematiche ricoprono per il filosofo, e particolarmente importante è la citazione dell'*Epinomide* (991d-992b), dal momento che è il luogo platonico dal quale maggiormente emerge il legame della filosofia con le discipline del *quadrivium*. In questo passaggio l'autore dell'opera[64] afferma che le quattro matematiche, considerate come un tutt'uno, seguano un unico metodo in grado di condurre chi le pratica verso l'uno, ovvero verso la contemplazione dell'unico legame

[64] Si veda *infra*, cap. IV § 2, nota 12.

naturale che connette tutte le cose[65]. Esse sono menzionate in questo modo: Filopono illustra che la «figura» richiama la geometria, «sistema numerico[66]» l'aritmetica, «composizione armonica» la musica e «rivoluzione degli astri» l'astronomia. Pertanto le matematiche sono connesse per Nicomaco, così come per Platone, da un unico legame (δεσμὸς), che indica l'unità della scienza matematica. Ancora una volta è utile la lettura del commento di Filopono a questo passo: egli spiega infatti che «è necessario che il vero filosofo conosca le quattro scienze matematiche di cui si è detto, in modo che attraverso di esse risaliamo alla conoscenza degli enti divini e assolutamente immateriali, che anche Platone, parlando in tal modo, enumera in modo sintetico». La pratica delle quattro matematiche del *quadrivium*, strettamente unite tra di loro, conduce dunque sempre a un unico fine, cioè quello di elevare alla contemplazione degli enti immateriali e divini, che è lo scopo ultimo della filosofia[67]. Infatti, prosegue ancora Filopono, «di queste quattro scienze c'è un

---

[65] Sulla connessione tra il testo di Nicomaco con l'opera di Platone si veda Nicomachus of Gerasa, M. L. D'Ooge (ed.), *Introduction…*, p. 185 nota n. 3. Lo stesso passaggio dell'*Epinomide* è ripreso anche da Giamblico alle pagine 85-86 della sua opera *La scienza matematica comune*: «Occorre mostrare a chi deve imparare come si deve che ogni diagramma e sistema numerico e tutta la combinazione armonica e la proporzionalità del movimento circolare degli astri rivelano, a chi impara con metodo, che c'è un unico accordo in tutto. E tale unità apparirà, lo ripetiamo, se si apprende con osservazioni corrette ciò che noi diciamo, perche a chi ci ragioni sopra tutti questi aspetti del mondo riveleranno un unico legame naturale. Se invece a tale studio ci si applica in un modo non metodico, allora, bisogna invocare la fortuna come noi pure siamo soliti dire. Senza questi studi, infatti, non nasce mai nelle città natura felice, ma questo è il metodo, questa l'educazione matematica, queste le matematiche, difficili o facili che siano, in questo modo bisogna procedere». Per il concetto di δεσμὸς nel passo di Giamblico si veda Giamblico, F. Romano (a cura di), *Il numero…*, p. 24. ss.

[66] L'aritmetica è chiamata «sistema numerico» perché ogni numero è considerato un sistema di unità. Per l'attribuzione di numero come sistema di unità a Talete si veda T. L. Heath, *A History…*, vol. I…, pp. 69-70; cfr. anche Teone di Smirne, 18 e Stobeo, *Anthologium*, I 8, 1 ss., che la ascrive a Moderato.

[67] Un'altra interpretazione data da Filopono è che Nicomaco potrebbe voler dire anche che sia necessario condurre queste quattro scienze a un accordo armonico e mostrare che abbiano una natura comune. «Infatti è proprio della filosofia mostrare la comunanza fra le cose che possiedono molta differenza ed evidenziare in che cosa differiscono quelle che hanno molta comunanza; non è infatti difficile mostrare la comunanza fra il colombo e la colomba, cosa del tutto evidente, ma esporre la loro differenza; né è difficile mostrare la differenza fra il cane e il cavallo, ma ciò che hanno in comune».

unico legame e un’unica unione, cioè ricercare gli enti che sono sempre e allo stesso modo; è necessario infatti insegnare ai giovani le matematiche, afferma Plotino, per familiarizzarli con la natura incorporea». Chi non segue questa strada e questo metodo per giungere alla filosofia non potrà far altro che chiamare in causa la fortuna[68] – che però non è causa di scienza. Benché alcuni ritengano che le matematiche siano semplici e altri che siano difficili, inoltre, Filopono ribadisce che l’unico modo per giungervi è sempre lo stesso, ovvero la pratica delle stesse.

Nicomaco prosegue poi con la celebre immagine dei ponti e delle scale, che era stata riportata anche a più riprese da Boezio[69] , perché le matematiche del *quadrivium* sono come dei gradini che la ragione dell’uomo deve necessariamente percorrere per passare dalla realtà sensibili e opinabili alle realtà intellegibili e scientifiche, maggiormente imparentate con l’anima umana (e in particolar modo con la parte razionale di essa, che è separata dai corpi[70]) a causa della loro immaterialità, eternità e soprattutto natura noetica; esse conducono dunque chiaramente alla dialettica platonica, che indaga sulle cose divine e sui principi e sugli enti che sempre sono allo stesso modo[71]. Le matematiche hanno questa facoltà di condurre l’anima da una parte all’altra della scala dell’essere proprio per la loro natura duplice, che le qualifica da un lato come non separate dai corpi (in virtù del loro legame con la sensibilità) e dall’altro come separate dai corpi (dal momento che in quanto immateriali sono affini all’anima). Questo è spiegato molto bene da Filopono, il quale spiega che «in quanto è immateriale, dunque, la nostra anima, o meglio la sua facoltà dianoetica, volgendosi immaterialmente alle nozioni matematiche,

---

[68] *Epinom.*, 992a.

[69] Cfr. *supra*, cap. II § 3.

[70] «Anche l’anima irrazionale» –commenta Filopono – «più che con il corpo è congenere con gli enti divini, in quanto incorporea; nondimeno è la parte razionale di essa che soprattutto è congenere ed è prossima agli enti divini e lì dimora per natura». Cfr. M. G Giardina, *Giovanni…*, pp. 276-277.

[71] Filopono distingue in questo passaggio tra la dialettica platonica (quella del vero filosofo) e quella aristotelica. Cfr. G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, p. 276.

separatamente dai corpi che sono presenti in esse, si abitua e si procura l'intelligenza delle realtà che sono del tutto separate e ad essa più affini[72]».

Il passo si conclude con la citazione della *Repubblica* di Platone[73] (*Resp.* 527d) nel punto in cui Socrate spiega a Glaucone quali siano i motivi per cui le matematiche sono più utili. Questo brano riassume in maniera puntuale quanto affermato da Nicomaco nelle linee precedenti: l'utilità delle matematiche non è solo quella comunemente intesa (ovvero il loro impiego in attività banausiche), ma soprattutto queste sono utili a chi pratica la filosofia per rivolgersi verso il divino. Si crea pertanto una distinzione tra l'occhio corporeo – che consente solo una visione limitata, mai svincolata dalla sensibilità – e l'occhio dell'anima[74], che è l'unico vero occhio in grado di condurre alla verità dell'universo e per questo motivo l'unico che realmente conta.

> «Τίνα οὖν ἀναγκαῖον πρωτίστην τῶν τεσσάρων τούτων μεθόδων ἐκμανθάνειν; ἢ δηλονότι τὴν φύσει πασῶν προυπάρχουσαν καὶ κυριωτέραν ἀρχῆς τε καὶ ῥίζης καὶ οἱονεὶ πρὸς τὰς ἄλλας μητρὸς λόγον ἐπέχουσαν. ἔστι δὲ αὕτη ἡ ἀριθμητικὴ οὐ μόνον, ὅτι ἔφαμεν αὐτὴν ἐν τῇ τοῦ τεχνίτου θεοῦ διανοίᾳ προυποστῆναι τῶν ἄλλων ὡςανεὶ λόγον τινὰ κοσμικὸν καὶ παραδειγματικόν, πρὸς ὃν ἀπερειδόμενος ὁ τῶν ὅλων δημιουργὸς ὡς πρὸς προκέντημά τι καὶ ἀρχέτυπον παράδειγμα τὰ ἐκ τὴς ὕλης ἀποτελέσματα κοσμεῖ καὶ τοῦ οἰκείου τέλους τυγχάνειν ποιεῖ, ἀλλὰ καὶ ὅτι φύσει προγενεστέρα ὑπάρχει, ὅσῳ συναναιρεῖ μὲν ἑαυτῇ τὰ λοιπά, οὐ συναναιρεῖται δὲ ἐκείνοις·» (*Intr. arithm.* I, 9, 5-18)
>
> «Quale dunque di questi quattro metodi è necessario imparare per primo? Evidentemente quello che per natura preesiste a tutti gli altri ed è più importante fra tutti e che ha

[72] *Ivi*, p. 277.

[73] Questo passo, pur non discostandosi di molto da quello di Platone, differisce però nel parlare di «occhio dell'anima» piuttosto che di «organo dell'anima» e di «verità dell'universo» piuttosto che di «verità», più semplicemente. Cfr. J. Bertier (éd.), *Nicomaque de Gérase. Introduction Arithmétique, introduction, traduction et notes par J.B.*, Paris 1978, p. 147, nota n. 17.

[74] Questo processo messo in atto dalle quattro discipline matematiche è paragonato da Filopono con un'immagine paradigmatica a un medico che con la spugna toglie le cispe dagli occhi del corpo: allo stesso modo esse, togliendo le cispe dall'occhio dell'anima, permettono di vedere limpidamente. Cfr. G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, p. 279.

> funzione di principio e di radice e come di madre per tutti gli altri <metodi>. E questa è l'aritmetica, non soltanto perchè abbiamo detto che essa presussiste alle altre [*scil.* scienze matematiche] nella ragione del dio artefice, in qualità di principio razionale cosmico e paradigmatico, sul quale, come su un disegno e un modello archetipo, il demiurgo dell'universo si appoggia per ordinare ciò che si realizza a partire dalla materia e fa trovare loro il proprio fine, ma anche perchè l'aritmetica è primogenita per natura, in quanto, se soppressa sopprime con se medesima anche le altre scienze, mentre non è soppressa se sono soppresse le altre.»

Questo ultimo passo è importante per due ragioni: il primo è che vi troviamo la locuzione «τέσσαρες μέθοδοι», tradotta da Boezio con il termine «quadrivium»[75]; la seconda è che Nicomaco vi stabilisce un ordine di apprendimento di queste discipline, che vede l'aritmetica anteposta alle altre tre. Egli la chiama «madre» degli altri «metodi» – riprendendo la metafora familiare – e adduce il fatto che «per natura» essa preesista a tutti gli altri e ha la funzione di principio e di radice: il fatto che essa preesista è giustificato con una presussistenza alle altre nella ragione del dio artefice «in qualità di principio razionale cosmico e paradigmatico, sul quale, come su un disegno e un modello archetipo, il demiurgo dell'universo si appoggia per ordinare ciò che si realizza a partire dalla materia e fa trovare loro il proprio fine»; il fatto che essa sia «primogenita per natura» si spiega invece con il suo essere indispensabile per la sussistenza delle altre scienze, perché se quella scompare scompaiono anche tutte le altre, e non è valido invece il processo inverso.

«L'aritmetica dimora presso il demiurgo, se è vero che lì ci sono i principi razionali di queste forme[76]» – dice Filopono, il quale chiarisce anche questo concetto spiegando che tanto Platone quanto i Pitagorici «denominano numeri le forme perché come il numero è capace di misurare e anche di determinare ciò di cui sarebbe numero, così anche le forme tutte sono capaci di determinare e misurare e determinano e ordinano la materia che è indeterminata e

[75] Si veda *supra*, cap. II § 1.

[76] Questa espressione non si trova in Nicomaco ma ricorre in Ascl. I 33, 7-8.

disordinata. Poiché dunque i numeri sono le immagini di quelle forme, per questo motivo l'aritmetica è la prima.» Uno dei motivi per cui l'aritmetica è prima è dunque il fatto che nel demiurgo ci sarebbero i λόγοι delle forme che sono imitazioni dei numeri.

Come si è visto l'aritmetica ha però anche un'anteriorità logica sulle altre, che in Nicomaco ha valore di anteriorità ontologica: primo è ciò che sopprime, non ciò che è soppresso o aggiunto[77]. Per spiegare questo tipo di anteriorità Nicomaco fa l'esempio dell'animale, perché se si sopprime l'animale è soppresso anche l'uomo, mentre il contrario non avviene: per analogia, se si elimina l'aritmetica si eliminano anche la geometria, l'astronomia e la musica, perché tutte queste scienze hanno bisogno del numero per esistere .

Le matematiche del *quadrivium*, e prima tra tutte l'aritmetica, sono pertanto in Nicomaco discipline filosofiche e benché egli stesso, paragondole a scale e a ponti, le situi a un livello intermedio tra sensibilità e intellegibilità, hanno un grado di "filosoficità" tanto elevato da indurre il filosofo a parlarne talvolta negli stessi termini in cui parla della sfera più alta dell'essere.

---

[77] Il discorso della priorità dell'aritmetica è ripreso da Filopono nel paragrafo 38 del primo libro: qui Filopono ribadisce che l'aritmetica è anteriore alle altre discipline non solo perché preesiste nel pensiero del demiurgo, ma anche e soprattutto perché se si elimina l'aritmetica si eliminano anche le altre scienze. Cfr. anche Aristotele, *Metaph.*, 1017b 18-21; 1018b 37-1019a4, in cui il filosofo spiega che si dicono prima le cose che sussistono anche senza le altre e seconde quelle che senza le altre non sussistono. Sull'anteriorità dell'aritmetica sulle altre discipline insiste anche Giamblico, nell'*Introduzione aritmetica di Nicomaco* (cfr. Giamblico, F. Romano (a cura di), *Il numero…*, p. 213. Per un'analisi puntuale si veda G. R. Giardina, *Giovanni Filopono…*, p. 281, nota 61.

IV.

LE ORIGINI DEL *QUADRIVIUM*: PLATONE E I PRESOCRATICI

In questo capitolo verranno finalmente alla luce i momenti del pensiero antico in cui le discipline che avrebbero poi costituito il quadrivium *iniziarono per la prima volta a essere considerate un insieme coeso tra di loro, in base al significato filosofico che cominciò a essere attribuito loro. In particolare, si tenterà di ricostruire un quadro sintetico di osservazioni ricorrenti in dialoghi platonici in cui le discipline del futuro* quadrivium *sono presentate insieme; in seguito si integrerà questa sintesi con alcuni passi di* Repubblica, Leggi *ed* Epinomide *– i dialoghi in cui è articolato un vero e proprio* curriculum *matematico di formazione per i futuri governanti – dai quali emerge l'importanza di queste discipline dal punto di vista filosofico. Prima di addentrarsi in questi dialoghi verrà dedicato uno spazio al* Timeo *– forse l'opera principale di Platone per quanto riguarda la genesi del* quadrivium. *Alla fine del capitolo verrà esaminato invece il ruolo giocato da Sofisti e Pitagorici nella sua nascita.*

1. *Timeo* (34b10-35b3)

> «Τὴν δὲ δὴ ψυχὴν οὐχ ὡς νῦν ὑστέραν ἐπιχειροῦμεν λέγειν,οὕτως ἐμηχανήσατο καὶ ὁ θεὸς νεωτέραν – οὐ γὰρ ἂν ἄρχεσθαι πρεσβύτερον ὑπὸ νεωτέρου συνέρξας εἴασεν – ἀλλά πως ἡμεῖς πολὺ μετέχοντες τοῦ προστυχόντος τε καὶ εἰκῇ ταύτῃ πῃ καὶλέγομεν, ὁ δὲ καὶ γενέσει καὶ ἀρετῇ προτέραν καὶ πρεσβυτέραν ψυχὴν σώματος ὡς δεσπότιν καὶ ἄρξουσαν ἀρξομένου. συνεστήσατο ἐκ τῶνδέ τε καὶ τοιῷδε τρόπῳ. τῆς ἀμερίστου καὶ ἀεὶ κατὰ ταὐτὰ ἐχούσης οὐσίας καὶ τῆς αὖ περὶ τὰ σώματα γιγνομένης μεριστῆς τρίτον ἐξ ἀμφοῖν ἐν μέσῳ συνεκεράσατο οὐσίας εἶδος, τῆς τε ταὐτοῦ φύσεως [αὖ πέρι] καὶ τῆς τοῦ ἑτέρου, καὶ κατὰ ταὐτὰ συνέστησεν ἐν μέσῳ τοῦ τε ἀμεροῦς αὐτῶν καὶ τοῦ κατὰ τὰ σώματα μεριστοῦ· καὶ τρία λαβὼν αὐτὰ ὄντα συνεκεράσατο εἰς μίαν πάντα ἰδέαν, τὴν θατέρου φύσιν δύσμεικτον οὖσαν εἰς ταὐτὸν συναρμόττων βίᾳ. μειγνὺς δὲ μετὰ τῆς οὐσίας καὶ ἐκ τριῶν ποιησάμενος ἕν, πάλιν ὅλον τοῦτο μοίρας ὅσας προσῆκεν διένειμεν, ἑκάστην δὲ ἔκ τε ταὐτοῦ καὶ θατέρου καὶ τῆς οὐσίας μεμειγμένην». (*Tim.*, 34b10-35b3)

> «L’anima, poi, non così come noi che incominciamo a parlarne da ultimo, il Dio la creò più giovane del corpo, perché nel congiungerla col corpo non avrebbe permesso che il più anziano fosse sottomesso al più giovane. Ma noi, in certo qual modo, come partecipiamo del caso e della ventura, a quel modo appunto anche parliamo. Egli, invece, costituì l’anima per nascita e per virtù anteriore al corpo e più antica di esso, come quella che doveva essere signora e dominatrice del corpo che era da essa dominato. E la costituì di queste cose e nella maniera che segue. Dell’Essere indivisibile che è sempre identico e di quello divisibile che si genera nei corpi, mescolandoli insieme l’uno con l’altro, compie nel mezzo una terza forma di Essere. E, poi, della natura dell’Identico e del Diverso di nuovo, nello stesso modo, costituì un composto in mezzo al genere indivisibile di essi e a quello che è divisibile per i corpi. E presili tutti e tre, li mescolò insieme in modo da farne una sola Idea, conciliando a forza la natura del Diverso, che non si voleva mescolare, a quella dell’Identico, mescolando queste insieme con l’Essere. E dopo aver fatto di tre una unità, divise di nuovo questa intera unità in tante parti quante conveniva, ciascuna delle quali risultava dell’Identico e del Diverso e dell’Essere». [trad. G. Reale]

Questo passo del *Timeo* è il primo che si rivela particolarmente utile per raggiungere un obbiettivo: enucleare i momenti e i luoghi in cui le quattro discipline del *quadrivium* hanno cominciato a rivelarsi come scienze unite tra di loro da una costanza del linguaggio usato per definirle; dall’essere discipline teoretiche dall’alto grado di “filosoficità”; dall’avere il principio della quantità come fattore comune: anche se non troveremo ancora niente di costituito definitivamente sarà però possibile cominciare a scorgere le basi che hanno poi condotto gli altri autori nel corso dei secoli alla sua cristallizzazione – in particolare Nicomaco e Boezio.

Si è visto, del resto, che non si può parlare di *quadrivium* in Platone senza citare il *Timeo*[1]. Questo che abbiamo riportato è uno dei passi più importanti nella preistoria del *quadrivium* e in particolare del suo significato filosofico,

---

[1] Si veda *supra*, cap. I § 2, I.

dal momento che in questa parte del *Timeo* in cui è descritta la genesi del mondo le matematiche hanno un ruolo fondamentale proprio grazie al loro carattere intermedio, analogo a quello dell'anima. Nello specifico, si è già accennato nel capitolo sullo *Status Quaestionis* al fatto che il *Timeo* è stato considerato uno dei luoghi fondamentali per la preistoria del *quadrivium* per i nessi che intercorrono tra l'anima del mondo e le realtà matematiche – entrambi intermedi tra le realtà intellegibili e quelle sensibili: gli elementi che accomunavano anima e oggetti matematici erano tanto evidenti che tutti coloro che possono essere considerati a buon titolo "platonici" (come Speusippo e Senocrate) avevano ammesso il loro legame.

Si è visto anche che in particolare questi nessi fossero stati ammessi dai neoplatonici Giamblico e Proclo[2], i quali si erano particolarmente concentrati su questa sorta di identificazione che si ritrova in Platone tra anima ed enti matematici. Il concetto fondamentale è questo: i *logoi* matematici che riempiono le anime sono sostanziali e semoventi e il pensiero li mette in discussione e li sviluppa, creando tutta la varietà delle scienze matematiche. Inoltre, il *Timeo* è così importante perché è questo carattere semovente dei *logoi* matematici ciò che ha reso possibile l'introduzione del principio di movimento e dunque l'inserimento dell'astronomia e in definitiva la costituzione del *quadrivium*[3].

---

[2] Il *Timeo* era il dialogo platonico per eccellenza per gli studenti Neoplatonici, perché partiva dal mondo fisico per mostrare le sue connessioni con quello intellegibile. Cfr. L. Siorvanes, *Proclus: Neo-Platonic Philosophy and Science*, Edinburgh University Press, Edinburgh 1997, pp. 116-118. Per un commento ai passi matematici del *Timeo* e per la matematizzazione della natura che in esso avviene – evidenziata da studiosi antichi e moderni, si veda: M. Martijn, *Proclus on Nature: Philosophy of Nature and Its Methods in Proclus' Commentary on Plato's* Timaeus, Philosophia Antiqua, 121, Brill, Leiden-Boston 2010, pp. 166-204.

[3] L'importanza dell'astronomia emerge soprattutto nell'*Epinomide*, dialogo in cui non a caso questa disciplina è considerata particolarmente importante rispetto alle altre e in cui il *quadrivium* assume il suo significato filosofico più alto, essendo le quattro discipline identificate con la filosofia. Cfr. Giamblico, *De comm. math. sc.* XXVII, 17-29, p. 87; 1-10, p. 88 Festa, passo in cui il filosofo accusa i neo-pitagorici di aver identificato ciò che è immobile con ciò che è matematico, attribuendo in questo modo la saggezza suprema alle matematiche ed escludendo la filosofia: «Deve essere chiaro anche questo, cioè che molti dei Pitagorici a noi più vicini pensavano che soltanto le cose identiche e immutabili sono i soggetti di cui si occupa

Seguiamo Cornford nel commento a questo passo: lo studioso, sostanzialmente in accordo con Proclo ed Ermia, spiega che l'anima sia un composto costituito da essenza intermedia (l'essere, la sostanza), l'identità intermedia e la diversità intermedia, intendendo un'intermedietà tra il divisibile e l'indivisibile. Il cosmo, essendo né totalmente in movimento né totalmente immobile, mostra elementi di entrambi: questo è il motivo per cui l'ordine ha la meglio sul disordine, pur non riuscendo a sottometterlo totalmente. Questo avviene grazie all'anima del mondo, che media tra essere e divenire[4].

I tipi di esistenza descritti sono tre: l'Identico, il Diverso e l'Essere[5]. Il primo è indivisibile e immutabile; il secondo – al contrario – divisibile e mutabile e proprio della regione del corpo; il terzo è un tipo di esistenza intermedio tra i due. Uno dei punti principali di questo passaggio è la priorità dell'anima – alla quale può essere attribuito l'ultimo tipo di esistenza – rispetto al corpo. Anche se in 34b e in seguito in 36e è affermato che l'anima del mondo sia avvolta intorno al corpo del mondo esternamente – specifica ancora Cornford – non bisogna intendere con questa espressione che questa si estenda al di là del corpo, ma solamente che raggiunga la sua massima circonferenza.

---

la matematica, e ritenevano che solo queste cose sono princìpi; e definivano quindi le relative scienze e le loro dimostrazioni con lo stesso criterio. Poiché nei discorsi che faremo ora in via preliminare e in quelli che faremo dopo, noi dimostreremo che ci sono molte e diverse essenze immobili e identiche a se stesse, non soltanto quelle matematiche, e che sono più nobili e più potenti di quelle matematiche, e dimostreremo anche che i princìpi non sono soltanto questi matematici, ma che ce ne sono anche altri, e che questi sono certamente più nobili e più potenti di quelli matematici, e che non di tutti gli enti sono princìpi quelli matematici, ma solo di alcuni, per tutto ciò la dimostrazione matematica richiede ora appunto quali siano le cose identiche e immutabili che essa dimostra, e a partire da quali princìpi essa costruisca i suoi ragionamenti, e di quali problemi essa dia soluzioni dimostrative. Il processo di formazione che fa giudicare queste cose, infatti, determina sia la correttezza che il fine ultimo della matematica, e fa giudicare come si deve, e fa comprendere bene il metodo secondo cui si devono condurre le ricerche».

[4] Cfr. *Hermiae Alexandrini in Platonis Phaedrum scholia*, ed. Couvreur [1901], p. 123, 7-11. Il fatto che Proclo e Ermia avessero dato di questo passo la stessa interpretazione per Merlan potrebbe significare che entrambi l'avessero desunta da Siriano. Cfr. P. Merlan, *Dal Platonismo...*, p. 64, nota 6.

[5] Cornford sottolinea che quando Platone utilizza i termini Esistenza, Identico e Diverso lo fa immaginando come lettore ideale qualcuno che fosse versato con il suo pensiero più tardo, visto l'ovvio riferimento al *Sofista* (254d ss.). Cfr. F. M. Cornford, *Plato's…*, p. 62.

I tre tipi di esistenza sono quelli propri, rispettivamente, delle Forme – indivisibili, inseparabili e uniche –; dell'anima – avente da un lato le stesse caratteristiche del primo tipo di esistenza (ogni anima è infatti unica, indissolubile e non composta), e dall'altro quelle del secondo, essendo inserita nel mondo del tempo e del cambiamento; l'ultimo è quello del corpo, divisibile e cangiante. Importanti per la preistoria del *quadrivium* sono soprattutto le affinità tra anima e discipline matematiche, in quanto dotate dello stesso tipo di esistenza intermedio tra Essere e Diverso. Emblematico è il fatto che tutta la descrizione sulla creazione del mondo che segue (36b ss.) – costruita con il linguaggio figurativo del mito [6], indichi le matematiche come elemento costitutivo nella creazione del mondo: l'intero formato da Identico, Diverso ed Essere viene frazionato dal Demiurgo attraverso divisioni corrispondenti agli intervalli della scala musicale e attraverso l'uso di proporzioni aritmetiche e geometriche[7].

Non a caso, Proclo cita proprio il passo del *Timeo* 35a nella parte del *Commento al primo libro degli Elementi di Euclide* dedicata alla descrizione del principio che per i Pitagorici univa le discipline matematiche tra di loro, ovvero il «quanto» e il «quanto grande»:

> «ὅταν δὲ ταῦτα λέγωσιν ἄνδρες εἰς ἅπαν σοφίας ἐληλακότες, οὔτε τὸ ποσὸν τὸ ἐν τοῖς αἰσθητοῖς ἀκούεινήμεῖς ἀξιώσομεν οὔτε τὸ πηλίκον τὸ περὶ τὰ σώματαφανταζόμενον. ταῦτα γὰρ οἶμαι θεωρεῖν τῆς φυσιολογίας ἐστίν, ἀλλ' οὐ τῆς μαθηματικῆς αὐτῆς. ἀλλ' ἐπεὶ τὴν ἕνωσιν καὶ τὴν διάκρισιν τῶν ὅλων καὶ τὴν ταυτότητα μετὰ τῆς ἑτερότητος εἰς τὴν τῆς ψυχῆς συμπλήρωσιν ὁ δημιουργὸς παρείληφεν καὶ πρὸς ταύταις στάσιν καὶ κίνησιν καὶ ἐκ τούτων αὐτὴν τῶν γενῶν ὑπέστησεν, ὡς ὁ Τίμαιος ἡμᾶς ἀνεδίδαξεν, λεκτέον, ὅτι κατὰ μὲν τὴν ἑτερότητα τὴν αὐτῆς καὶ τὴν διαίρεσιν τῶν λόγων καὶ τὸ πλῆθος ἡ διάνοια στᾶσα καὶνοήσασα ἑαυτὴν ἓν καὶ πολλὰ οὖσαν τούς τε ἀριθμοὺς προβάλλει καὶ τὴν τούτων

[6] Cfr. F. Ferrari, *I miti in Platone*, BUR Milano 2006, dove il ricorso al mito nel *Timeo* è efficacemente comparato a tutti gli altri usi dei miti in Platone.

[7] F. M. Cornford, *Plato's…*, p. 62 ss.

γνῶσιν, τὴν ἀριθμητικήν, κατὰ δὲ τὴν ἕνωσιν τοῦ πλήθους καὶ τὴν πρὸς ἑαυτὸκοινωνίαν καὶ τὸν σύνδεσμον τὴν μουσικήν. δι' ὃκαὶ ἡ ἀριθμητικὴ πρεσβυτέρα τῆς μουσικῆς, ἐπεὶ καὶἡ ψυχὴ διαιρεῖται πρῶτον δημιουργικῶς, εἶθ' οὕτωςσυνδέδεται τοῖς λόγοις, ὡς ὁ <Πλάτων> ὑφηγεῖται. καὶαὖ πάλιν κατὰ μὲν τὴν στάσιν τὴν ἐν αὑτῇ τὴν ἐνέργειαν ἱδρύσασα γεωμετρίαν ἀφ' ἑαυτῆς ἐξέφηνεν, καὶτὸ ἓν σχῆμα τὸ οὐσιῶδες καὶ τὰς δημιουργικὰς ἀρχὰςτῶν σχημάτων πάντων, κατὰ δὲ τὴν κίνησιν τὴν σφαιρικήν. κινεῖται γὰρ καὶ αὐτὴ κατὰ τοὺς κύκλους,ἕστηκεν δὲ ἀεὶ ὡσαύτως κατὰ τὰς αἰτίας τῶν κύκλων,τὸ εὐθὺ καὶ περιφερές. καὶ διὰ τοῦτο κἀνταῦθα προϋφέστηκεν ἡ γεωμετρία τῆς σφαιρικῆς ὥσπερ ἡ στάσιςτῆς κινήσεως.» (36, 8 – 37, 10).

«Ora, quando queste cose le dicono uomini che hanno raggiunto il culmine della scienza, noi non riterremo di dover intendere che sia da loro immaginato il «quanto» che è negli oggetti sensibili, né il «quanto grande» che riguarda i corpi; perché, io credo, il considerare queste cose è proprio della scienza della natura, non della matematica. Ma poiché il Demiurgo, come c’insegna il *Timeo*[8] [35a], prese in mano l’unificazione e la distinzione dell’universo, e la identità con la diversità per il completamento dell’anima, e ad esse aggiunse quiete e movimento, e costituì l’anima di queste specie, si deve dire che la conoscenza ragionata, quando si è costituita e ha capito di essere essa stessa uno e molti, in virtù della sua diversità e della pluralità e distinzione dei rapporti che sono in essa, produce i numeri e la nozione di questi, cioè l’aritmetica; e in virtù della unione del molteplice e della comunione e del legame che lo tiene unito, produce la musica. Ed è per questo che l’aritmetica è più antica della musica, perché l’anima, come spiega Platone, viene prima divisa, e poi collegata coi rapporti per opera del Demiurgo. E di nuovo la conoscenza ragionata, fondando la sua propria attività sulla stabilità, emana da sé la geometria, cioè l’unica figura essenziale e i principi creativi di tutte le figure; in virtù poi del movimento, crea la sferica; ché anche questa si muove secondo circoli, ma permane sempre allo stesso modo in virtù delle cause dei circoli, cioè il retto e il circolare. E perciò anche la geometria precede la sferica,

[8] *Tim.* 35a. «συνεστήσατο ἐκ τῶνδέ τε καὶ τοιῷδε τρόπῳ. τῆς ἀμερίστου καὶ ἀεὶ κατὰ ταὐτὰ ἐχούσης οὐσίας καὶ τῆς αὖ περὶ τὰ σώματα γιγνομένης μεριστῆς τρίτον ἐξ ἀμφοῖν ἐν μέσῳ συνεκεράσατο οὐσίας εἶδος, τῆς τε ταὐτοῦ φύσεως [αὖ πέρι] καὶ τῆς τοῦ ἑτέρου, καὶ κατὰ ταὐτὰ συνέστησεν ἐν μέσῳ τοῦ τε ἀμεροῦς αὐτῶν καὶ τοῦ κατὰ τὰ σώματα μεριστοῦ· καὶ τρία λαβὼν αὐτὰ ὄντα συνεκεράσατο εἰς μίαν πάντα ἰδέαν, τὴν θατέρου φύσιν δύσμεικτον οὖσαν εἰς ταὐτὸν συναρμόττων βίᾳ.» In 36.22 Morrow consiglia di leggere ἑαυτὴν al posto di ἑαυτὸ», mentre la Timpanaro Cardini preferisce tenere ἑαυτὸ riferito a πλῆθος come in Friedlein: cfr. Proclo, *Commento...*, p. 52, nota 59.

come la quiete precede il movimento».

Dalla citazione del *Timeo* Proclo ricava anche una giustificazione dell'ordine gerarchico delle discipline matematiche, che nelle trattazioni sul *quadrivium* è una costante. L'aritmetica, la musica, la geometria e l'astronomia (che Proclo chiama ancora «sferica»), sono un prodotto dell'anima, alla quale il Demiurgo ha assegnato identità e diversità, nonché quiete e movimento. La «conoscenza ragionata» («διάνοια»), in quanto facoltà intellettiva dell'anima crea l'aritmetica, «in virtù della sua diversità e della pluralità e distinzione dei rapporti che sono in essa produce i numeri e la nozione di questi»; la musica, «in virtù della unione del molteplice e della comunione e del legame che lo tiene unito»; la geometria, «l'unica figura essenziale e i principi creativi di tutte le figure», «fondando la sua propria attività sulla stabilità»; la sferica, «in virtù poi del movimento». Il criterio seguito per determinare l'ordine delle discipline è il seguente: l'aritmetica viene prima della musica perché l'anima viene prima divisa e poi collegata coi rapporti per opera del Demiurgo; la geometria è posta prima della sferica perché la quiete precede il movimento[9].

---

[9] Al passo 35a-36c del *Timeo* Proclo si era già richiamato anche *In Eucl.*, 16, 16-17, 1: «ὃ δὴ καὶ ὁ Πλάτων εἰδὼς ἐκ πάντων ὑφίστησι τῶν μαθηματικῶν εἰδῶν τὴν ψυχὴν καὶ κατ' ἀριθμοὺς αὐτὴν διαιρεῖ καὶ συνδεῖ ταῖς ἀναλογίαις καὶ τοῖς ἁρμονικοῖς λόγοις, καὶ τὰς πρωτουργοὺς ἀρχὰς τῶν σχημάτων ἐν αὐτῇ καταβάλλεται, τό τε εὐθὺ καὶ τὸ περιφερές, καὶ κινεῖ τοὺς ἐν αὐτῇ κύκλους νοερῶς. πάντα ἄρα τὰ μαθηματικὰ πρῶτόν ἐστιν ἐν τῇ ψυχῇ καὶ πρὸ τῶν ἀριθμῶν οἱ αὐτοκίνητοι καὶ πρὸ τῶν φαινομένων σχημάτων τὰ ζωδιακὰ σχήματα καὶ πρὸ τῶν ἡρμοσμένων οἱ ἁρμονικοὶ λόγοι καὶ πρὸ τῶν κύκλῳ κινουμένων σωμάτων οἱ ἀφανεῖς κύκλοι δεδη-μιούργηνται καὶ πλήρωμα τῶν πάντων ἡ ψυχή·». «Ciò ben sapendo Platone costituisce l'anima di tutte le specie matematiche e la divide secondo i numeri e la collega con le proporzioni e coi rapporti armonici; e depone in essa i principi originari delle figure, cioè il retto e il circolare, e fa muovere in essa i circoli in maniera intelligente. Dunque tutte le specie matematiche sono in origine nell'anima, e i numeri semoventi esistono prima dei numeri; e, prima delle figure visibili, le figure zodiacali; e prima delle cose armonizzate, i rapporti armonici; e prima dei corpi che si muovono in circolo, i circoli invisibili; e l'anima è la pienezza del tutto.» (*In Eucl.* 16, 16 – 17, 1). Nel suo *Commento al* Timeo (*In Tim.* II, 237, 11-246,11) questo passo è commentato da Proclo spiegando che le rette sono le sezioni longitudinali in cui il Demiurgo divide il composto, e i circoli sono quelli dello «stesso» e dell'«altro» ottenuti congiungendo gli estremi di ciascuna delle due sezioni. In tali passi del *Timeo* sembra siano creati i principi dei numeri e delle figure, fondamentali nella composizione

Cornford, che come si è detto segue specialmente Proclo, ha spiegato che l'anima è un composto costituito da un'essenza intermedia (essere, sostanza), da un'identità intermedia e da una diversità intermedia, – intendendo per «intermedia» un'intermedietà tra ciò che è divisibile e ciò che non lo è. Il fatto che il cosmo in cui viviamo non sia né totalmente in movimento né totalmente immobile, né totalmente ordinato né totalmente in divenire, è dovuto proprio alla presenza dell'anima del mondo, che media tra essere e divenire[10].

2. Le future matematiche del *quadrivium*

L'intera opera di Platone è disseminata di passi matematici, ed estremamente frequente nei dialoghi è l'uso del linguaggio matematico, a riprova dell'importanza che queste discipline ricoprivano all'interno dell'Accademia[11]. Talvolta troviamo degli *exempla*, passi non tecnicamente matematici nei quali Platone ricorre a un esempio matematico per fornire una spiegazione su un altro argomento (come la famosa immagine della linea in *Resp.* VI, 509d6-

dell'anima, e il moto circolare sembra essere individuato come il principio di tutti gli altri movimenti, come si evince da l passo 17, 6-23. Cfr. Proclo, *Commento…*, p. 37, nota 26. Si veda anche *In Eucl.* 17, 21–26, «Sostanziali dunque e semoventi sono i concetti matematici che riempiono le anime; e infine il pensiero mettendoli in discussione e sviluppandoli, crea tutta la varietà delle scienze matematiche». Quindi da un lato queste scienze e i loro oggetti dipendono in qualche modo dall'anima per la loro esistenza, ma dall'altro sono reali e sostanziali in maniera indipendente. Anche se per la relazione che stabilisce tra le matematiche e l'anima il filosofo è da collocare nella tradizione platonica, il suo 'projectionism', come fa notare ancora Cleary utilizzando un'espressione di Mueller, lo rende senz'altro debitore nei confronti del Neopitagorismo di Giamblico e di Siriano. Cfr. J. J. Cleary, *Proclus...*, in: G. Bechtle and D. J. O'Meara (edd.), *La philosophie des mathematiques de l'Antiquite tardiv*e, Editions Universitaires, Fribourg 2000, p. 92; I. Mueller, *Mathematics...*, in: J. Pépin, H. D. Saffrey (éds.), *Proclus...*, p. 317.

[10] Cfr. F.M. Cornford, *Plato's…*, pp. 66-67.

[11] A tal proposito faccio menzione della scritta, sempre ricordata, che secondo una tradizione tardo-antica sembra fosse posta all'ingresso dell'Accademia di Platone: «Ἀγεωμέτρητος μηδεὶς εἰσίτω» («Non entri chi non è geometra»). Cfr. M. Vegetti, *I filosofi a scuola e la scuola dei filosofi*, in: *Id.* (a cura di), *Platone*, Repubblica, *Libri VI-VII*, Bibliopolis, Napoli 2003, p. 619.

511e5), talatra le matematiche sono tematizzate e il discorso del filosofo è incentrato specificatamente su di esse, sulla loro funzione, sul loro statuto epistemologico e sulle modalità di apprendimento. In particolare, ci sono tre opere platoniche nelle quali è dedicata una trattazione mirata alle discipline matematiche, tutte e tre di carattere politico: la *Repubblica*, le *Leggi* e l'*Epinomide*[12]. Nei capitoli precedenti si è visto che caratteristiche comuni alle discipline del *quadrivium* sono l'uso di un termine specifico per riferirsi alle quattro discipline (in Boezio ma già in Nicomaco), il riferimento esplicito a un principio che le accomuna e le lega (la quantità) e il loro essere discipline teoretiche.

Si è già ampiamente accennato al fatto che in epoca antica le discipline matematiche versassero in una condizione estremamente fluida, per cui talvolta sono denominate in un modo e talaltra in un altro, non c'è una netta separazione tra *techne* ed *episteme* e sono addirittura menzionate discipline destinate a scomparire[13]; tuttavia – all'interno di queste opere di carattere politico e poi all'interno di altri dialoghi, di cui sarà presentata una selezione di passi – emerge una stretta connessione tra un gruppo di discipline matematiche (generalmente tra tre e cinque discipline sono menzionate insieme ed è vagheggiata una certa affinità tra di esse). Mentre nella *Repubblica* (521c1-

---

[12] In realtà sull'*Epinomide* è necessario aprire una parentesi, visto che sembra ormai attestato che l'opera non fosse stata scritta da Platone ma dal suo allievo Filippo di Opunte. Come indica il nome – che significa, appunto, «appendice alle *Leggi*» – l'opera si pone come loro complemento e fu scritta di sua propria mano dal discepolo Filippo di Opunte, lasciando presupporre che le *Leggi* potrebbero essere attribuite a quest'ultimo, anche se la cosa più probabile sembra che siano state lasciate in uno stato redazionale non ancora definitivo e che l'allievo si sia assunto il compito di completare l'opera del maestro con ciò che gli sembrava mancasse. Cfr. F. Trabattoni, *Platone...*, pp. 306-307; per un approfondimento su questo tema si veda anche: G. R. Morrow, *Plato's...*, pp. 515-518. Questo scritto, che nell'antichità fu spesso considerato come il tredicesimo libro delle *Leggi* (i personaggi sono gli stessi) fu anche chiamato da alcuni *Il filosofo*, dal momento che esamina e analizza quali caratteri debba avere il vero filosofo. Il titolo di *Consiglio Notturno* gli fu dato da Diogene Laerzio, III 60-61, con evidenti riferimenti alla parte finale del XII libro delle *Leggi*. Cfr. Platone, *Tutti gli scritti*, a cura di G. Reale, Bompiani, Milano 2000, p. 1769.

[13] Ad esempio la *metretike techne* e la *logistike techne* sarebbero scomparse dal catalogo delle *mathematikai epistemai* indicato da Aristotele. Cfr. E. Cattanei, *Il laboratorio…*, *passim.*

531c8), nelle *Leggi*[14](817e5-822d1) e nell'*Epinomide* (989d6-991b4) esse sono nominate e spiegate una per una, ci sono alcuni dialoghi in cui sono invece elencate tutte assieme[15]: *Ippia minore* 366c5-7; 367d6; 367e9-368a1; *Ippia*

---

[14] Nelle *Leggi* all'enunciazione dell'insieme delle discipline del *curriculum* segue l'esame di ciascuna di esse prese singolarmente.

[15] Inserisco per il momento i dialoghi in ordine cronologico, seguendo l'edizione classica di L. Brandwood, *The Chronology of Plato's Dialogues*, Cambridge University Press, Cambridge-New York-Melbourne 1990; per la proposta di Kahn, il quale ritiene che non ci siano dati a sufficienza per datare cronologicamente le opere di Platone e propone una suddivisione delle opere in tre gruppi su base stilistica cfr. C. H. Kahn, *Platone e il dialogo socratico, L'uso filosofico di una forma letteraria*, V&P, Milano 2008, pp. 53-55. Per uno studio sui dialoghi consiglio la lettura di P. Friedländer, *Platon: Eidos-Paideia-Dialogos*, Berlin 1954, trad. it. Firenze 1979; M. Migliori, *Il disordine...*; F. Trabattoni, *Platone*, Carocci, Milano 1998. Sul ruolo di Platone come educatore cfr. J. Stenzel, *Platon der* Erzieher, Felix Meiner Verlag, Leipzig 1928, Hamburg 1962[2] (trad. it. F. Gabrieli, *Platone educatore*, Laterza, Roma-Bari 1974). Ci sono inoltre altri due dialoghi in cui le future discipline del *quadrivium* sono nominate tutte insieme. Il primo è l'*Eutidemo* (290b7-c5): «Οὐδεμία, ἔφη, τῆς θηρευτικῆς αὐτῆς ἐπὶ πλέον ἐστὶν ἢ ὅσον θηρεῦσαι καὶ χειρώσασθαι· ἐπειδὰν δὲ χειρώσωνται τοῦτο ὃ ἂν θηρεύωνται, οὐ δύνανται τούτῳ χρῆσθαι, ἀλλ' οἱ μὲν κυνηγέται καὶ οἱ ἁλιῆς τοῖς ὀψοποιοῖς παραδιδόασιν, οἱ δ' αὖ γεωμέτραι καὶ οἱ ἀστρονόμοι καὶ οἱ λογιστικοί - θηρευτικοὶ γάρ εἰσι καὶ οὗτοι· οὐ γὰρ ποιοῦσι τὰ διαγράμματα ἕκαστοι τούτων, ἀλλὰ τὰ ὄντα ἀνευρίσκουσιν - ἅτε οὖν χρῆσθαι αὐτοὶ αὐτοῖς οὐκ ἐπιστάμενοι, ἀλλὰ θηρεῦσαι μόνον, παραδιδόασι δήπου τοῖς διαλεκτικοῖς καταχρῆσθαι αὐτῶν τοῖς εὑρήμασιν, ὅσοι γε αὐτῶν μὴ παντάπασιν ἀνόητοί εἰσιν» («Nessun'arte cacciatrice, di per sé, va oltre l'inseguire e il catturare. Dopo essersi impadroniti della preda non sanno utilizzarla, ma i cacciatori e i pescatori la affidano ai cuochi mentre, a loro volta, i geometri e gli astronomi e i tecnici del calcolo (anche questi, infatti, sono cacciatori, perché non producono le figure riguardanti le loro rispettive materie, ma trovano quelle che esistono), dato che essi non sono capaci di servirsi dei loro oggetti, bensì soltanto di cacciarli, li consegnano ai dialettici, perché usino ciò che hanno scoperto, almeno quelli tra di loro che non siano del tutto dissennati». [trad. M. L. Gatti]); il secondo è il *Politico* (258d3-e6): «ΞΕ. Ἆρ' οὖν οὐκ ἀριθμητικὴ μὲν καί τινες ἕτεραι ταύτῃ συγγενεῖς τέχναι ψιλαὶ τῶν πράξεών εἰσι, τὸ δὲ γνῶναι παρέσχοντο μόνον; ΝΕ. ΣΩ. Ἔστιν οὕτως. ΞΕ. Αἱ δέ γε περὶ τεκτονικὴν αὖ καὶ σύμπασαν χειρουργίαν ὥσπερ ἐν ταῖς πράξεσιν ἐνοῦσαν σύμφυτον τὴν ἐπιστήμην κέκτηνται, καὶ συναποτελοῦσι τὰ γιγνόμενα ὑπ' αὐτῶν σώματα πρότερον οὐκ ὄντα. ΝΕ. ΣΩ. Τί μήν; ΞΕ. Ταύτῃ τοίνυν συμπάσας ἐπιστήμας διαίρει, τὴν μὲν πρακτικὴν προσειπών, τὴν δὲ μόνον γνωστικήν. ΝΕ. ΣΩ. Ἔστω σοι ταῦθ' ὡς μιᾶς ἐπιστήμης τῆς ὅλης εἴδη δύο» (Straniero: – «Dunque, non è forse vero che l'aritmetica e certe altre arti ad essa affini sono prive di rapporti con le azioni, ma ci offrono soltanto il sapere? Socrate il giovane: – «È proprio così». Straniero: – «Le arti che riguardano la tecnica delle costruzioni ed ogni attività costruttiva manuale, invece, posseggono la scienza che è insita nelle azioni e ad esse connaturata, e portano a compimento quegli oggetti corporei che da esse derivano e che prima non esistevano». Socrate il giovane: – «Certo». Straniero: – «Allora, dividi in questo modo tutte le scienze nel loro complesso: una scienza la chiamerai pratica, l'altra, invece, soltanto conoscitiva». Socrate il giovane: – «Ti concedo che queste siano due Forme dell'intera ed unica scienza». [trad. C. Mazzarelli]). Nell'*Eutidemo* come discipline propedeutiche alla dialettica sono indicate la geometria, l'astronomia e la logistica, mentre nel *Politico* si parla in maniera più generica dell'aritmetica e di «certe altre arti ad essa affini» («συγγενεῖς τέχναι»). Il passo del *Politico* è importante anche per la distinzione tra tecnica e scienza; quello dell'*Eutidemo* per la discussione sul platonismo. Cfr. *Status Quaestionis*

Maggiore 285b9-d1, *Gorgia* 450d4-451c10, *Protagora* 318d4-e3, *Eutidemo* 290b7-c5, *Fedro,* 274c5-d2, *Teeteto* 145a3-9; 145c6-11, *Politico,* 258d3-e6, *Leg*. VII, 817e5-818a1. Qui di seguito riporto la selezione di alcuni di questi passi, mentre degli altri si tratterà quando verrà analizzato il ruolo dei Sofisti nella genesi del *quadrivium*.

Gorgia, 450d4-450e1

> ΣΩ. Ἕτεραι δέ γέ εἰσι τῶν τεχνῶν αἳ διὰ λόγου πᾶν περαίνουσι, καὶ ἔργου ὡς ἔπος εἰπεῖν ἢ οὐδενὸς προσδέονται ἢ βραχέος πάνυ, οἷον ἡ ἀριθμητικὴ καὶ λογιστικὴ καὶ γεωμετρικὴ καὶ πεττευτική γε καὶ ἄλλαι πολλαὶ τέχναι, ὧν ἔνιαι σχεδόν τι ἴσους τοὺς λόγους ἔχουσι ταῖς πράξεσιν, αἱ δὲ πολλαὶ πλείους, καὶ τὸ παράπαν πᾶσα ἡ πρᾶξις καὶ τὸ κῦρος αὐταῖς διὰ λόγων ἐστίν.
>
> Socrate: – «E ci sono altre arti, le quali perseguono per intero il loro scopo mediante il discorso e non necessitano di attività pratica, o comunque solo in misura assai scarsa, come ad esempio l'aritmetica, il far calcolo, la geometria, la scienza del gioco del tavoliere, e molte altre, alcune delle quali richiedono discorsi in misura pressoché uguale alle attività pratiche, altre invece hanno discorsi in misura maggiore e tutta quanta la loro azione e la loro forza sta nei discorsi. [trad. G. Reale]

Fedro, 274c5-d2

> {ΣΩ.} Ἤκουσα τοίνυν περὶ Ναύκρατιν τῆς Αἰγύπτου γενέσθαι τῶν ἐκεῖ παλαιῶν τινα θεῶν, οὗ καὶ τὸ ὄρνεον ἱερὸν ὃ δὴ καλοῦσιν Ἶβιν· αὐτῷ δὲ ὄνομα τῷ δαίμονι εἶναι Θεύθ. τοῦτον δὴ πρῶτον ἀριθμόν τε καὶ λογισμὸν εὑρεῖν καὶ γεωμετρίαν καὶ ἀστρονομίαν, ἔτι δὲ πεττείας τε καὶ κυβείας, καὶ δὴ καὶ γράμματα.
>
> Socrate: – «Ho udito, dunque, narrare che presso Naucrati d'Egitto c'era uno degli antichi dèi di quel luogo, al quale era sacro l'uccello che chiamano Ibis, e il nome di questo dio era Theuth. Dicono che per primo egli abbia scoperto i numeri, il calcolo, la geometria e l'astronomia e poi il gioco del

tavoliere e dei dadi e, infine, anche la scrittura […].» [trad. G. Reale]

Teeteto, 145a3-9

{ΣΩ.} Ἦ οὖν ζωγραφικὸς Θεόδωρος; {ΘΕΑΙ.} Οὔχ, ὅσον γέ με εἰδέναι. {ΣΩ.} Ἆρ' οὐδὲ γεωμετρικός; {ΘΕΑΙ.} Πάντως δήπου, ὦ Σώκρατες. {ΣΩ.} Ἦ καὶ ἀστρονομικὸς καὶ λογιστικός τε καὶ μουσικὸς καὶ ὅσα παιδείας ἔχεται; {ΘΕΑΙ.} Ἔμοιγε δοκεῖ.

Socrate: – E Teodoro è forse un pittore? Teeteto: – No, per quanto io ne sappia. Socrate: –Non è forse un geometra? Teeteto: – Assolutamente sì, Socrate. Socrate: – Ed è anche esperto di astronomia, di calcolo, di musica e dell'insieme delle discipline che concorrono a formare l'educazione? Teeteto: – A me pare proprio di sì. [trad. F. Ferrari]

Teeteto, 145c6-11

ΣΩ. Λέγε δή μοι· μανθάνεις που παρὰ Θεοδώρου γεωμετρίας ἄττα; ΘΕΑΙ. Ἔγωγε. ΣΩ. Καὶ τῶν περὶ ἀστρονομίαν τε καὶ ἁρμονίας καὶ λογισμούς; ΘΕΑΙ. Προθυμοῦμαί γε δή. ΣΩ. Καὶ γὰρ ἐγώ, ὦ παῖ, παρά τε τούτου καὶ παρ' ἄλλων οὓς ἂν οἴωμαί τι τούτων ἐπαΐειν. ἀλλ' ὅμως τὰ μὲν ἄλλα ἔχω περὶ αὐτὰ μετρίως, μικρὸν δέ τι ἀπορῶ ὃ μετὰ σοῦ τε καὶ τῶνδε σκεπτέον.

Socrate: – «Dimmi, dunque, impari da Teodoro alcune nozioni di geometria?». Teeteto: – «Io sì». Socrate: – «E anche di astronomia, armonia e calcolo?». Teeteto: – «Almeno ci provo». Socrate: – «Anch'io, ragazzo, da lui e dagli altri che ritengo che di queste discipline se ne intendano un po'. Tuttavia, anche se del resto possiedo una discreta conoscenza, mi rimane un piccolo dubbio, che vale la pena esaminare con te e con quelli qui presenti.». [trad. F. Ferrari]

Leg. VII, 817e5-818a1

> «ΑΘ. Ἔτι δὴ τοίνυν τοῖς ἐλευθέροις ἔστιν τρία μαθήματα, λογισμοὶ μὲν καὶ τὰ περὶ ἀριθμοὺς ἓν μάθημα, μετρητικὴ δὲ μήκους καὶ ἐπιπέδου καὶ βάθους ὡς ἓν αὖ δεύτερον, τρίτον δὲ τῆς τῶν ἄστρων περιόδου πρὸς ἄλληλα ὡς πέφυκεν πορεύεσθαι».

> Ateniese: – «Ebbene per gli uomini liberi ci sono ancora tre discipline, una disciplina è costituita dai calcoli e dallo studio dei numeri, una seconda, considerata come unica, dall'arte di misurare le lunghezze, le superfici piane e i solidi, una terza si occupa delle rivoluzioni degli astri come per natura procedono uno in relazione all'altro». [trad. F. Ferrari]

Una delle prime considerazioni da fare è che è opinione comune, come si vedrà meglio nell'ultimo paragrafo, che il *quadrivium* si fosse sviluppato all'interno della cerchia pitagorica o di quella sofistica o all'interno del circolo di Teodoro di Cirene, del quale infatti si parla nei passi tratti dal *Teeteto* con riferimento alle discipline del *quadrivium*. Benché la trattazione dei passi in merito al ruolo dei Sofisti (*Ippia minore*, *Ippia maggiore*, *Protagora*) sia solo stata rimandata, occorre dunque ricordare che al ruolo dei Sofisti nella pratica e nella diffusione di queste matematiche – alle quali sarà comunque fatto qui riferimento – è da Platone riservata una grande attenzione all'interno dei dialoghi.

Il riferimento al *Fedro* è importante perché situa la nascita di queste discipline in ambiente egiziano[16]. Nell'*Ippia minore* si dice Ippia sia esperto di numeri e della tecnica del calcolo (λογισμοὶ καὶ λογιστικὴ), di geometria (γεωμετρία), e ancora più sapiente nel campo dell'astronomia (ἀστρονομία); nell'*Ippia maggiore*, in una conversazione che si svolge sempre tra Socrate e Ippia a proposito delle conoscenze degli Spartani, l'astronomia è evocata con

---

[16] Cfr. *supra*, cap. I § 2, II.

l’immagine di astri e cieli (τὰ ἄστρα τε καὶ τὰ οὐράνια), poi è nominata la geometria (γεωμετρία), l’aritmetica – dicendo che alcuni di loro non sappiano neanche contare (ἀριθμεῖν) e l’armonia tramite la dichiarazione che Ippia sia esperto di armonie (ἁρμονιοί); nel passo del *Gorgia* (450d4-450e1) si dice che ci sono delle arti (τέχναι) che non necessitano di attività pratica o comunque solo in misura scarsa (καὶ ἔργου ὡς ἔπος εἰπεῖν ἢ οὐδενὸς προσδέονται ἢ βραχέος πάνυ), che sono l’aritmetica (ἀριθμητικὴ), la logistica (λογιστικὴ), la geometria (γεωμετρικὴ), e molte altre (καὶ ἄλλαι πολλαὶ τέχναι)[17]; nel *Protagora* Protagora afferma che alcuni Sofisti (Ippia) insegnano ai giovani calcolo (λογισμοὶ), astronomia (ἀστρονομία), geometria (γεωμετρία) e musica (μουσικὴ); nel *Fedro* il dio egizio Theuth è indicato come l’inventore del numero (ἀριθμός), del calcolo (λογισμὸς), della geometria (γεωμετρία) e dell’astronomia (ἀστρονομία)[18]; in *Teeteto* 145a3-9 si dice che il maestro di Teeteto Teodoro sia un geometra (γεωμετρικός) e anche un esperto di astronomia (ἀστρονομικὸς), di calcolo (λογιστικός) e di musica (μουσικὸς) e in *Teeteto* 145c6-11 il giovane allievo afferma di imparare da lui geometria (γεωμετρία), astronomia (ἀστρονομία), armonia (ἁρμονία) e calcolo (λογισμὸς)[19]. Quanto al passo di *Leggi* VII, 817e5-818a1, che viene prima della

[17] Insieme a queste discipline è nominata anche la *pettèia* (πεττευτική), detta anche «gioco del tavoliere», una sorta di corrispettivo del tric-trac, in cui la scacchiera era divisa a metà da una linea detta «sacra» perché le pedine che stavano in essa venivano mosse solo in casi di estrema necessità: nelle *Leggi* si fa riferimento ad esso per ben quattro volte (739a1, 820c7, 820d1 e 903d6) e in 820d1, in particolare, si afferma che il gioco del tavoliere e le discipline matematiche non siano poi così diversi. La stretta correlazione tra *pettèia* e scienze matematiche emerge anche in *Polit.* 299e e in *Phaedr.* 274d1; il fatto che sia menzionato anche nella *Repubblica* (I 333b2-3; II 374c5; VI 487b7-c2), nell'*Alcibiade maggiore* (110e5; 110e12), nel *Carmide* (174b3-4) e nell'*Ipparco* (229e3) costituisce la riprova di quanto Platone dovesse considerare istruttivo questo gioco.

[18] E anche della *pettèia* (πεττεία), cfr. nota precedente.

[19] In un altro passo del *Teeteto* (169a1-3) per riferirsi alla geometria Socrate usa l’espressione διαγραμμάι (misurazioni geometriche) e nomina poi ancora l’astronomia (ἀστρονομία) e le altre discipline in cui Teodoro ha fama di eccellere «τἆλλα ὧν δὴ σὺ πέρι αἰτίαν ἔχεις διαφέρειν»: «ἀλλ' ἴθι, ὦ ἄριστε, ὀλίγον ἐπίσπου, μέχρι τούτου αὐτοῦ ἕως ἂν εἰδῶμεν εἴτε ἄρα σὲ δεῖ διαγραμμάτων πέρι μέτρον εἶναι, εἴτε πάντες ὁμοίως σοὶ ἱκανοὶ ἑαυτοῖς εἴς τε ἀστρονομίαν καὶ τἆλλα ὧν δὴ σὺ πέρι αἰτίαν ἔχεις διαφέρειν». «Coraggio, ottimo amico, seguimi un po', fino al punto in cui sapremo se bisogna che sia tu la misura nel campo delle

trattazione di ciascuna delle discipline prese singolarmente, in essa sono nominate tre discipline, che sono i calcoli e lo studio dei numeri (λογισμοὶ μὲν καὶ τὰ περὶ ἀριθμοὺ ἓν μάθημα), la metretica (μετρητικὴ)[20] e l'astronomia, indicata con una perifrasi (relativa alle rivoluzioni degli astri come per natura procedono uno in relazione a un altro [τῆς τῶν ἄστρων περιόδου πρὸς ἄλληλα ὡς πέφυκεν)][21].

Nel *curriculum* della *Repubblica* (*Resp.* VII 521c1-531c8) le discipline previste nell'itinerario educativo del filosofo sono aritmetica e logistica (ἀριθμητικὴ καὶ λογιστικὴ), geometria (γεωμετρία), stereometria (βάθους αὔξης μέθοδος)[22], astronomia (ἀστρονομία), e armonia (ἁρμονία); nel

misurazioni geometriche, oppure tutti, al pari di te, saranno sufficienti a se stessi nell'ambito dell'astronomia e delle altre discipline nelle quali tu appunto hai fama di eccellere.» [trad. F. Ferrari].

[20] Questa seconda disciplina menzionata dallo Straniero non coincide con la geometria, ma si limita alla sua dimensione metrologica. Essa è un'arte della misurazione «delle lunghezze, delle superfici piane e solide» («μήκους καὶ ἐπιπέδου καὶ βάθους») e dunque strettamente legata alla geometria piana e solida. La sua trattazione nelle *Leggi* è strettamente legata alla commensurabilità delle grandezze, perché sembra configurarsi proprio come lo studio dei rapporti che intercorrono tra di esse. Il discorso sulla μετρητικὴ – piuttosto lungo – si lega all'esistenza di casi di incommensurabilità, che si verificano nel campo delle relazioni tra lunghezze e tra larghezze. In questo senso la μετρητικὴ sembra essere un corrispettivo in campo geometrico della λογιστικὴ, in qualche modo collegata alla sfera dell'irrazionale e dell'incommensurabilità in ambito aritmetico.

[21] Come sottilinea Mueller, l'Ateniese non include l'armonica nel *curriculum*, forse perché non pensa sia tanto fondamentale quanto le altre scienze; tuttavia, in *Leg.* XII 967e si sofferma a esaminare i punti in comune tra le scienze preliminari e la musica. Cfr. I. Mueller, *Mathematics...*, in: *Id.*, (ed.), Peri..., p. 89, nota 8. Secondo Tarán, nelle *Leggi* questa disciplina non è menzionata specificamente perché il tema della musica é trattato insieme alla ginnastica nella discussione sull'educazione dei bambini che precede la parte sulle discipline matematiche. Cfr. L. Tarán, Academica…, p. 93.

[22] In un primo momento Socrate e Glaucone, elencando le discipline del *curriculum*, avevano dimenticato di citare la stereometria – lo studio teorico delle figure solide: essi avevano infatti commesso l'errore di menzionare l'astronomia subito dopo l'aritmetica e la *logistike*, non tenendo conto dell'esistenza di un nuovo importante *mathema* (sui cui problemi si concentrava in *Resp.* VII 527d1-528b5; 528d2-e5). Nei passi in questione, Platone aveva giustificato la loro disattenzione considerando, per l'appunto, che quel campo della dimensione che comporta la profondità «non fosse stato ancora scoperto e coltivato con il giusto vigore»: a tal proposito Socrate lamentava la lentezza delle ricerche, condizionate dal fatto che la folla non fosse in grado di vedere l'utilità di questa disciplina e che coloro che sarebbero stati dotati per portare avanti delle ricerche in merito si rifiutassero di farlo guidati dalla propria presunzione. É molto probabile che nel corso di studi superiori ateniesi del IV secolo geometria e astronomia fossero studiate insieme: la Cattanei ipotizza che i cattivi stereometri possano essere gli astronomi del tempo di Platone, che praticavano anche un minimo di geometria solida e che sono criticati a

curriculum dell'*Epinomide* (989d6-991b4) sono invece aritmetica (ἀριθμητικὴ, τοῦ περιττοῦ τε καὶ ἀρτίου γενέσεώς τε καὶ δυνάμεως), geometria (γεωμετρία), stereometria (στερεομετρία), astronomia (ἀστρονομία) e armonia (ἁρμονία).

Come si è visto in questi dialoghi le discipline nominate con una certa uniformità nel linguaggio sono: aritmetica e logistica (spesso menzionate insieme)[23], geometria, astronomia e musica/armonia. Nelle parti che abbiamo

---

parte in VII 528e3-530c3. Cfr. E. Cattanei, *Le matematiche...*, in: M. Vegetti (a cura di), *Platone...*, pp. 514-515. Tuttavia, non bisogna dimenticare che in 528c4-8 Socrate lodasse l'eleganza degli studi sulla geometria solida e non escludesse la possibilità di una loro fioritura che, del resto, era già in parte avvenuta se sembra che oltre ad Archita ed Eudosso, anche altri allievi dell'Accademia, come Menecmo con la teoria delle sezioni coniche, avessero raggiunto risultati degni di nota in ambito stereometrico. Per quanto riguarda l'eleganza di questa disciplina, occorre senz'altro pensare al *Timeo* e alla teoria sui solidi regolari e sui loro rapporti di proporzionalità (31b-32c; 53b-56b), ripresa da Euclide nel XIII libro degli *Elementi* e attribuita a Teeteto: cfr. *ivi*, p. 518. In ogni caso ciò che è importante ricordare è che ancora all'epoca di Platone essa non si era ben costituita, come testimonia il fatto che nel curriculum delle *Leggi* non comparisse affatto e che sia definita per la prima volta con un termine specifico solamente nell'*Epinomide* (990d8): il merito di averla considerata una materia indipendente è però di Platone, che cominciò ad indagare su di essa in questa maniera non solo perché la conoscenza della terza dimensione e dei solidi in se stessi fosse essenziale per lo studio dell'astronomia, il cui oggetto sono i solidi in movimento, ma anche e soprattutto perché egli riteneva che questa disciplina non fosse stata sufficientemente approfondita sino a quel momento e che molte delle proprietà dei solidi non fossero state ancora scoperte. Cfr. T. L. Heath, *A History...*, p. 12.

[23] Una delle parti più significative in merito ad aritmetica e logistica è il passo 451a7-451c10 del Gorgia: «ὥσπερ ἂν εἴ τίς με ἔροιτο ὧν νυνδὴ ἔλεγον περὶ ἡστινοσοῦν τῶν τεχνῶν· "Ὦ Σώκρατες, τίς ἐστιν ἡ ἀριθμητικὴ τέχνη;" εἴποιμ' ἂν αὐτῷ, ὥσπερ σὺ ἄρτι, ὅτι τῶν διὰ λόγου τις τὸ κῦρος ἐχουσῶν. καὶ εἴ με ἐπανέροιτο· "Τῶν περὶ τί;" εἴποιμ' ἂν ὅτι τῶν περὶ τὸ ἄρτιόν τε καὶ περιττὸν [γνῶσις], ὅσα ἂν ἑκάτερα τυγχάνῃ ὄντα. εἰ δ' αὖ ἔροιτο· "Τὴν δὲ λογιστικὴν τίνα καλεῖς τέχνην;" εἴποιμ' ἂν ὅτι καὶ αὕτη ἐστὶν τῶν λόγῳ τὸ πᾶν κυρουμένων· καὶ εἰ ἐπανέροιτο· "Ἡ περὶ τί;" εἴποιμ' ἂν ὥσπερ οἱ ἐν τῷ δήμῳ συγγραφόμενοι, ὅτι τὰ μὲν ἄλλα καθάπερ ἡ ἀριθμητικὴ ἡ λογιστικὴ ἔχει - περὶ τὸ αὐτὸ γάρ ἐστιν, τό τε ἄρτιον καὶ τὸ περιττόν - διαφέρει δὲ τοσοῦτον, ὅτι καὶ πρὸς αὑτὰ καὶ πρὸς ἄλληλα πῶς ἔχει πλήθους ἐπισκοπεῖ τὸ περιττὸν καὶ τὸ ἄρτιον ἡ λογιστική. καὶ εἴ τις τὴν ἀστρονομίαν ἀνέροιτο, ἐμοῦ λέγοντος ὅτι καὶ αὕτη λόγῳ κυροῦται τὰ πάντα, "Οἱ δὲ λόγοι οἱ τῆς ἀστρονομίας," εἰ φαίη, "περὶ τί εἰσιν, ὦ Σώκρατες;" εἴποιμ' ἂν ὅτι περὶ τὴν τῶν ἄστρων φορὰν καὶ ἡλίου καὶ σελήνης, πῶς πρὸς ἄλληλα τάχους ἔχει. ΓΟΡ. Ὀρθῶς γε λέγων σύ, ὦ Σώκρατες. » (Per esempio, se intorno ad una qualsiasi delle arti di cui ti ho detto poco fa, qualcuno mi chiedesse: «Socrate, che arte è l'aritmetica?», io potrei rispondergli come hai risposto anche tu poco fa, che essa è una di quelle arti che esplicano il loro potere mediante i discorsi. E se di nuovo mi domandasse: «Discorsi riguardanti che cosa?», io gli potrei rispondere che essa ha per oggetto quei discorsi riguardanti il pari e il dispari, a prescindere dalla loro grandezza. E se invece mi domandasse: «E che arte dici essere quella del saper far calcoli?», potrei rispondere che anche questa è una di quelle arti che esplicano il loro potere mediante i discorsi. E se di nuovo mi domandasse: «Relativamente a che cosa?», io potrei rispondere come coloro che nell'assemblea redigono i decreti, cioè che «per il resto è come sopra», poiché la computisteria è uguale all'aritmetica – infatti verte sul medesimo oggetto, cioè sul pari e il dispari –, e che differisce solo in questo:

selezionato, queste discipline sono spesso chiamate τέχναι oppure con il termine generico μαθήματα (come nel passo delle *Leggi*); in *Resp*. VII 522c1-3 Socrate e Glaucone le collegano alle τέχναι, alle διάνοιαι e alle ἐπιστῆμαι: «Οἷον τοῦτο τὸ κοινόν, ᾧ πᾶσαι προσχρῶνται τέχναι τε καὶ διάνοιαι καὶ ἐπιστῆμαι – ὃ καὶ παντὶ ἐν πρώτοις ἀνάγκη μανθάνειν» («Quel sapere comune, per esempio, di cui si valgono tutte le tecniche, tutte le attività intellettuali, tutte le scienze, e che ognuno deve apprendere fra le prime[24].»

Il caso del *Teeteto* è emblematico per capire quanto la terminologia abbia potuto incidere nella fissazione del *quadrivium*. Infatti quando Socrate parla delle discipline studiate dall'allievo Teeteto utilizza i termini che si è visto essere impiegati più spesso per enumerare le quattro discipline (γεωμετρία, ἀστρονομία, ἁρμονία, λογισμὸς), mentre il maestro Teodoro è chiamato con quattro aggettivi (γεωμετρικός, ἀστρονομικός, λογιστικός, μουσικός). Come si è già segnalato, si ritiene che la particolarità degli aggettivi in ικός sia quella di indicare l'appartenenza di un determinato gruppo ad una determinata classificazione: per questa ragione si può ritenere che il passo del Teeteto attribuisca per via indiretta a Teodoro-Platone un ruolo chiave nella fissazione del *quadrivium*[25].

---

che l'arte del calcolo studia il pari e il dispari nelle loro grandezze, considerandoli sia in rapporto a se medesimi sia in rapporto reciproco. E se uno mi interrogasse sull'astronomia ed io gli rispondessi che essa pure esplica il suo potere mediante i discorsi, e se quello ulteriormente mi domandasse: «Su che cosa vertono questi discorsi, o Socrate?», io gli potrei rispondere che vertono sui movimenti degli astri, del sole e della luna e sui rapporti di velocità che hanno gli uni rispetto agli altri». Gorgia: – «Risponderesti esattamente, Socrate». [trad. G. Reale]).

[24] Trad. M. Vegetti.

[25] Si veda *supra*, cap. I § 2, II.

3. Le future discipline del *quadrivium*: una “sorellanza” propedeutica alla filosofia

Le discipline che abbiamo visto far parte di quello che sarà il futuro *quadrivium* – la cui catalogazione come dottrine dal carattere tecnico-applicativo o teoretico rimaneva incerta, sono considerate senz’altro filosofiche all’interno della *Repubblica*, dell’*Epinomide* e anche delle *Leggi*, dimostrando di avere uno dei requisiti base delle discipline del futuro *quadrivium*.

A riprova dell’affinità che lo stesso Platone riconosceva a questo gruppo di discipline, egli nella *Repubblica* le chiama a più riprese «sorelle»:

Resp. VI 510c2-5

> «οἶμαι γάρ σε εἰδέναι ὅτι οἱ περὶ τὰς γεωμετρίας τε καὶ λογισμοὺς καὶ τὰ τοιαῦτα πραγματευόμενοι, ὑποθέμενοι τό τε περιττὸν καὶ τὸ ἄρτιον καὶ τὰ σχήματα καὶ γωνιῶν τριττὰ εἴδη καὶ ἄλλα τούτων ἀδελφὰ καθ' ἑκάστην μέθοδον, ταῦτα μὲν ὡς εἰδότες, ποιησάμενοι ὑποθέσεις αὐτά, οὐδένα λόγον οὔτε αὑτοῖς οὔτε ἄλλοις ἔτι ἀξιοῦσι περὶ αὐτῶν διδόναι ὡς παντὶ φανερῶν, ἐκ τούτων δ' ἀρχόμενοι τὰ λοιπὰ ἤδη διεξιόντες τελευτῶσιν ὁμολογουμένως ἐπὶ τοῦτο οὗ ἂν ἐπὶ σκέψιν ὁρμήσωσι.»
>
> «Penso infatti tu sappia che coloro 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.» [trad. M. Vegetti]

Resp. VI 511b1-2

> «Μανθάνω, ἔφη, ὅτι τὸ ὑπὸ ταῖς γεωμετρίαις τε καὶ ταῖς ταύτης ἀδελφαῖς τέχναις λέγεις.»

«Capisco» disse «che ti riferisci al campo della geometria e delle tecniche che le sono sorelle.» [trad. M. Vegetti]

Resp. VII 530d6-10

«Κινδυνεύει, ἔφην, ὡς πρὸς ἀστρονομίαν ὄμματα πέπηγεν, ὣς πρὸς ἐναρμόνιον φορὰν ὦτα παγῆναι, καὶ αὗται ἀλλήλων ἀδελφαί τινες αἱ ἐπιστῆμαι εἶναι, ὡς οἵ τε Πυθαγόρειοί φασι καὶ ἡμεῖς, ὦ Γλαύκων, συγχωροῦμεν.»

«È probabile» dissi «che come gli occhi sono conformati per l’astronomia, così gli orecchi lo siano per il moto armonico, e che queste due scienze siano in certo senso fra loro sorelle, come dicono i Pitagorici e anche noi, Glaucone, conveniamo.» [trad. M. Vegetti]

Per parlare del legame che intercorre tra le discipline matematiche Platone usa in tutti e tre i passi il termine «ἀδελφαί» (sorelle). Anche se in nessuno di essi sono nominate tutte quante le discipline del futuro *quadrivium*, è chiaro che stia parlando di quelle che nel libro successivo indicherà come le conoscenze fondamentali per i filosofi destinati al governo. Il primo dei passi è tratto dal VI libro della *Repubblica* ed è particolarmente significativo, perché vi si trova la spiegazione del motivo per cui le matematiche sono da Platone considerate intermedie. Nella parte della *Repubblica* immediatamente successiva, nella quale fa esporre a Socrate la metafora della Linea (VI 509d-511e), Platone considera queste discipline appartenenti all'ambito dianoetico e ritiene che siano quasi un anello di congiunzione tra il noetico e il sensibile. Questo avviene perché, come afferma nel passo riportato e poi ribadisce in 511a4-5, benché le matematiche appartengano ad una specie intellegibile, i matematici sono costretti a servirsi di ipotesi e non possono «procedere verso il principio» (511a5)[26]. Da questo emerge che le discipline del futuro *quadrivium* sono per Platone indispensabili, ma non possono identificarsi con il sapere

[26] Cfr. M. Migliori, *Il disordine...*, vol. I, pp. 572-573.

supremo che Platone chiama dialettica: da un lato per via dell'uso che tali discipline fanno del metodo ipotetico, dall'altro perché rimangono legate alla sfera sensibile avvalendosi di forme visibili e di figure[27].

L'ultimo tra i passi riportati (*Resp.* VII 530d6-10), in cui è sottolineata in special modo la "sorellanza" tra astronomia e moto armonico, è importante perché l'immagine della "sorellanza" tra le discipline è attribuita da Platone ai Pitagorici, indicati dunque come i primi veri iniziatori di un'idea del *quadrivium*[28].

Resp. VII 525b9-c6

> «Προσῆκον δὴ τὸ μάθημα ἂν εἴη, ὦ Γλαύκων, νομοθετῆσαι καὶ πείθειν τοὺς μέλλοντας ἐν τῇ πόλει τῶν μεγίστων μεθέξειν ἐπὶ λογιστικὴν ἰέναι καὶ ἀνθάπτεσθαι αὐτῆς μὴ ἰδιωτικῶς, ἀλλ' ἕως ἂν ἐπὶ θέαν τῆς τῶν ἀριθμῶν φύσεως ἀφίκωνται τῇ νοήσει αὐτῇ, οὐκ ὠνῆς οὐδὲ πράσεως χάριν ὡς ἐμπόρους ἢ καπήλους μελετῶντας, ἀλλ' ἕνεκα πολέμου τε καὶ αὐτῆς τῆς ψυχῆς ῥᾳστώνης μεταστροφῆς ἀπὸ γενέσεως ἐπ' ἀλήθειάν τε καὶ οὐσίαν».
>
> «Conviene dunque, Glaucone, prescrivere per legge questa disciplina, e convincere coloro che devono assumere le massime cariche nella città a orientarsi verso la scienza del calcolo e a impadronirsene, non da profani ma fino a giungere col puro pensiero all'osservazione della natura dei numeri; non già a occuparsene come mercanti e bottegai, in funzione della compravendita, bensì in vista della guerra e per facilitare quella conversione dell'anima stessa dal mondo del divenire alla verità e all'essenza.» [trad. M. Vegetti]

[27] Come ricorda Cambiano, per Platone la dialettica si situa ad un livello superiore rispetto alle tecniche e alle scienze, dal momento che sottopone ad indagine critica gli stessi fondamenti delle discipline matematiche e, senza alcun ricorso a figure visibili (cioè all'intuizione, necessario alle matematiche del suo tempo), può giungere a cogliere "il Bene", che il filosofo considera il principio al termine del mondo intellegibile (*Resp.* VII 532a-b): cfr. G. Cambiano, *Platone…*, pp. 168-172.

[28] Cfr. anche Teone di Smirne: «καὶ μὲν δὴ περὶ μουσικῆς ἐν τῷ αὐτῷ φησιν, ὅτι δυεῖν δεῖται ἡ τῶν ὄντων θεωρία, ἀστρονομίας καὶ ἁρμονίας· καὶ αὗται ἀδελφαὶ αἱ ἐπιστῆμαι, ὡς οἱ Πυθαγορικοί.» (*Exp.* 5,17-6,3) «Nello stesso libro, ora circa la musica, afferma che la contemplazione delle cose che sono ha bisogno di due discipline, astronomia e armonia; e queste sono scienze sorelle, secondo l'opinione dei Pitagorici.»

Leg. VII, 818a1-7

ταῦτα δὲ σύμπαντα οὐχ ὡς ἀκριβείας ἐχόμενα δεῖ διαπονεῖντ
οὺς πολλοὺς ἀλλά τινας ὀλίγουςοῦς δέ, προϊόντες ἐπὶ τῷ τέλ
ει φράσομεν: οὕτω γὰρ πρέπον ἂν εἴητῷ πλήθει δέ, ὅσα αὐτ
ῶν ἀναγκαῖα καί πωςὀρθότατα λέγεται μὴ ἐπίστασθαι μὲν το
ῖς πολλοῖς αἰσχρόν, δι᾽ ἀκριβείας δὲζητεῖν πάντα οὔτε ῥᾴδιο
ν οὔτε τὸ παράπαν δυνατόν.

«In una conoscenza minuziosa di tutte queste discipline devono affaticarsi non i più, ma certi pochi – che diremo procedendo verso la conclusione del discorso; così infatti sarà conveniente –; ma per la moltitudine, quante di queste nozioni in un certo senso nel modo più corretto si dicono necessarie è turpe per i più non conoscerle, ma non è né facile né del tutto possibile che ognuno le esamini con esattezza». [trad. F. Ferrari e Silvia Poli]

Epinom. 990c2-5

ἐπὶ δὲ ταῦτα παρασκευάζοντας φύσεις οἵαςδυνατὸν εἶναι, χρ
εὼν πολλὰ προδιδάσκοντα καὶ ἐθίζοντα ἀεὶ διαπονήσασθαιπ
αῖδα ὄντα καὶ νεανίσκον.

«bisogna infatti che ci siano coloro che preparano a ciò quelle nature per le quali ciò di necessità è possibile, impartendo molti insegnamenti preliminari e abituando al costante esercizio già un adolescente o perfino un bambino». [trad. F. Aronadio]

Nonostante in molti dei dialoghi le matematiche siano considerate anche nella loro dimensione tecnico-applicativa (Platone ne collega le nozioni di base con tutte quelle attività che hanno a che fare con la gestione della vita quotidiana – attività artigianali, amministrazione domestica, ambito bellico etc.), da questi passi tratti dai tre *curricula* emerge tutta la loro dimensione teoretica. Nella *Repubblica* Socrate ribadisce con insistenza che l'insegnamento delle matematiche "riformate" – che sono studi scientifici superiori, non abilità tecniche – debba essere imposto per legge dalla città, limitandolo agli *aristoi*, destinati a divenire i "difensori" (VII 521c1-2; 525b11-c1; 526c5-6). Anche se nel passo scelto egli parla solo della prima delle discipline esaminate nel *curriculum*, tuttavia è possibile estendere il discorso a tutte le quattro-cinque discipline trattate nell'intera parte, dal momento che tutte sono rivolte ai governanti, che devono impadronirsene, «non da profani», come «mercanti e bottegai», ma «fino a giungere col puro pensiero all'osservazione della natura dei numeri» e hanno il potere di «facilitare quella conversione dell'anima stessa dal mondo del divenire alla verità e all'essenza.».

Nel passo delle *Leggi* è ribadito lo stesso concetto: le discipline di cui si tratta nel *curriculum* (aritmetica/logistica, metretica e astronomia) non sono saperi che tutti devono/sono in grado di apprendere, ma solo i futuri governanti[29]. Questo è legato alla natura delle discipline studiate, che non è per l'appunto rivolta ai «più» (527d5) ma ai «certi pochi» (818a1-2), che nella *Repubblica* sono i filosofi, destinati ad assumere la tutela della città, mentre nelle *Leggi* e

[29] Nelle *Leggi*, rispetto alla *Repubblica*, forse proprio perché nel primo dialogo si prospetta la creazione di uno Stato per la realizzazione del quale ci sono indicazioni più concrete, c'è una maggiore insistenza sul valore delle matematiche come saperi di tipo tecnico-applicativo: emblematica è la parte del libro V dedicata alle applicazioni del numero 5040, scelto per le sue proprietà di divisione, dove si dice che il legislatore deve conoscere le relazioni numeriche per essere in grado di governare; in V 737c1-6 l'Ateniese individua il criterio per una corretta distribuzione, asserendo che «inanzitutto si deve fissare il numero complessivo dei cittadini, a quanto è necessario che ammonti» e che «dopo si deve concordare la loro suddivisione, in quante e quanto grandi classi vanno divisi», per poi aggiungere che alle classi dei cittadini vadano assegnate la terra e le case con la maggiore equità possibile. Tuttavia il fatto che nelle *Leggi* le matematiche presentate dallo Straniero nel *curriculum* abbiano carattere teoretico e non siano per tutti è indubitabile ed è attestato anche da un altro passo delle *Leggi* (819a1-6). L'Ateniese, dialogando con Clinia, afferma di temere, ancora più dell'inesperienza di Clinia e Megillo intorno a tali faccende, «coloro che hanno intrapreso lo studio di queste stesse discipline, ma lo hanno fatto male», e asserisce che «infatti non è assolutamente terribile né grave né il più grande male l'ignoranza in tutto, ma la grande esperienza e la grande conoscenza congiunte a una cattiva direzione sono un danno di gran lunga maggiore di questi». Questo non suggerisce certamente che l'ignoranza non sia un male (affermazione che falserebbe tutto quello che si trova nel *curriculum*), ma piuttosto che gli studi superiori debbano essere evitati per coloro che non sono preparati a perseguirli correttamente (cfr. G. R. Morrow, *Plato's...*, p. 349). Interpretato in tal modo questo passaggio sarebbe parallelo a quelli di *Resp.* 539d, 535c e 536b, in cui si trova la proposta di restringere la dialettica solo agli studenti qualificati. Questo sentimento sarebbe stato ispirato a Platone dall'osservazione della pratica dei Sofisti, i quali ritenevano che gli studi elevati dovessero essere impartiti a chiunque, con le conseguenze disastrose che questa credenza porta.

nell'*Epinomide* sono quei discepoli che in seguito diverranno i membri del Consiglio Notturno dei magistrati[30].

Anche l'*Epinomide* concorda sul fatto che questi saperi non possano essere coltivati da tutti, non solo in quesa parte, ma anche in 990b1-2, dove parla del vero astronomo, il quale studia sette delle otto rivoluzioni, benché ciascuna percorra il proprio ciclo in un modo tale che difficilmente ogni natura umana può essere adeguata alla loro contemplazione.

È chiaro dunque che le discipline del futuro *quadrivium* si configurano in Platone come discipline sì intermedie (tra il mondo sensibile e quello intellegibile), ma comunque indispensabili per il raggiungimento della filosofia e della dialettica, tanto da poter essere praticate in maniera intellettuale solo da coloro che sono per natura portati alla pratica della vera filosofia e del puro pensiero.

---

[30] Cfr. anche *Phil.* 56d4-57a4, in cui alle matematiche «dei più» vengono contrapposte quelle «di chi fa filosofia»: «ΣΩ. Ἀριθμητικὴν πρῶτον ἆρ' οὐκ ἄλλην μέν τινα τὴν τῶν πολλῶν φατέον, ἄλλην δ' αὖ τὴν τῶν φιλοσοφούντων; – ΠΡΩ. Πῇ ποτε διορισάμενος οὖν ἄλλην, τὴν δὲ ἄλλην θείη τις ἂν ἀριθμητικήν; – ΣΩ. Οὐ σμικρὸς ὅρος, ὦ Πρώταρχε. οἱ μὲν γάρ που μονάδας ἀνίσους καταριθμοῦνται τῶν περὶ ἀριθμόν, οἷον στρατόπεδα δύο καὶ βοῦς δύο καὶ δύο τὰ σμικρότατα ἢ καὶ τὰ πάντων μέγιστα· οἱ δ' οὐκ ἄν ποτε αὐτοῖς συνακολουθήσειαν, εἰ μὴ μονάδα μονάδος ἑκάστης τῶν μυρίων μηδεμίαν ἄλλην ἄλλης διαφέρουσάν τις θήσει. – ΠΡΩ. Καὶ μάλα εὖ λέγεις οὐ σμικρὰν διαφορὰν τῶν περὶ ἀριθμὸν τευταζόντων, ὥστε λόγον ἔχειν δύ' αὐτὰς εἶναι. »; Socrate: – «L'aritmetica in primo luogo, non bisogna forse dire che una è quella dei più, un'altra è quella dei filosofi?». Protarco: – «E come, allora, si può distinguere un’aritmetica dall’altra?». Socrate: – «Non è una distinzione da poco, Protarco. Infatti, tra quelli che si occupano del numero, gli uni numerano unità diseguali, come due eserciti, due buoi, due oggetti qualsiasi, i più piccoli o anche i più grandi di tutti; gli altri, invece, non accetterebbero mai di associarsi a questi, se non si stabilisce che nessuna delle innumerevoli unità è diversa da un’altra». Protarco: – «Hai ragione a dire che non è piccola la differenza tra quelli che si occupano del numero, per cui è logico avere due aritmetiche.» [trad. M. Migliori] L’aritmetico-filosofo, dunque, non conta due buoi più due buoi, perché la pratica teorica dell’aritmetica è quella che permette di svincolare l’unità che compone i numeri dal riferimento a cose sensibili che formano gruppi numerati di cose. La concezione di un’unità–monade come un costitutivo primo indivisibile di ciò che è numero viene attribuita al pitagorico Filolao, e quindi dalla sua definizione di unità deriva anche la definizione di numero che è la stessa definizione che si trova in Euclide, cioè il numero come molteplicità di unità: il numero è pertanto solo un numero intero positivo, un numero intero positivo che può essere scomposto nelle sue parti, che sono o gruppi di unità o unità, e la scomposizione di queste parti si arresta all’unità che è indivisibile.

4. Antica Sofistica e Pitagorici: l’origine dell’idea del *quadrivium*

Quanto alle testimonianze sulle matematiche del *quadrivium* tra i Sofisti, la fonte sono ancora i dialoghi di Platone, e in particolare i passi che riporto qui di seguito.

Ippia minore 366c5-7; 367d6; 367e9-368a

> ΣΩ. Λέγε δή μοι, ὦ Ἱππία, οὐ σὺ μέντοι ἔμπειρος εἶ λογισμῶν καὶ λογιστικῆς; - ΙΠ. Πάντων μάλιστα, ὦ Σώκρατες. […] ΣΩ. Οὐκοῦν καὶ γεωμετρίας ἔμπειρος εἶ; - ΙΠ. Ἔγωγε. […] ΣΩ. Ἔτι τοίνυν καὶ τὸν τρίτον ἐπισκεψώμεθα, τὸν ἀστρονόμον, ἧς αὖ σὺ τέχνης ἔτι μᾶλλον ἐπιστήμων οἴει εἶναι ἢ τῶν ἔμπροσθεν. ἦ γάρ, ὦ Ἱππία; - ΙΠ. Ναί.
>
> Socrate: – «Dimmi, o Ippia, non è vero che sei esperto di numeri e della tecnica del calcolo?». Ippia: – «Più di tutti, o Socrate». […] Socrate: – «Tu sei esperto anche di geometria?». Ippia: – «Certo». […] Socrate: – «Esaminiamo ora un terzo campo, quello dell'astronomia, arte nella quale tu pensi di essere ancora più sapiente che nelle precedenti; è così, vero, Ippia?». Ippia: – «Sì». [trad. Maria Teresa Liminta]

Ippia Maggiore, 285b9-d3 = DK 86a11

> ΣΩ. […] ἢ δῆλον δὴ ὅτι ἐκεῖνα ἃ σὺ κάλλιστα ἐπίστασαι, τὰ περὶ τὰ ἄστρα τε καὶ τὰ οὐράνια πάθη; - ΙΠ. Οὐδ' ὁπωστιοῦν· ταῦτά γε οὐδ' ἀνέχονται. - ΣΩ. Ἀλλὰ περὶ γεωμετρίας τι χαίρουσιν ἀκούοντες; - ΙΠ. Οὐδαμῶς, ἐπεὶ οὐδ' ἀριθμεῖν ἐκείνων γε, ὡς ἔπος εἰπεῖν, πολλοὶ ἐπίστανται. - ΣΩ. Πολλοῦ ἄρα δέουσιν περί γε λογισμῶν ἀνέχεσθαί σου ἐπιδεικνυμένου. - ΙΠ. Πολλοῦ μέντοι νὴ Δία. ΣΩ. Ἀλλὰ δῆτα ἐκεῖνα ἃ σὺ ἀκριβέστατα ἐπίστασαι ἀνθρώπων διαιρεῖν, περί τε γραμμάτων δυνάμεως καὶ συλλαβῶν καὶ ῥυθμῶν καὶ ἁρμονιῶν; - ΙΠ. Ποίων, ὠγαθέ, ἁρμονιῶν καὶ γραμμάτων;

Socrate: – « […] O è chiaro che le tue conoscenze migliori sono quelle relative agli astri e ai cieli?». Ippia: – «Questi discorsi neppure li sopportano». Socrate: – «Ma si rallegrano a sentir parlare di geometria?». Ippia: – «Assolutamente no, poiché io credo che alcuni di loro non sappiano neanche contare». Socrate: – «Sono ben lontani allora dal gradire i tuoi ragionamenti!». Ippia: – «Molto lontani, per Zeus!». Socrate: – «Ma e quelle sottili distinzioni sul valore delle lettere, delle sillabe, dei ritmi, delle armonie, in cui tu eccelli fra tutti?». Ippia: – «Ma quali ritmi e quali armonie, mio caro?». [trad. Maria Teresa Liminta]

Protagora, 318d5-e3 = DK 80a5

«Καὶ ὁ Πρωταγόρας ἐμοῦ ταῦτα ἀκούσας, Σύ τε καλῶς ἐρωτᾷς, ἔφη, ὦ Σώκρατες, καὶ ἐγὼ τοῖς καλῶς ἐρωτῶσι χαίρω ἀποκρινόμενος. Ἱπποκράτης γὰρ παρ' ἐμὲ ἀφικόμενος οὐ πείσεται ἅπερ ἂν ἔπαθεν ἄλλῳ τῳ συγγενόμενος τῶν σοφιστῶν. οἱ μὲν γὰρ ἄλλοι λωβῶνται τοὺς νέους· [e] τὰς γὰρ τέχνας αὐτοὺς πεφευγότας ἄκοντας πάλιν αὖ ἄγοντες ἐμβάλλουσιν εἰς τέχνας, λογισμούς τε καὶ ἀστρονομίαν καὶ γεωμετρίαν καὶ μουσικὴν διδάσκοντες - καὶ ἅμα εἰς τὸν Ἱππίαν ἀπέβλεψεν -»

[…] E Protagora, dopo aver udite queste mie parole, disse: «Tu interroghi bene, o Socrate, e io rispondo con piacere a chi interroga bene. Se Ippocrate verrà da me, non gli accadrà ciò che gli capiterebbe se frequentasse un altro Sofista: infatti, gli altri Sofisti danneggiano i giovani, perché, mentre questi rifuggono dalle varie scienze particolari, quelli ve li spingono e ve li cacciano dentro di nuovo e contro la lora volontà, insegnando loro calcolo, astronomia, geometria e musica – e a questo puntò guardò verso Ippia – ». [trad. Giovanni Reale]

I passi sono tratti dall'*Ippia minore*, dall'*Ippia maggiore* e dal *Protagora*, e in tutti e tre il Sofista di cui si parla è Ippia di Elide, un matematico molto importante per avere inventato la cosiddetta curva *quadratix*, inizialmente pensata per la risoluzione del problema della trisezione dell'angolo, ma poi impiegata nella quadratura del cerchio[31]. Nei tre passaggi si dice che Ippia sia esperto nell'aritmetica, nel calcolo, nella geometria, nell'astronomia e nella musica. È emblematico che colui che parla di Ippia nell'ultimo tra i passi riportati sia Protagora, un filosofo che incarna pienamente l'altra posizione assunta dai Sofisti nei confronti delle matematiche, ovvero quella di considerarle discipline dannose per i giovani: egli contrappone a questi insegnamenti nocivi l'arte politica da lui professata – con la riscossione di una paga in denaro – nell'intento di formare il buon cittadino, insegnandogli il modo migliore di amministrare la propria casa, gli affari della Città e il modo migliore di esprimersi (318e4-319a7; 348e5-349a4)[32].

È dunque possibile ipotizzare che all'interno del circolo sofistico ci fossero alcuni (anche se non sembra possibile indicare altri nomi concreti al di fuori di quello di Ippia di Elide[33]) che già praticavano e insegnavano le discipline del futuro *quadrivium*, e che Platone, che aveva avuto come maestro di matematica Teodoro di Cirene – a sua volta allievo di Protagora e dunque conoscitore degli insegnamenti sofistici – fosse debitore anche a questi filosofi dell'adozione di un modo di concepire e trattare le matematiche che poi sarebbe sfociato nel

[31] Cfr. T. L. Heath, *A History…*, vol. I, pp. 236-230.

[32] In quella che è considerata la maggiore fonte di informazione da noi posseduta sul sistema educativo Ateniese nel V secolo, il cosiddetto 'Grande discorso' del *Protagora* (320c-328d), il famoso Sofista, che era stato maestro di Teodoro, a sua volta insegnante 'di matematica' dello stesso Platone, parla dell'educazione che gli uomini devono possedere a livello elementare, che è più o meno simile a quella (letteraria, musicale e ginnica) dei *curricula* della *Repubblica* e delle *Leggi*, ma non fa menzione all'apprendimento delle matematiche, che pare egli non approvasse come parte dell'istruzione secondaria dei giovani.

[33] A proposito della pratica da parte di Ippia delle discipline matematiche del futuro *quadrivium* si veda anche Philostr., *V. Soph.* I 11, 1ss. = *DK* 86A2: «δὲ ὁ σοφιστὴς ὁ Ἠλεῖος τὸ μὲν μνημονικὸν οὕτω τι καὶ γηράσκων ἔρρωτο, ὡς καὶ πεντήκοντα ὀνομάτων ἀκούσας ἅπαξ ἀπομνημονεύειν αὐτὰ καθ' ἣν ἤκουσε τάξιν, ἐσήγετο δὲ ἐς τὰς διαλέξεις γεωμετρίαν, ἀστρονομίαν, μουσικήν, ῥυθμούς˙ διελέγετο δὲ καὶ περὶ ζωγραφίας καὶ περὶ ἀγαλματοποιίας˙ ταῦτα ἑτέρωθι˙ ἐν Λακεδαίμονι δὲ γένη τε διῄει πόλεων καὶ ἀποικίας καὶ ἔργα, ἐπειδὴ οἱ Λακεδαιμόνιοι διὰ τὸ βούλεσθαι ἄρχειν τῆι ἰδέαι ταύτηι ἔχαιρον. ἔστιν δὲ αὐτῶι καὶ Τρωικὸς διάλογος [...].» «Ippia, sofista di Elide, aveva una capacità mnemonica così forte anche da vecchio, che era in grado di ricordare anche cinquanta nomi uditi una sola volta e nello stesso ordine in cui li aveva uditi. Nelle lezioni, egli trattava di geometria, di astronomia, di musica, di metrica; e discorreva anche di pittura e di scultura. Questo, in altri luoghi. A Sparta, invece, analizzava le origini delle città, le colonie, le imprese, dato che agli Spartani, a causa della loro aspirazione al dominio, piaceva questo tipo di discorsi […].» [trad. I. Ramelli]

corso dei secoli nella creazione del *quadrivium*[34].

Ben più attestata è però l'influenza che Platone avrebbe tratto dai Pitagorici, e in particolar modo da Archita di Taranto.

I.

Plutarch, *Quaest. conv.* VIII 2, 1 p. 718 E = *DK* 447a

«γεωμετρία κατὰ τὸν Φιλόλαον ἀρχὴ καὶ μητρόπολις . . .τῶν ἄλλων (μαθημάτων).»

«Secondo Filolao la geometria è origine e madrepatria... delle altre ‹scienze›.[35]» [trad. M. Timpanaro Cardini]

[34] Non tutti gli studiosi sono d'accordo con l'individuazione dell'ambiente sofistico come luogo che potrebbe aver stimolato attivamente la creazione di un *quadrivium* (si veda *Status Quaestionis*).

[35] Su Filolao si veda anche il frammento *DK* B22 «Pythagorae igitur, quia nihil ipse scriptitaverat, a posteris quaerenda sententia est. in quibus vel potissimum floruisse Philolaum reperio Tarentinum, qui multis voluminibus de intellegendis rebus et quid quaeque significent oppido obscure dissertans, priusquam de animae substantia decernat, de mensuris ponderibus et numeris iuxta geometricam musicam atque arithmeticam mirifice disputat per haec omne universum extitisse confirmans. – nunc ad Philolaum redeo, a quo dudum magno intervallo digressus sum, qui in tertio voluminum, quae περὶ ῥυθμῶν καὶ μέτρων praenotat, de anima sic loquitur: 'anima inditur corpori per numerum et immortalem eandemque incorporalem convenientiam.'item post alia: diligitur corpus ab anima, quia sine eo non potest uti sensibus. a quo postquam morte deducta est, agit in mundo incorporalem vitam'.» «Poiché Pitagora nulla aveva scritto egli stesso, la sua dottrina va ricercata presso i posteri; tra i quali trovo che in sommo grado si distinse Filolao di Taranto, che in molti volumi dissertando assai oscuramente sulla comprensione delle cose e sul significato di ciascuna di esse, prima di definire l'essenza dell'anima, mirabilmente discute di misure, pesi e numeri in rapporto alla geometria, alla musica e all'aritmetica, e afferma che per opera loro ebbe origine tutto l'universo. – Ritorno ora, dopo questa lunga digressione, a Filolao, il quale nel terzo dei libri intitolati *Sui ritmi e sulle misure* parla dell'anima così: «L'anima penetra nel corpo per opera del numero e della ‹sua parte› immortale, e quindi per incorporea armonia». E ancora, dopo altre cose: «L'anima ama il corpo, perché senza di esso non può far uso dei sensi. Quando, poi, ne è tratta fuori dalla morte, trascorre nel mondo una vita incorporea.»

II. *DK* 47b1

«παρακείσθω δὲ καὶ νῦν τὰ Ἀρχύτα τοῦ Πυθαγορείου, οὗ μάλιστα καὶ γνήσια λέγεται εἶναι τὰ συγγράμματα˙ λέγει δ' ἐν τῶι Περὶ μαθηματικῆς εὐθὺς ἐναρχόμενος τοῦ λόγου τάδε: καλῶς μοι δοκοῦντι τοὶ περὶ τὰ μαθήματα διαγνωμεναι, καὶ οὐθὲν ἄτοπον ὀρθῶς αὐτούς, οἷά ἐντι, περὶ ἑκάστων φρονέειν˙ περὶ γὰρ τᾶς τῶν ὅλων φύσιος καλῶς διαγνόντες ἔμελλον καὶ περὶ τῶν κατὰ μέρος, οἷά ἐντι, καλῶς ὀψεῖσθαι. περί τε δὴ τᾶς τῶν ἄστρων ταχυτᾶτος καὶ ἐπιτολᾶν καὶ δυσίων παρέδωκαν ἁμῖν σαφῆ διάγνωσιν καὶ περὶ γαμετρίας καὶ ἀριθμῶν καὶ σφαιρικᾶς καὶ οὐχ ἥκιστα περὶ μωσικᾶς. ταῦτα γὰρ τὰ μαθήματα δοκοῦντι ἦμεν ἀδελφεά˙ περὶ γὰρ ἀδελφεὰ τὰ τῶ ὄντος πρώτιστα δύο εἴδεα τὰν ἀναστροφὰν ἔχει.»

«Ma riportiamo ora anche le parole di Archita Pitagorico, tanto più che i suoi scritti si afferma che siano autentici. Subito al principio del suo libro *Sulla aritmetica* dice così: «Ottime cognizioni mi sembra abbiano raggiunto gli studiosi di scienze matematiche; e non è strano che ragionassero correttamente sulle proprietà delle singole cose, perché conoscendo bene la natura del tutto, dovevano vedere bene anche come sono le cose particolari. Così sulla velocità degli astri, sul loro sorgere e tramontare ci hanno fornito chiare nozioni, come anche sulla geometria, sull'aritmetica e in misura non minore sulla musica, perché queste scienze sembrano essere sorelle, poiché trattano delle due originarie forme dell'essere, che sono tra loro sorelle». [trad. M. Timpanaro Cardini]

Concludiamo questa indagine con due passi che riportano testimonianze sui Pitagorici, confermando l'ipotesi, varie volte avanzata nel corso di questo studio, che l'idea di un'affinità tra un determinato gruppo di discipline è forse più antica dello stesso Platone e si sarebbe sviluppata in seno al pitagorismo, con attestazioni riguardanti Pitagorici vissuti a cavallo dei sec. V e IV a. C. Occorre però specificare che non è possibile attribuire con certezza l'invenzione di questa idea alla scuola pitagorica, perché non c'è accordo sull'autenticità dei frammenti.

Il primo frammento riguarda Filolao ed è tratto dall'VIII libro dei *Moralia* di Plutarco, le *Quaestiones Conviviales*. Determinare l'autenticità di questo frammento è molto complicato, anche perché nel manoscritto compariva il termine «φίλαον», poi corretto in «Φιλόλαον»[36]. Anche se in questo frammento non si parla di una "sorellanza" tra le discipline, tuttavia è presentata una metafora familiare, e se la geometria è posta come madre «τῶν ἄλλων (μαθημάτων)» (delle altre scienze), che si presuppone siano le scienze praticate dai Pitagorici – ovvero aritmetica e logistica, astronomia e musica – sono considerate sorelle. È significativo che questa citazione si trovi nella parte dei *Moralia* in cui è discussa la risposta alla seconda domanda «Come si spiega l'affermazione di Platone che Dio pratica sempre la geometria»[37] e che il primo interlocutore, Tindare, nel rispondere a questo quesito faccia riferimento proprio al passo di *Resp.* VII 527d-e, in cui le discipline matematiche sono indicate come l'unica vera via grazie alla quale «un organo dell'anima di ogni uomo viene purificato e la sua fiamma ravvivata»[38], dunque come unica strada verso la realtà intellegibile[39].

Il ruolo di supremazia che è assegnato alla geometria andrebbe discusso, perché come si è visto, in Platone ma anche negli altri autori esaminati, è l'aritmetica a essere generalmente posta in posizione di preminenza rispetto alle altre scienze[40]. Anche nello stesso Platone, nonostante l'indubbio valore da

---

[36] Per l'emendamento proposto e altri problemi testuali si veda C. H. Huffman, *Philolaus of Croton, Pythagorean and Presocratic: A Commentary on the Fragments and Testimonia with Interpretative Essays*, Cambridge University Press, Cambridge 1993, pp. 193-194.

[37] Plutarco specifica che questa affermazione è tipica del peniero di Platone, pur non trovandosi in nessuno dei suoi libri. Cfr. Plutarch, *Quaest. Conv.* VIII, 2, 1.

[38] Si veda *supra*, cap I § 3 e cap. II § 3.

[39] Cfr. C. H. Huffman, *Philolaus*…, pp. 194-195. Nella stessa sezione delle *Questioni Conviviali*, Plutarco riporta anche il disappunto di Platone nei confronti di Eudosso, Archita e Menecmo, per «aver cercato di ridurre la duplicazione del cubo a un'operazione tecnica e meccanica, tentando, per esempio, di determinare i due medi proporzionali non attraverso il calcolo razionale, ma per tentativi, in qualsiasi maniera possibile», distruggendo il valore della geometria e facendola tornare di nuovo a livello sensibile.

[40] Anche Aristotele considera l'aritmetica più esatta della geometria (*Metaph.* 982a26ss.).

questi assegnato alla geometria, nei dialoghi questa scienza non viene posta al di sopra rispetto alle altre[41].

Il secondo passo è invece il famoso frammento 1 di Archita, e anche in questo caso sulla sua autenticità gravano grossi dubbi[42]. Le fonti principali del passo sono Nicomaco, *Introd. Arithm.* I, 3, 16-23, p. 6 – 1-4, p. 7 Hoche e Porfirio, *in Ptol. Harm.*, p. 56 During. Il passaggio relativo alla "sorellanza" delle discipline è riportato in parte da Giamblico (Giamblico, *De comm. math. sc.* 7, p. 31, 4 Festa; *In Nic.* 9, 1, 14-15).

La citazione, che sembrerebbe tratta da un'opera di Archita intitolata «Sulla aritmetica», fa riferimento ancora una volta della "sorellanza" che sembrerebbe esistere tra astronomia, aritmetica, geometria e musica. Di questo legame esistente tra le discipline la citazione fornisce anche una spiegazione: queste matematiche «trattano delle due originarie forme dell'essere [τὰ τῶ ὄντος πρώτιστα δύο εἴδεα], che sono tra loro sorelle». Questo passaggio parrebbe anche confermare una supremazia dell'aritmetica rispetto alle altre discipline, perché se l'aritmetica pitagorica si occupa dello studio delle combinazioni di unità, che sono ritenute indivisibili e indifferenziate sotto tutti gli aspetti, è possibile ipotizzare che le due grandi εἴδεα a cui nel frammento si fa riferimento siano quelle del pari e del dispari: da queste originarie forme dell'essere deriverebbe pertanto *in primis* l'aritmetica e in secondo luogo le altre discipline, che proprio in virtù della loro genesi sarebbero con quella e tra loro sorelle. Seguendo il commento di Filopono al passo in cui Nicomaco riporta la citazione di Archita, le due specie primordiali dell'essere potrebbero però anche essere il continuo e il discreto, cioè la quantità che darebbe origine

---

Questa preminenza, tenuta ferma anche dai neopitagorici Nicomaco e Giamblico, sarà rimpiazzata da quella della geometria solo con Proclo.

[41] In merito alla grande considerazione che pare Platone avesse nei confronti della geometria si ricordi l'affermazione che sembra fosse posta all'entrata dell'Accademia: «Non entri chi non è geometra»: cfr. Philop. *In Arist. An.* 117, 26.

[42] Sulla questione si vedano specialmente: A. C. Bowen, *The Foundations of Early Pythagorean Harmonic Science: Archytas, Fragment 1*, «Ancient Philosophy II», 2 (1982), pp. 79-194 e C. A. Huffman, *The Authenticity of Archytas Fr. 1*, «The Classical Quarterly», 35, n. 2 (1985), pp. 344-348.

all'aritmetica e alla musica sarebbe il quanto discreto, mentre la quantità che che darebbe origine alla geometria sarebbe invece il quanto continuo[43].

La citazione è importante anche perché, come accennato nel paragrafo precedente, sarebbe direttamente collegata al passo 530d6-10 di *Resp.* VII in cui Platone parla della "sorellanza" esistente tra astronomia e moto armonico e attribuisce questa concezione ai Pitagorici, dando l'impressione di aver letto questo passaggio. Come si è accennato, gli studiosi hanno incontrato difficoltà nel determinare l'effettiva influenza di questo passaggio sul passo Platonico, tanto che è difficile determinare – visti i dubbi sull'autenticità – se Platone abbia letto Archita o se invece la citazione sia opera di un autore pseudo-pitagorico, che leggendo il passo di *Repubblica* VII abbia voluto fare in modo che Platone fosse debitore di questa concezione ad Archita[44]; tuttavia rimane certo che nei secoli V-IV a. C. già esistesse un insieme di discipline matematiche tra le quali era già riconosciuta una certa affinità e che venivano praticate in un certo modo dai filosofi, ossia (anche) a scopo puramente teorico per passare dal mondo del divenire a quello della verità e dell'essenza.

[43] *Ibid.*

[44] Cfr. C. A. Huffman, *The Authenticity…*, p. 348.

Conclusioni

A causa della vastità del periodo preso in esame e delle molte voci che nella ricostruzione della preistoria del *quadrivium* entrano in gioco – basti anche solo pensare alla molteplicità di commentari prodotti in merito all'*Introduzione all'aritmetica* di Nicomaco – è stato necessario fare una cernita e trattare, più o meno approfonditamente, quelle che si sono rivelate come chiavi di volta in questo processo: antica sofistica e antico pitagorismo, Platone, Nicomaco di Gerasa, Boezio.

L'indagine è stata condotta con l'obbiettivo della risoluzione di quello che è stato chiamato «il problema del *quadrivium*», ovvero la fissazione di criteri che potessero condurre alla determinazione di un momento storico in cui fosse possibile parlare senza esitazioni di un *quadrivium* di quattro discipline matematiche (aritmetica, geometria, astronomia e musica), dando in questo modo ufficialmente inizio alla sua storia e denotando tutto quel che viene prima come, per l'appunto, preistoria. Questi criteri sono stati individuati nel possesso di un forte grado di "filosoficità" da parte delle discipline matematiche indagate, nella presenza di un principio che le leghi tra di loro e nel linguaggio utilizzato per determinare questa loro unione. Il problema del *quadrivium* si è configurato dunque da un lato come problema di tipo storico e da un altro lato di tipo filosofico, con particolare riguardo al problema dell'ontologia e dell'epistemologia della matematica.

Inoltre, ciò che è emerso sin dal primo capitolo è che quel che accomuna le tre diverse epoche storiche (Medioevo, Tarda Antichità, Antichità) prese in considerazione nel nostro percorso a ritroso, volto a un ritorno alle origini, è un costante riferimento all'opera e alla filosofia Platonica. Infatti, anche se non è possibile individuare un momento nella storia o un personaggio al quale attribuire in esclusiva l'invenzione del *quadrivium*, è però senz'altro possibile affermare che la prima idea di un'affinità tra determinate discipline matematiche si affermò in età Antica, tra l'ambiente Pitagorico, quello sofistico, il circolo di Teodoro di Cirene (al quale si è più volte accennato) e l'Accademia platonica. In particolare, in questo periodo storico iniziò a essere considerata e discussa una "sorellanza" tra un gruppo di discipline matematiche non ben definito e variabile, anche se di fatto molto simile a quello che sarebbe poi stato il *quadrivium* medievale; ma, ciò che più conta, queste discipline cominciarono a essere praticate dai filosofi in una maniera puramente teorica, volta al superamento della realtà sensibile per arrivare a quella intellegibile.

In quello che abbiamo chiamato «il periodo intermedio della preistoria del *quadrivium*» e soprattutto con l'*Introduzione all'aritmetica* di Nicomaco, cominciò a essere arginato lo statuto epistemologico fluido delle discipline del futuro *quadrivium*, che iniziarono ad avere dei caratteri fissi – anche dal punto di vista terminologico. Inoltre, fu proprio Nicomaco a individuare il principio della quantità, che è comune a tutte e quattro le discipline, come elemento essenziale che le lega tra di loro: aritmetica e musica hanno infatti a che fare con il «quanto», mentre geometria e astronomia con il «quanto grande».

Infine, a partire dall'alba del Medioevo, specialmente con Severino Boezio e la sua opera intitolata «*De Institutione Arithmetica*» (sostanzialmente una traduzione dell'*Introduzione all'aritmetica* di Nicomaco), il *quadrivium* si cristallizzò, con la coniazione del termine da parte del filosofo. Benché molto dipendente da Nicomaco sul piano dei contenuti, Boezio seppe dunque farsi carico e portavoce di una tradizione che nel corso dei secoli era giunta a dei criteri stabili nella denotazione delle quattro discipline come un insieme unico: l'essere delle discipline teoretiche, volte al mondo dell'intellegibile piuttosto che a quello del divenire, l'essere accomunate da un unico principio e il poter essere raggruppate sotto uno stesso termine.

La vera conquista di questa indagine è stata dunque quella di aver messo, almeno in parte, in luce il processo e le varie stratificazioni che hanno portato alla cristallizzazione del *quadrivium*, tutte accomunate da un legame strettissimo tra *quadrivium* e filosofia. Anche se nel loro percorso evolutivo esse sono state perlopiù considerate intermedie tra il mondo dell'Essere e quello del Divenire (anche se talvolta in Nicomaco/Boezio sembrano totalmente svincolate da quest'ultimo), esse sono, in ogni epoca storica, discipline che si configurano non solo come altamente "filosofiche" – distinte da quelle praticate da chiunque e impiegate in attività banausiche – ma anche indispensabili per giungere al livello più alto di conoscenza: non a caso Nicomaco/Boezio le paragona a scale e ponti, in grado di fare passare «la nostra ragione dalle realtà sensibili e opinabili alle realtà intellegibili e scientifiche.»

Bibliografia

Letteratura primaria

Agostino, *Tutti i dialoghi: Contro gli accademici; La vita felice; L'ordine; Soliloqui; L'immortalità dell'anima; La grandezza dell'anima; Il libero arbitrio; La musica; Il maestro*, introduzione generale, presentazioni ai dialoghi e note di Giovanni Catapano; traduzioni di Maria Bettetini, Giovanni Catapano, Giovanni Reale Milano, Bompiani 2006;

Ammonius, *in Porphyrii Isagogen sive Quinque Voces*, ed. A. Busse, *Commentaria in Aristotelem Graeca*, vol. 4.3, Reimer, Berlin 1891;

Aristofane, *Le Nuvole*, introduzione, traduzione e note di Alessandro Grilli, Fabbri Centauria, Milano 2015;

Aristotele, *Fisica*, a cura di R. Radice, Bompiani, Milano 2011;

Aristotele, *Meccanica*, a cura di M. F. Ferrini, Bompiani, Milano 2010;

Aristotele, *Metafisica*, a cura di G. Reale, Bompiani, Milano 2006;

Aristotele, *Organon, Categorie, De interpretatione, Analitici primi, Analitici secondi, Topici, Confutazioni sofistiche*: testo greco a fronte, a cura di M. Migliori, Bompiani, Milano 2016;

Asclepius of Tralles, L. Tarán, *Commentary to Nicomachus' Introduction to Arithmetic*, «Transactions of the American Philosophical Society», Vol. 59, n. 4

(1969), pp. 1-89;

Severino Boecio, *Institutio Arithmetica: Fundamentos de Aritmética*, estudio, traducción y edición por M. A. Sánchez Manzano, Universidad de León, Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales, León 2002;

Boethius, *Boethian number theory: a translation of the De institutione arithmetica (with introduction and notes)*, transl. by M. Masi, Rodopi, Amsterdam 2006;

Anicii Manlii Torquati Severini Boetii, *De institutione arithmetica libri duo: De institutione musica libri quinque. Accedit geometria quae fertur Boetii e libris manu scriptis edidit Godofredus Friedlein*, In aedibus B.G. Tubneri, Lipsiae 1867;

Anicii Manlii Severini Boethii, *In Isagogen Porphyrii commenta, I, 3*, ed. G. Shepps, in: *Corpus Scriptorum Ecclesiasticorum Latinorum (=CSEL) XLVIII*, Vienna 1906;

Severino Boezio, *La consolazione della filosofia*, a cura di C. Moreschini, UTET, Torino 1994;

Severino Boezio, *Pensieri sulla musica*, a cura di A. Damerini, Fussi, Firenze 1949;

Calcidio, *Commentario al Timeo di Platone*, a cura di C. Moreschini, Bompiani, Milano 2003;

Marziano Capella, *Le nozze di Filologia e Mercurio*, a cura di I. Ramelli, Bompiani, Milano 2001;

Cassiodori Senatoris, *Variae. Recensuit Theodorus Mommsen. Accedunt I. Epistulae Theodericianae variae. Edidit Th. Mommsen. II. Acta synhodorum habitarum Romae a. CCCCXCVIIII. DI. DII. Edidit Th. Mommsen. III. Cassiodori orationum reliquiae,* Edidit Lud. Traube, Monumenta Germaniae Historica, München 1981;

Cassiodorus, *Le Istituzioni*, a cura di M. Donnini, Città Nuova, Roma 2001;

Cassiodorus, *The Institutiones of Cassiodorus Cassiodori Senatoris Institutiones. Edited from the Manuscripts by R.A. B. Mynors,* pp. Lvi + 193, Oxford: Clarendon Press, 1937;

Catullo, *I Canti*, introduzione e note di A. Traina, traduzione di E. Mandruzzato, BUR, Milano 1982, 2006[18];

Cicerone, *De finibus I-II,* a cura di A. Grilli, La Goliardica, Milano 1967;

Cicerone, De Officiis*: quel che è giusto fare*, a cura di G. Picone e R. R. Marchese, Einaudi, Nuova Serie, Torino 2012;

Euclide, *Gli* Elementi *di Euclide,* a cura di A. Frajese e L. Maccioni, UTET, Torino 1970;

Eunapio, *Vitae sophistarum*, ed. G. Giangrande, Typis Publicae Officinae Polygraphicae, Roma 1956;

Géminos, *Introduction aux Phénomènes,* texte établi, traduit et commenté par G. Aujac, Belles Lettres, Paris 1975;

Gerberti postea Silvestri II papae Opera mathematica (972-1003), ed. N. M. Bubnov, Berlin 1899 (rist. anast. Hildesheim 1963);

Giamblico, *Il numero e il divino: la scienza matematica comune, l'introduzione all'aritmetica di Nicomaco, la teologia dell'aritmetica*, a cura di F. Romano, Rusconi, Milano 1995;

Giamblico, *Summa pitagorica*, introduzione, traduzione, note e apparati di F. Romano, Bompiani, Milano 2006;

Heronis Alexandrini Opera quae supersunt omnia, Vol. 3, H. Schöne, Teubner, Leipzig 1903);

Iamblichi de communi mathematica scientia liber ad fidem codicis florentini edidit Nicolaus Festa, in aedibus B.G. Teubneri, Lipsiae 1891;

Iamblichus, *Iamblichi Theologumena arithmeticae*, edidit Victorius De Falco, in aedibus B.G.Teubneri, Lipsiae 1975, 1922 (first edition);

Iamblichus, *Theologumena Arithmeticæ ad rarissimum exemplum Parisiense emendatius descripta. Accedit Nicomachi Gerasini Institutio Arithmetica, ad fidem Codicum Monacensium emendata.* Edidit Fridericus Astius, In libraria Weidmannia, Lipsiae 1817;

Iamblicus, *On the Pythagorean Way of Life, Text, Translation and Notes by J. Dillon and J. Hershbell*, Scholars Press, Atlanta 1991;

Isidoro di Siviglia, *Etimologie o Origini*, a cura di A. Valastro Canale, UTET, Torino 2013;

Isocrate, *Opere*, a cura di M. Marzi, 2 vol. UTET, Torino 1991;

Diogene Laerzio, *Vite e dottrine dei più celebri filosofi,* a cura di G. Reale, Bompiani, Milano 2005;

Macrobio, *Commento al sogno di Scipione*, saggio introduttivo di I. Ramelli, traduzione, bibliografia, note e apparati di M. Neri, Bompiani, Milano 2007;

Macrobio, *Commento al Somnium Scipionis, I*, a cura di M. Regali, Pisa 1983;

Macrobio, *Commento al Somnium Scipionis*, *II*, a cura di M. Regali, Pisa 1990;

Marino di Neapoli, *Vita di Proclo: testo critico, introduzione, traduzione e commentario,* a cura di R. Masullo, M. D'Auria, Napoli 1985;

Nicomaque de Gérase. Introduction Arithmétique, introduction, traduction et notes par J.B., éd. J. Bertier, Paris 1978;

Nicomachi Geraseni Pythagorei Introductionis arithmeticae libri II: accedunt codicis cizensis problemata arithmetia, recensuit Ricardus Hoche, Lipsiae: in aedibus B. G. Teubneri, 1866;

Nicomachus of Gerasa, *Introduction to Arithmetic,* translated into English by M. L. D'Ooge, with studies in Greek arithmetic by F. E. Robbins and L. C. Karpinski, The Macmillan Company, New York 1926 (reprinted edition New York 1972);

Platone, *Alcibiade primo, Alcibiade secondo*, introduzione di G. Arrighetti, traduzione e note di Donatella Puliga, BUR, Milano 1995;

Platone, *Epinomis*, introduzione, traduzione e commento di F. Aronadio, edizione di M. Tulli, note critiche di F. M. Petrucci, Bibliopolis, Napoli 2013;

Platone, *Filebo*, a cura di M. Migliori, Bompiani, Milano 2000;

Platone, *Ippia Maggiore*, *Ippia Minore, Ione*, *Menesseno*, a cura di B. Centrone, traduzione e note di F. M. Petrucci, Einaudi, Torino 2012;

Platone, *La Repubblica*, a cura di M. Vegetti, BUR, Milano 2007;

Platone, *Le Leggi*, a cura di F. Ferrari e S. Poli, Rizzoli, Milano 2005;

Platonis Opera, 10 volumes, ed. J. Burnet, Oxford University Press, Oxford 1900-1907;

Platone, *Politico*, a cura di M. Migliori, Bompiani, Milano 2001;

Platone, *Teeteto*, a cura di F. Ferrari, BUR Rizzoli, Milano 2011;

Platone, *Timeo*, introduzione, traduzione e note di F. Fronterotta, BUR, Milano 2003;

Platone, *Tutti gli scritti*, a cura di G. Reale, Bompiani, Milano 2000;

Plotino, *Enneadi*, prefazione di G. Reale, traduzione di R. Radice, Mondadori, Milano 2008;

Plutarco, *Tutti i Moralia*, a cura di E. Lelli e G. Pisani, Bompiani, Milano 2017;

Porfirio, *Mathematikós*, a cura di G. Muscolino, Bompiani, Milano 2017;

Proclo, *Commento al primo libro degli* Elementi *di Euclide*, a cura di M. Timpanaro Cardini, Giardini editori e stampatori, Pisa 1978;

Proclus, *A Commentary on the First Book of Euclid's Elements*, ed. by G. R. Morrow, Princeton, NJ. : Princeton University Press, 1992;

Proclus, *Proclus: Commentary on Plato's* Timaeus*: Volume IV, Book 3, Part 2, Proclus on The World Soul*, edited and translated by D. Baltzly, Cambridge University Press, Cambridge 2009;

Proclus, *Procli Diadochi in Primum Euclidis Elementorum Librum commentarii*, ed. G. Friedlein, In aedibus B.G. Teubneri , Leipzig 1873;

Giovanni Reale (a cura di), *I presocratici*, prima traduzione originale con testi originali a fronte delle testimonianze e dei frammenti nella raccolta di H. Diels e W. Kranz, 3a ed. riveduta e corretta, Bompiani, Milano 2008;

Senofonte, *Memorabili*, a cura di F. Bevilacqua, UTET, Torino 2010;

Servius, *Commentaire sur l'Énéide de Virgile,* livre VI, éd. E. Jeunet-Mancy, Les Belles Lettres, Paris 2012;

Simplicio, *In Aristotelis Physicorum Libros quattuor priores commentaria*, edidit H. Diels, Berolini 1882;

Theon Smyrnaeus, *Expositio rerum mathematicarum ad legendum Platonem utilium*, E. Hiller (Hg.), Leipzig 1878, rist. anast. Stuttgart-Leipzig 1994;

Theon Smyrnaeus, *Mathematics useful for understanding Plato*, translated from the 1892 Greek/French edition of J. Dupuis by R. and D. Lawlor, and edited and annotated by C. Toulis and others, with an appendix of notes by J. Dupuis, a copious glossary, index of works etc., Wizards Bookshelf, San Diego 1979;

Soterici Ad Nicomachi Introductionem Arithmeticam de Platonis psychogonia Scholia, ed. R. Hoche, Elberfeld (progr.) 1871;

Ioannis Stobaei Anthologium, eds. C. Wachsmuth-O. Hense, voll. 1–2, Berlin 1884;

M. Timpanaro Cardini (a cura di), *Pitagorici antichi*, *Testimonianze e frammenti*, Bompiani, Milano 2010;

M. Timpanaro Cardini (a cura di), *I Sofisti*, *Frammenti e Testimonianze*, Laterza, Bari 1954;

Claudio Tolomeo, *Armonica*, *Con il Commentario di Porfirio*, saggio introduttivo, traduzione, note e apparati di M. Raffa, Bompiani, Milano 2016.

Letteratura secondaria

AA.VV., *Arts libéraux et philosophie au Moyen Age*, *Actes du Quatrième Congrès International de Philosophie Médiévale*, Université de Montréal, 27 août-2 septembre 1967, Institut d’Etudes Médiévales, Montréal 1969;

P. Abelson, *The Seven Liberal Arts. A Study in Mediæval Culture*, Russell & Russell, New York 1965 (first edition 1906);

J. Annas, *Aristotle's* Metaphysics*, Books M and N*, transl. with intr. and notes, Oxford University, Oxford 1976 (tr. it. di E. Cattanei, *Interpretazione dei libri M-N della* Metafisica *di Aristotele. La filosofia della matematica in Platone e Aristotele*, Vita e Pensiero, Milano 1992);

A. C. Bowen, *The Foundations of Early Pythagorean Harmonic Science: Archytas, Fragment 1*, «Ancient Philosophy II», 2 (1982), pp. 79-194;

L. Brandwood, *The Chronology of Plato's Dialogues*, Cambridge University Press, Cambridge-New York-Melbourne 1990;

L. Brisson, *Le même et l'autre dans la structure ontologique du Timée de Platon*: *Un commentaire systématique du Timée de Platon*, Academia Verlag, Sankt Augustin 1998;

M. F. Burnyeat, *Platonism and Mathematics. A Prelude to Discussion*, in: A. Graeser, *Mathematik und Metaphysik bei Aristoteles,* Akten des X. Symposium Aristotelicum, Sigriswil, 6.-12. September 1984, Bern-Stuggart 1988, pp. 213-240;

E. Cattanei, *Il laboratorio matematico dei greci, Platone, Aristotele, Euclide*, Vita & Pensiero (in corso di pubblicazione);

M. Caveing, *La figure et le nombre: recherches sur les premières mathématiques des Grecs*, Presses universitaires du Septentrion, Villenueve d'Ascq 1997;

H. F. Cherniss, *Aristotle's criticism of Presocratic philosophy*, J. Hopkins Press, Baltimore 1935;

B. Bakhouche, *Musique et philosophie: le* De institutione musica *de Boèce dans le tradition enciclopédique latine*, «Bulletin de l'Association Guillaume Budé», vol. 3 (1997), pp. 210-232;

M. Belli, *Polisemia di 'essentia' in Severino Boezio ed in alcuni suoi commentatori medievali*, «Alma», n. 66 (2008), pp. 213-236;

L. Bidez, *Le philosophe Jamblique et son école,* «Revue des Études Grecques», 27 (1919), pp. 29-40;

R. Bonnaud, *L'éducation scientifique de Boèce*, «Speculum», vol. 4 (1929), pp. 198-206;

C. Bower, *Boethius and Nicomachus: an Essay Concerning the Sources of "De institutione musica"*, «Vivarium» 16, n. 1 (1978), pp. 1-45;

S. Brandt, *Entstehungzeit und zeitliche Folge der Werker von Boethius*, «Philologus», 62, 1903;

J. Caldwell, *The De Institutione Arithmetica and the De Institutione Musica*, in: Margaret T. Gibson (ed.), *Boethius: his life, thought and influence*, Blackwell, Oxford 1981, pp. 135-154;

G. Cambiano, *Platone e le tecniche*, Einaudi, Torino 1991;

E. Cattanei, *Le matematiche al tempo di Platone e la loro riforma*, in: M. Vegetti (a cura di), Platone, Repubblica, *Libri VI-VII*, Bibliopolis, Napoli 2003, pp. 473-539;

E. Cattanei, *Enti matematici e metafisica. Platone, l'Accademia e Aristotele a confronto,* Vita e Pensiero, Milano 1996;

E. Gilson, *La philosophie au Moyen Age*, Payot, Paris 1922, (trad. it. M. A. del Torre, *La filosofia nel Medioevo: dalle origini patristiche alla fine del XIV sec.*, La Nuova Italia, Firenze 1973^{2});

B. Centrone, *Cosa significa essere pitagorico in età imperiale. Per una riconsiderazione della categoria storiografica del neopitagorismo*, in: A. Brancacci (ed.), *La filosofia in età imperiale: le scuole e le tradizioni filosofiche*, Atti del Colloquio sulla filosofia in età imperiale, Roma, 17-19 giugno 1999, Bibliopolis, Napoli 2000, pp. 139-167;

B. Centrone, *Introduzione ai Pitagorici*, Laterza, Roma-Bari 1996;

H. Chadwick (ed.), *Boethius: the Consolations of Music, Logic, Theology and Philosophy*, Clarendon Press, Oxford 1981 (tr. it. di F. Lechi, *Boezio: La consolazione della musica, della logica, della teologia e della filosofia*, Il Mulino, Bologna 1986);

J. J. Cleary, *Paideia in Plato's* Laws, in: S. Scolnicov and L. Brisson (eds.), *Plato's Laws: From Theory into Practice. Proceedings of the VI Symposium Platonicum. Selected Papers*, Sankt Augustin 2003, pp. 165-173;

F. M. Cornford, *Mathematics and Dialectic in the* Republic *VI–VII*, «Mind», 41 (1932), pp. 173-190. Reprinted in Studies in Plato's metaphysics, edited by R. E. Allen, Routledge & Kegan, London 1965, pp. 61–95;

F. M. Cornford, *Plato's Cosmology: the* Timaeus *of Plato*, Hackett Publishing Company, Indianapolis, Ind. 1997 (reprint of the 1935 first edition);

L. Conrad, *Integration and the Liberal Arts: a Historical Overview*, «On the Horizon», 22, n.1 (2014), pp. 46-56;

P. Courcelle, *La consolation de philosophie dans la tradition littéraire: antécédent et postérité de Boèce*, Études augustiniennes, Paris 1967;

P. Courcelle, *Les Lettres grecques en Occident de Macrobe à Cassiodore*, E. De Boccard, París 1943, 1948[2];

T. F. Curley, *How to Read the* Consolation of Philosophy, «Interpretation» 14 (1986);

L. M. De Rijk, *“*Enkýklios paideia*. A Study of Its Original Meaning”*, «Vivarium», vol. 3 (1965), pp. 24-93;

L. M. De Rijk, *On the chronology of Boethius's works of logic II*, «Vivarium», vol. 2, n. 2 (1964), pp. 125-162;

M.-L. Desclos, *Aux marges des dialogues de Platon: Essai d'histoire anthropologique de la philosophie ancienne*, Grenoble, Éditions Jérôme Millon, 2003;

E. Diehl, *Procli Diadochi in Platonis Timaeum commentaria*, 3 voll., Leipzig, 1903, 1904, 1906; rist. 1965;

J. Dillon, *The Middle Platonists: A Study of Platonism 80 B.C. to A.D. 220. Cornell University Press*, Ithaca, N. Y., 1977, 1996[2];

J. Dyer, *The Place of Musica in Medieval Classifications of Knowledge,* «The Journal of Musicology», 24, n.1 (2007), pp. 3-71;

U. Duse, *Il 'De institutione musica': un aspetto dell'utopia boeziana della restaurazione*, Ferrara 1974;

G. Federici Vescovini, *L'inserimento della 'perspectiva' tra le arti del quadrivio,* in: AA.VV., *Arts libéraux et philosophie au Moyen Age*, *Actes du Quatrième Congrès International de Philosophie Médiévale*, Université de Montréal, 27 août-2 septembre 1967, Institut d'Etudes Médiévales, Montréal 1969, pp. 969-974;

F. Ferrari, *I miti in Platone*, BUR Milano 2006;

P. Ferrarino, *Quadrivium (quadrivio di sei arti? – La caverna platonica),* Atti del Congresso internazionale di studi Varroniani, Rieti, settembre 1974, Centro di Studi Varroniani, Rieti 1976, pp. 359-364;

M. Fournier, *Boethius and the Consolation of the Quadrivium*, «Medievalia et Humanistica», New Series, n. 34, Rowman & Littlefield, Totowa 2008, pp. 1–21;

P. Friedländer, *Platon: Eidos-Paideia-Dialogos*, Berlin 1954, trad. it. Firenze 1979;

R. Giacone, *Arti liberali e classificazione delle scienze: l'esempio di Boezio e Cassiodoro*, «Aevum», 48, Fasc. 1-2 (1974), pp. 58-72;

G. R. Giardina, *Giovanni Filopono matematico tra neopitagorismo e neoplatonismo. Commentario alla Introduzione Aritmetica di Nicomaco di*

Gerasa, CUECM, Catania 1999;

M. T. Gibson (ed.), *Boethius: his life, thought and influence*, Blackwell, Oxford 1981;

H. Grant, *Mathematics and the Liberal Arts-I*, «The College Mathematics Journal», 30, n.2 (1999), pp. 96-105;

J.-Y. Guillaumin, *Le terme quadrivium de Boèce et ses aspects moraux*, «L'antiquité classique», 59, no. 1 (1990), pp. 139-148;

I. Hadot, *Arts libéraux et philosophie dans la pensée antique. Contribution à l'histoire de l'éducation et de la culture dans l'Antiquité,* Études augustiniennes, Paris 1984;

T. L. Heath, *A History of Greek Mathematics*, 2 voll., Dover Publications, New York 1921, 1981^2 ;

G. Howie, *Educational Theory and Practice in St. Augustine*, Routledge & Kegan, London 1969;

C. A. Huffman, *Archytas and the Sophists* in: V. M. Caston, D. W. Graham, *Presocratic philosophy*, Essays in Honour of Alexander Mourelatos, Aldershot, Hants Ashgate 2002, pp. 251–270;

C. A. Huffman, *Archytas of Tarentum, Pythagorean, Philosopher and Mathematician King*, Cambridge University Press, Cambridge 2005;

C. A. Huffman, *Philolaus of Croton, Pythagorean and Presocratic: A Commentary on the Fragments and Testimonia with Interpretative Essays*, Cambridge University Press, Cambridge 1993;

C. A. Huffman, *The Authenticity of Archytas Fr. 1*, «The Classical Quarterly», 35, n.2 (1985), pp. 344-348;

A. Kárpáti, *Translation or Compilation? Contributions to the Analysis of Sources of Boethius'* De institutione musica, «Studia Musicologica Academiae Scientiarum Hungaricae», 29, Fasc. 1/4 (1987), pp. 5-33;

M. Kline, *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times*, Oxford University Press, New York 1972;

W. Jaeger, Paideia*: die Formung des griechischen Menschen*, Berlin u. Leipzig, Walter De Gruyter & Co., 1917, 1955[2] (tr. it. Alessandro Setti, Paideia*: la formazione dell'uomo greco, Vol. III, il conflitto degli ideali di cultura nell'età di Platone*, La Nuova Italia, Firenze 1967;

H.-I. Marrou, *Saint Augustin et la fin de la culture antique*, De Boccard, Paris 1949 (tr. it. Mimmi Cassola, *Sant'Agostino e la fine della cultura antica*, a cura di C. Marabelli e A. Tombolini, Jaka Book spa, Milano 1986);

H.-I. Marrou, *Les arts libéraux dans l'Antiquité classique,* dans: *Arts libéraux et philosophie au Moyen Âge, Actes du Quatrième Congrès International de Philosophie Médiévale, Université de Montréal, 27 août-2 septembre 1967*, Institut d'Etudes Médiévales, Montréal 1969, pp. 5-27;

M. Martijn, *Proclus on Nature: Philosophy of Nature and Its Methods in Proclus' Commentary on Plato's* Timaeus, Philosophia Antiqua, 121, Brill, Leiden-Boston 2010;

M. Masi, *Arithmetic*, in: D. L. Wagner (ed.), *The Seven Liberal Arts in the Middle Ages*, Indiana University Press, Bloomington 1983, pp. 147-168;

J. Matthews, *Anicius Manlius Severinus Boethius*, in: M T. Gibson (ed.), *Boethius: his life, thought and influence,* Blackwell, Oxford 1981, pp. 15-43;

G. Maurach, *Boethiusinterpretationen*, A & A, 14 (1968);

A. P. McKinlay, *Stylistic tests and the chronology of the works of Boethius*, Harvard Studies in Classical Philology, 18 (1907), pp. 123-156;

P. Merlan, *From Platonism to Neoplatonism*, Martinus Nijhoff, The Hague 1953 [tr. it. E. Peroli, *Dal Platonismo al Neoplatonismo*,Vita e Pensiero, Milano 1994 (1 ed. 1990)];

P.-H. Michel, *D'Euclide à Pythagore. Contribution à l'histoire des mathématiques préeuclidiennes*, Paris 1950;

M. Migliori, *Il disordine ordinato. La filosofia dialettica di Platone*, 2 voll., Marcelliana, Brescia 2012;

G. R. Morrow, *Plato's Cretan City. A Historical Interpretation of the* Laws, Princeton University Press, Princeton 1960;

I. Mueller, *Mathematics and Education: Some Notes on the Platonist Program*, in: *Id.* (ed.), Peri ton mathematon: *Essays on Greek Mathematics and its Later Development*, «Apeiron» 24, n. 4, Academic Printing and Publishing, South Edmonton 1991, pp. 85-104;

I. Mueller, The Commentary on Euclid’s *Elements*, in: J. Pépin, H. D. Saffrey (éds.), *Proclus lecteur et interprète des Anciens, Actes du colloque international du CNRS, Paris 2-4 octobre 1985*, Editions du CNRS, Paris 1987, pp. 305-318;

O. Neugebauer, *The exact sciences in Antiquity*, Brown University Press, Providence 1952; reimpr. Dover Publications, New York 1969^{2} (trad. it. J. Epping, *Le scienze esatte nell’antichità*, Feltrinelli, Milano 1974);

L. Obertello, *Boezio, le scienze del quadrivio e la cultura medievale*, in: M. Gardinali, L. Salerno (eds.), Le fonti del pensiero medievale, LED, Milano 1993, pp. 111-128;

L. Obertello (ed.), *Congresso internazionale di studi Boeziani*, Pavia, 5-8 ottobre, 1980, a cura di Luca Obertello, Herder, Roma 1981;

L. Obertello, *Severino Boezio*, 2. vol., Accademia Ligure di Scienze e Lettere, Genova 1974;

D. J. O’Meara, *Pythagoras revived: mathematics and philosophy in late antiquity*, Clarendon Press, Oxford 1989;

P. Otaola González, *El “De música” de san Agustín y la tradición pitagórico-platónica*, Estudio Agustiniano, Valladolid 2005;

J. Pépin, H. D. Saffrey (éds.), *Proclus lecteur et interprète des Anciens, Actes du colloque international du CNRS, Paris 2-4 octobre 1985*, Editions du CNRS, Paris 1987;

F. M. Petrucci, *Teone di Smirne: Expositio rerum mathematicarum ad* *legendum Platonem utilium: introduzione, traduzione e commento*, Academia Verlag, Sankt Augustin 2012;

S. Pieri, *Tra matematica e filosofia: il «De Institutione arithmetica» di Boezio*, «Koinonia», vol. 22 (1998), pp. 91-125;

U. Pizzani, *Il filone enciclopedico nella patristica da S. Agostino a S. Isidoro di Siviglia*, «Augustinianum», vol. 14 (1974), pp. 667-696;

U. Pizzani, *Il* quadrivium *boeziano e i suoi problemi*, in: L. Obertello (ed.), *Congresso internazionale di studi Boeziani, Pavia, 5-8 ottobre, 1980*, Herder, Roma 1981, pp. 359-364;

U. Pizzani, *Studi sulle fonti del* De Institutione Musica *di Boezio*, Sacris Erudiri 16 (1965), pp. 5-164;

H. Potiron, *Boèce. Théoricien de la musique grecque*, Bloud et Gay, Paris 1961;

M. Raffa (ed.), *La scienza armonica di Claudio Tolomeo. Saggio critico, traduzione e commento*, EDAS, Messina 2002;

P. Rajna, *Le denominazioni* Trivium *e* Quadrivium*: con un singolare accessorio; memorie*, «Studi Medievali», 1 (1928), pp. 4-36;

M. Regali, *Intenti programmatici nel "De Institutione Arithmetica" di Boezio*, «Studi Classici e Orientali», 33 (1983), pp. 193-204;

E. Rocconi, *"Nicomachus Gerasenus",* in: F. Montanari, L. Pagani, F. Montana (eds.), *Lexicon of Greek Grammarians of Antiquity*, Brill, Leiden 2016;

F. Romano, *Metafisica e Matematica in Giamblico*, «Syllecta Classica», 8, n. 1 (1997), pp. 47-63;

D. A. Russell, *Arts and Sciences in Ancient Education*, «Greece & Rome», vol. 36, n. 2 (1989), pp. 210-225;

E. Scarry, *The External Referent: Cosmic Order; The Well-Rounded Sphere: Cognition and Metaphysical Structure in Boethius's* Consolation of Philosophy, in: *Resisting Representation* (New York: Oxford University Press, 1994);

L. Schrade, *Music in the Philosophy of Boethius*, «The Musical Quarterly», 33, n. 2 (1947), pp. 188-200;

D. V. Schrader, *De Arithmetica, Book I, of Boethius*, «The Mathematics Teacher», 61, n. 6 (1968), pp. 615-628;

D. V. Schrader, *The Arithmetic of the Medieval Universities*, «The Mathematics Teacher», 60, n.3 (1967), pp. 264-278;

L. Siorvanes, *Proclus: Neo-Platonic Philosophy and Science*, Edinburgh University Press, Edinburgh 1997;

W. H. Stahl, *The Quadrivium of Martianus Capella. Its Place in the Intellectual History of Western Europe*, dans: AA.VV., *Arts libéraux et philosophie au Moyen Age*, *Actes du Quatrième Congrès International de Philosophie Médiévale*, Université de Montréal, 27 août-2 septembre 1967, Institut d'Etudes Médiévales, Montréal 1969, pp. 959-967;

J. Stenzel, *Platon der* Erzieher, Felix Meiner Verlag, Leipzig 1928, Hamburg 1962[2] (trad. it. F. Gabrieli, *Platone educatore*, Laterza, Roma-Bari 1974);

P. Tannery, *Mémoires scientifiques. Sciences exactes dans l'antiquité,* tome II, E. Privat, Toulouse 1912;

L. Tarán, Academica: *Plato, Philip of Opus and the Pseudo-Platonic* Epinomis, American Philosophical Society, Philadelphia 1975;

H. Thesleff, *The Pythagorean texts of the Hellenistic period*, Åbo Akademi, Åbo 1965;

F. Trabattoni, *Platone*, Carocci, Milano 1998;

B. L. Ullmann, *Geometry in the Medieval* Quadrivium, in: S. Bertelli (ed.), *Studi di bibliografia e di storia in onore di Tammaro de Marinis, vol. IV*, Verona, 1964, pp. 263-285;

M. Vegetti, *I filosofi a scuola e la scuola dei filosofi*, in: *Id.* (a cura di), *Platone,* Repubblica, *Libri VI-VII*, Bibliopolis;

B. Vitrac, *Les classifications des sciences mathématiques en Grèce ancienne*, «Archives de Philosophie», 68, n.2 (2005), pp. 269-301;

L. G. Westerink, *Deux commentaires sur Nicomaque: Asclépius et Jean Philopon*, in: «Revue des Études Grecques», tome 77, fascicule 366-368, Juillet-décembre 1964, pp. 526-535;

A. White, *Boethius in the Medieval Quadrivium,* in: M. T. Gibson (ed.), Boethius: his life, thought and influence, Blackwell, Oxford 198, pp. 162-205;

D. L. Wagner (ed.), *The Seven Liberal Arts in the Middle Ages*, Indiana

University Press, Bloomington 1983;

L. Zhmud, *The Origin of the History of Science in Classical Antiquity* (transl. from the Russian by A. Chernoglazov), Walter de Gruyter, Berlin-New York 2006.

Strumenti

L. Brandwood, *A Word Index to Plato*, W.S. Maney and Son, Leeds 1976;

Lexicon Platonicum sive vocum platonicarum index; condidit Dr. Frid. Astius, Lipsiae, libraria Weidmanniana, 1835 et 1836;

H. G. Liddell, R. Scott, H. Stuart Jones & R. McKenzie, *A Greek-English Lexicon, with a Revised Supplement, compiled by H. G. Liddell and R. Scott, revised and augmented throughout by H. Stuart Jones with the assistance of R. McKenzie, supplement ed. by P. G.W. Glare, and with the assistance of A. A. Thompson*, Ninth Revised Edition, Oxford 1940, 1996;

J. P. Migne, *Index alphabeticus omnium doctorum, patrum scriptorumque ecclesiasticorum quorum opera scriptaque vel minime in Patrologia Latina reperiuntur. (Extracted from volume 218 of the Patrologia Latina.) [A photographic reprint of the edition of 1862.] J. B. Pearson Conspectus auctorum quorum nomina indicibus Patrologiae Graeco-Latinae a J. P. Migne editæ continentur.* [A photographic reprint of the edition of 1882.];

R. Radice (ed.), *Lexicon. I. Plato*, Electronic ed. by Bombacigno R., Biblia, Milano 2003