

“Vita spoliatus iacerem,
nisi dulcedo astronomiae
retinisset animam”

*Il manifesto di Regiomontano per un rinascimento
delle scienze matematiche (Padova, 1464)*

Stefano Gattei*

*Habemus ante oculos vestigia maiorum nostrorum,
quo fit, ut cautius incedere possimus, modo ingenium huic rei accomodemus.
Si ea mihi esset conditio, ut prope dominationem vestram vitam agere liceret,
sperarem mille in huius modi rebus et solatia et fructus emoliri.*
Regiomontano a Giovanni Bianchini, febbraio/marzo 1464

Abstract

In the spring of 1464, the German astrologer, astronomer and mathematician Johannes Müller, known as Regiomontanus (1436-1476) offered a course of lectures on the Arab astronomer al-Fargānī at the University of Padua. The lectures are not extant, but we do have the text of his inaugural oration, on the dignity, utility and beauty of the mathematical sciences, also calling for the necessity of translating into Latin a number of key works of the past, so as to make them available to European scholars. Together with his editorial programme, published ten years later, Regiomontanus’s oration is a revolutionary and forward-looking cultural manifesto, which uniquely combines the humanities and the sciences. After a brief introduction, I present the critical edition of the Latin text, based on all 16th-century printed editions, followed by an annotated Italian translation.

Conosciuto generalmente come Regiomontano, Johannes Müller nasce nel 1436 nel piccolo villaggio di Unfinden, presso la città di Königsberg, nella Bassa Franconia (parte dell’odierno *Land* di Baviera).¹ Dopo avervi completato gli studi (è *baccalaureus* nel 1452, *magister* nel 1457), inizia a insegnare all’Università di Vienna, dove diventa collega e amico di Georg Peurbach (1423-1461), di cui era stato allievo negli anni precedenti. Nel 1460, con l’arrivo a Vienna del Cardinale Basilio Bessarione (1403-1472) – inviato da Papa Pio II (Enea Silvio Piccolomini) per consolidare i rapporti tra la Chiesa cattolica e il Sacro Romano Impero, e per promuovere un’alleanza con Federico III e i principi tedeschi contro gli Ottomani, con l’obiettivo di riconquistare Costantinopoli – la sua vita cambia radicalmente.²

* Ringrazio un anonimo revisore, le cui osservazioni mi hanno aiutato a migliorare una versione precedente del mio contributo.

¹ Il cognome Müller gli deriva dal fatto di essere figlio di un mugnaio. All’atto di immatricolarsi all’Università di Vienna, il 14 aprile 1450, si firma “Johannes Molitoris de Küningsperg”, poi latinizzato in “Johannes a Monte Regio”, da cui Regiomontanus.

² Per questo e altri momenti della vita di Regiomontano, cfr. E. Zinner, *Leben und Wirken des Joh. Müller von Königsberg genannt Regiomontanus*, Otto Zeller, Osnabrück 1968² (Milliaria. Faksimiledrucke zur Dokumentation der Geistesentwicklung X.1) (ed. or., C.H. Beck, München 1938).

In Italia con Bessarione

La lingua madre di Bessarione (nato a Trebisonda, in Turchia) è infatti il greco, ed egli coltiva da anni il progetto di far conoscere gli antichi autori greci all'Occidente latino. Convinto dell'importanza di una nuova traduzione dal greco della *Μαθηματικὴ Σύνταξις* (l'*Almagesto*) di Tolomeo – non ritenendo soddisfacente quella realizzata poco prima dal suo concittadino Giorgio da Trebisonda, detto il Trapezunzio (1395-1486), per conto di Papa Niccolò V – e della necessità di farla accompagnare da una sorta di guida alla lettura, o compendio (*epitome*) della stessa, Bessarione persuade Peurbach a preparare una versione più breve e più chiara del testo di Tolomeo, invitandolo a tornare a Roma con lui per studiare Tolomeo sui testi originali greci. Peurbach si mette subito al lavoro, utilizzando come base la traduzione che Gerardo da Cremona aveva realizzato, dall'arabo, nel 1175 (*Syntaxis mathematica*), e chiede a Regiomontano di andare con lui in Italia.³ Riesce però a completare solo i primi sei libri (su tredici) dell'opera: muore infatti a Vienna, prima ancora di intraprendere il viaggio, dopo aver chiesto all'allievo di portarla a compimento. Di lì a poco, Regiomontano prende il posto del maestro e accompagna Bessarione a Roma, dove arriva il 20 novembre 1461. Qui impara il greco e nel 1462-1463 completa l'*Epytoma in Almagestum Ptolemei* (rivedendo in larga misura anche la parte già scritta da Peurbach),⁴ donandone un'elegante copia manoscritta a Bessarione, cui l'opera è dedicata.⁵

Il 5 luglio 1463, Bessarione, nominato legato apostolico *a latere* per garantire a Venezia l'aiuto finanziario del papa e negoziare la partecipazione della Signoria alla crociata contro i Turchi, lascia Roma per Venezia, e con lui Regiomontano. Nella primavera dell'anno successivo, poco prima di ripartire alla volta di Ancona, per incontrarsi con Pio II,⁶ Bessarione

³ Regiomontano desiderava da tempo apprendere il greco per studiare direttamente le fonti, in particolare Tolomeo. Scriverà Melantone: "Incesserat autem utrique cupiditas adeundae Italiae Purbacchio & Regiomontano, tum ut doctos uiros in Italia audirent, celebrabatur enim Blanchini fama, tum ut graecae linguae operam darent, in qua fontes harum artium contineri sciebant, & Ptolemaeum sua lingua loquentem legere uolebant. Eratque hortator Bessarion, ut secum proficiscerentur. Narrat etiam Regiomontanus se adolescentem cum uideret duos ingeniosissimos uiros Purbacchium & Franciscum Mantuanum in uersionibus Geographicis Prolemaei haerere propter incitiam graecae linguae, ualde doluisse, quod fontes inspicere non posset, nec graecae linguae praeceptores haberet, eamque ob causam se decreuisse aliquando Italiam adire" (*Oratio de Iohanne Regiomontano Mathematico*, in *Oratio de Iohanne Regiomontano mathematico, in Renunciatione gradus Magisterij Philosophici, recitata ab Erasmo Rheinbolt Salueldensi Mathematicum professore*, Veit Kreutzer, Wittenberg 1549, ff. Aijr-B2r, cit. ff. A5r-v).

⁴ La versione a stampa uscirà soltanto il 31 agosto 1496 ("Anno a prima rerum etherearum circuitione .8480. Sole in parte sextadecima virginis gradiente"), dopo la morte dell'autore e del dedicatario. L'opera, in realtà, è molto di più di una sintesi – come vorrebbe il titolo – dell'*Almagesto*: si presenta infatti come una profonda ristrutturazione del testo di Tolomeo che, *more geometrarum*, la suddivide in proposizioni nella discussione delle quali si dimostrano teoremi, si presentano soluzioni a problemi e si descrivono modelli, strumenti e metodi di osservazione. Regiomontano fornisce dunque una guida alle tecniche utilizzate da Tolomeo, trasmettendone l'approccio empirico alle scienze matematiche, e imprimendo così un nuovo corso all'astronomia per i secoli successivi.

⁵ La copia donata da Regiomontano a Bessarione, superiore per qualità alle altre copie manoscritte dell'opera e alla versione a stampa, è conservata alla Biblioteca Nazionale Marciana di Venezia (*Lat. Z. 328*), insieme a centinaia di altri codici greci e latini appartenuti al cardinale (il lascito, che per consistenza dei codici greci superava tutte le biblioteche del tempo, costituì il nucleo primitivo e più importante della Biblioteca di San Marco).

⁶ Scrive a questo proposito Regiomontano a Giovanni Bianchini, poco prima di tenere la sua prolusione all'Università di Padova (nella stessa lettera da cui è tratto il brano posto in epigrafe di questo lavoro): "Verum dominus meus Reverendissimus iturus est in Greciam in causa religionis christiane, ego autem ex dispositione sua in Italia remanebo. Vadant illi destructum Turcos, ego auxilio vestro et ceterorum amicorum celos reparare conabor. Pacem

invia Regiomontano a Padova, per tenere alcune lezioni all'università.⁷ Questi sceglie come argomento gli *Elementa astronomica* di Abū l-'Abbās Aḥmad ibn Muḥammad ibn Kaṭīr al-Fargānī, scritto in arabo nel IX secolo e tradotto in latino nel XII.⁸ Non sappiamo se le lezioni siano mai state scritte, ma in ogni caso non sono giunte fino a noi. Ci rimane solo la prolusione al corso, in cui Regiomontano introduce l'argomento delle lezioni successive parlando della dignità, dell'importanza e dell'utilità delle scienze matematiche.⁹ L'orazione inaugurale viene infatti pubblicata a Norimberga nel 1537, in un volume curato da Johann Schöner che raccoglie anche gli *Elementa astronomica* di al-Fargānī (chiamati *Rudimenta astronomica*), l'argomento delle successive lezioni di Regiomontano, e il *De Scientia stellarum* di al-Battānī (basato su una copia della traduzione latina fatta da Regiomontano).¹⁰

illi efficiant in rebus terrenis, nos curabimus rubiginem celestium orbium abstergere eosque ad semitas regias redigere, ceteris in quiete pulsus timoribus vita concedetur transigenda nobis ocium philosophantium gloriam parimet perpetuo duraturam [...]" (M. Curtze, "Der Briefwechsel Regiomontanus's mit Giovanni Bianchini, Jacob von Speier und Christian Roder", *Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen*, 12 [1902], pp. 185-336, cit. p. 266).

⁷ Nell'ottobre del 1463, dunque circa sei mesi prima dell'arrivo di Regiomontano, un altro allievo di Bessarione, Demetrios Chalkokondyles (Demetrio Calcondila), aveva assunto la cattedra di greco all'Università di Padova e aveva tenuto un'orazione inaugurale all'inizio dei corsi, trascritta dal suo allievo Hartmann Schedel: cfr. D.J. Geanakoplos, "The Discourse of Demetrius Chalcondyles on the Inauguration of Greek Studies at the University of Padua in 1463", *Studies in the Renaissance* 21 (1974), pp. 118-44. Come suggerisce P.L. Rose (*The Italian Renaissance of Mathematics: Studies on Humanists and Mathematicians from Petrarch to Galileo*, Droz, Genève 1975 [Travaux d'Humanisme et Renaissance 145], p. 98), è plausibile pensare che a Padova Regiomontano abbia frequentato Chalkokondyles, e che questi abbia avuto un ruolo nel particolare interesse dimostrato da Regiomontano nei confronti della trasmissione delle opere della tradizione matematica greca. A Padova, Regiomontano deve aver incontrato anche Schedel, originario di Norimberga, che aveva precisi interessi matematici (come testimonia l'ampia selezione, nella sua biblioteca privata, di testi di astronomia e astrologia, tra i quali il *Kalendarium* e le *Tabulae directionum* di Regiomontano, oltre alla *Tetrabiblos* di Tolomeo: cfr. P. Ruf, *Mittelalterliche Bibliothekskataloge Deutschlands und der Schweiz*, Vol. III.3, C.H. Beck, München 1939 [Mittelalterliche Bibliothekskataloge], pp. 808-9), con cui fu di nuovo in contatto quando si trasferì a Norimberga, nel 1471.

⁸ Conosciuto in Occidente come *Alfraganus* (versione latinizzata della sua *nisba*), deriva il suo nome dalla regione di nascita, la valle di Fergana (o Farghana), in Asia Centrale, nell'attuale Uzbekistan orientale. *Elementa astronomica* è un manuale a carattere introduttivo, diffuso nelle università come libro di testo, ma più ricco di altri manuali dello stesso tipo (come il *De Sphaera*, attribuito a Giovanni Sacrobosco, o la *Theorica planetarum* attribuita a Gerardo da Cremona): spazia infatti dalla cronologia alla geografia, dall'astronomia sferica alla teoria delle eclissi di Sole e di Luna, comprendendo le distanze e le dimensioni degli astri, il sorgere e il tramontare delle stelle, le teorie dei moti planetari e le fasi della Luna.

⁹ Pur venendo spesso citata, esistono poche discussioni dettagliate dei contenuti dell'orazione di Regiomontano: M. Cantor, *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, Vol. 2, Teubner, Leipzig 1900², pp. 260-4; Zinner, *Leben und Wirken des Joh. Müller von Königsberg genannt Regiomontanus* (cit. n. 2), pp. 110-18; Rose, *The Italian Renaissance of Mathematics* (cit. n. 7), pp. 95-89; N.M. Swerdlow, "Science and Humanism in the Renaissance: Regiomontanus's Oration on the Dignity and Utility of the Mathematical Sciences", in P. Horwich (ed.), *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*, The MIT Press, Cambridge MA-London 1993 [Bradford Books], pp. 131-68, in particolare pp. 142-53 (Swerdlow dedica a Regiomontano la prima parte del suo *The Renaissance of Astronomy: Regiomontanus, Copernicus, Tycho, Kepler, Galileo*, lasciato incompiuto al momento della sua morte e ora in corso di pubblicazione [Sources and Studies in the History of mathematics and Physical Sciences]); e M. Malpangotto, *Regiomontano e il rinnovamento del sapere matematico e astronomico nel Quattrocento*, Cacucci, Bari 2008 [Collana di Storia della scienza 7], pp. 69-94 e 163-83. Al contesto, alle fonti e alla struttura dell'orazione è dedicato J.S. Byrne, "A Humanist History of Mathematics? Regiomontanus's Padua Oration in Context", *Journal of the History of Ideas* 67.1 (2006), pp. 41-61.

¹⁰ L'orazione uscirà poi anche nel 1549, a Wittenberg, in un volume curato da Erasmus Reinhold, per essere quindi più volte ristampata in volumi che raccolgono una selezione delle orazioni di Filippo Melantone.

Profusioni questo tipo erano comuni, a quel tempo, per i corsi umanistici tenuti nelle università italiane.¹¹ Consistevano essenzialmente in dichiarazioni spesso retoriche sulla dignità dell'argomento delle lezioni e sulla sua superiorità rispetto ad altre branche del sapere. Vi partecipava l'intero corpo docente dell'università, o almeno quello delle Facoltà di arti e di medicina, e un numero più o meno ampio di studenti, che sceglievano poi, in base a quanto ascoltato, se seguire o meno le lezioni. Non così per i corsi di matematica, che – nonostante gli importanti contributi che gli stessi umanisti vi avevano dato, recuperando e traducendo i testi antichi – non era una materia normalmente associata agli *studia humanitatis*. I corsi universitari di matematica erano caratterizzati da un'impostazione piuttosto rigida, aderente alle impostazioni tipiche della scolastica medioevale, e consistevano nell'analisi, da parte del docente, di testi più o meno fissi, che venivano letti e commentati a ciclo triennale.

Regiomontano intende portare le discipline matematiche all'interno degli studi umanistici, dando loro pari (se non superiore) dignità rispetto a questi, e mostrare come anche tali discipline – così come la filosofia, le scienze, la medicina, la giurisprudenza e la teologia – siano almeno altrettanto utili a conseguire la verità. Anzi: le discipline matematiche sono in grado di raggiungere la verità con un grado di certezza molto maggiore rispetto alla filosofia scolastica, e devono dunque diventare parte integrante della formazione di medici, studiosi di diritto civile e canonico, e teologi, oltre ovviamente di quella di architetti e ingegneri. Le scienze matematiche costituiscono, per Regiomontano, lo strumento principale per il progresso di ogni forma di conoscenza.

Fra tutte, poi, l'astronomia deve essere considerata superiore alle altre: richiede infatti lo sforzo intellettuale maggiore, una maggiore dedizione e perseveranza negli studi, ma è anche quella che offre, alla fine, le ricompense maggiori – intellettuali, spirituali e anche materiali. E dell'astronomia, continua Regiomontano, la parte più importante è quella giudiziaria – cioè quella parte dell'astrologia che, attraverso osservazioni accurate dei moti celesti e calcoli precisi, è in grado di determinare le influenze degli astri sulla vita sulla Terra, tracciare oroscopi e prevedere il futuro di singoli uomini e intere popolazioni.

Che cosa c'è, infatti, di più piacevole? Che cosa di più affascinante? Che cosa, infine, può colpire gli occhi in modo più gradevole della più bella e più ordinata successione di così tante e così splendide luci? E in effetti, se la tua mente si lascerà trasportare, ti renderai conto che non c'è nulla che abbia mai sperimentato di più piacevole, in tutta la vita. Per mezzo di questa disciplina angelica, non siamo meno vicini a Dio immortale, di quanto, attraverso le altre arti, ci distinguiamo dalle bestie.

A patto, però, che questa “angelica disciplina” venga praticata con serietà e competenza, non con la superficialità dei ciarlatani che si improvvisano cultori di un'arte che non

Oltre all'orazione di Regiomontano, nell'edizione del 1537 al testo di al-Fargānī è premesso anche “In Elementa Euclidis praefatio”, che Johann Schöner attribuisce erroneamente allo stesso Regiomontano (che, in realtà, aveva solo trascritto il testo, rinvenuto fra le sue carte dopo la morte: cfr. trad., n. 5). L'opera di al-Battānī è preceduta invece da una Prefazione di Platone da Tivoli (*Plato Tiburtinus*), che costituisce forse il primo tentativo, in Europa, di tracciare una storia della matematica e dell'astronomia: ha certamente costituito il modello per l'orazione di Regiomontano (che infatti la cita), anche se quest'ultima è decisamente più ricca e articolata.

¹¹ Cfr. Ch. Trinkaus, “A Humanist's Image of Humanism: The Inaugural Orations of Bartolommeo della Fonte”, *Studies in the Renaissance* 7 (1960), pp. 90-147.

possiedono e perseguono esclusivamente un facile guadagno: costoro, infatti, non fanno che gettare discredito su una scienza nobile quanto nessun'altra.

L'umanesimo scientifico di Regiomontano

Il nucleo centrale della prolusione di Regiomontano è la continuità della tradizione matematica, da nazione a nazione, da lingua a lingua, fino al mondo latino: è il tema con cui si apre e con cui si chiude l'orazione, e che viene ripreso più volte nel corso del suo svolgimento. Per Regiomontano, *traductio* ha un doppio significato: si riferisce, da una parte, alla trasmissione delle discipline matematiche; dall'altra, all'opera di traduzione che rende possibile tale trasmissione. Come testimonia anche il "programma editoriale" di cui Regiomontano si farà promotore a Norimberga, negli anni successivi, la traduzione è uno dei pilastri della concezione di Regiomontano per un rinascimento della matematica. Con l'orazione, egli intende sottolineare come le scienze matematiche costituiscano parte integrante della formazione umanistica, e promuovere ulteriormente la loro feconda interazione affermando la necessità di edizioni e traduzioni affidabili, adeguatamente commentate, dei testi scientifici del passato.

A prima vista, l'orazione sembra una storia delle discipline matematiche,¹² che culmina nella lode della più alta fra di esse, l'astronomia, e in particolare della sua parte giudiziaria (l'astrologia). Se però Regiomontano avesse avuto questo obiettivo, avrebbe seguito modelli ben precisi, quali le *Vite dei filosofi* di Diogene Laerzio, di cui era stata pubblicata la traduzione latina di Ambrogio Traversari nel 1433 (e che aveva già costituito il riferimento per la *Vita Aristotelis* di Leonardo Bruni, del 1429, e la *Vita Platonis* di Guarino da Verona, scritta nel 1430, nonché, nel secolo successivo, di *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori e architettori*, di Giorgio Vasari, del 1550).¹³ In realtà, la prolusione di Regiomontano a Padova costituisce un esempio di oratoria epidittica, cioè dimostrativa, le cui finalità, secondo la concezione classica, erano *laus*, *vituperatio* e *comparatio*.¹⁴ Quando dunque Regiomontano ricorda autori e opere del passato, non lo fa per scrivere la storia della geometria, dell'aritmetica, dell'ottica o dell'astronomia – ma per affermare la nobiltà di una scienza richiamandone l'origine.

L'orazione ci dice però qualcosa di importante anche sullo stato delle scienze matematiche e sulla loro collocazione all'interno della cultura del suo tempo, in quella che potrebbe essere chiamata la primissima fase della Rivoluzione Scientifica. Regiomontano è molto più distante, culturalmente, da Buridano e da Oresme, di quanto non lo sia da Keplero e da Galileo. Non solo perché Keplero riconosce in più di un'occasione il proprio debito nei confronti di Regiomontano e non fa altrettanto con gli scolastici (lo stesso può dirsi, del resto, anche per Tycho Brahe e per Copernico), ma perché l'orazione del 1464, pur contenendo molti elementi tratti da fonti antiche e medioevali, è quella di un umanista che coniuga una straordinaria

¹² Questa, in effetti, è la lettura proposta da Byrne, "A Humanist History of Mathematics? Regiomontanus's Padua *Oration* in Context" (cit., nota 9).

¹³ La storia di una disciplina, scritta attraverso le biografie dei suoi protagonisti, è un modello che sarebbe sopravvissuto a lungo, come testimonia la *Cronica de' matematici ovvero epitome dell'istoria delle vite loro*, di Bernardino Baldi (Angelo A. Monticelli, Urbino 1707), forse la prima storia della scienza propriamente detta.

¹⁴ Cfr. Arist., *Rhet.*, I 3-4, 1358 a 36-1360 b 3 (in part. 1358 b 6-7, 12-13: τρία γένη τῶν λόγων τῶν ῥητορικῶν, συμβουλευτικόν, δικανικόν, ἐπιδεικτικόν. [...] ἐπιδεικτικῶν δὲ τὸ μὲν ἔπαινος τὸ δὲ ψόγος) e I 9, 1366 a 23-1368 a 38. Cfr. anche Cic., *De Invent.*, I 7: "*Demonstrativum [genus] est, quod tribuitur in alicuius certae personae laudem aut vituperationem [...]*"; e, analogamente, *Rhetorica ad Herennium*, I II, 2, e III VI, 10.

conoscenza della tradizione e della cultura classica con la consapevolezza, altrettanto straordinaria, del potere conoscitivo della matematica – la medesima conoscenza e la medesima consapevolezza che troviamo in autori come Keplero e Tycho Brahe. A ben vedere, infatti, l’orazione di Regiomontano ha più in comune con la *De Disciplinis mathematicis oratio* – per molti versi analoga, e forse ispirata da quella di Regiomontano – tenuta da Brahe nel 1574 (sebbene questa sia in gran parte dedicata all’astrologia), o con la Prefazione di Keplero alle *Tabulae Rudolphinae* (1627).¹⁵ Insieme, questi testi segnano il culmine, e allo stesso tempo la fine, della fruttuosa alleanza tra conoscenza scientifica e cultura umanistica, che dal Seicento in poi prenderanno strade diverse, procedendo su binari paralleli e spesso non comunicanti.¹⁶

D’altra parte, l’orazione di Regiomontano ricorda per molti aspetti le parole scritte un secolo e mezzo più tardi da Francesco Bacone, all’inizio di *The Advancement of Learning* (1605):

So it is the propertie of good and sound knowledge, to putrifie and dissolve into a number of subtile, idle, vnholosome, and (as I may tearme them) vermiculate questions; which haue indeede a kinde of quicknesse, and life of spirite, but no soundnesse of matter, or goodnesse of qualitie. This kinde of degenerate learning did chiefly raigne amongst the Schoolemen, who hauing sharpe and stronge wits, and abundance of leasure, and smal varietie of reading; but their wits being shut vp in the Cels of a few Authors (chiefely Aristotle their Dictator) as their persons were shut vp in the Cells of Monasteries and Colledges, and knowing little Historie, either of Nature or time, did out of no great quantitie of matter, and infinite agitation of wit, spin out vnto vs those laborious webbes of Learning which are extant in their Bookes. For the wit and minde of man, if it worke vpon matter, which is the contemplation of the creatures of God worketh according to the stufte, and is limited thereby; but if it worke vpon it selfe, as the Spider worketh his webbe, then it is endlesse, and brings forth indeed Copwebs of learning, admirable for the finesse of thread and worke, but of no substance or profite.¹⁷

Tale affinità di intenti, per quanto forte e suggestiva, non va tuttavia esagerata. Come ha osservato Noel Swerdlow, che più di ogni altro ha studiato i contributi di Regiomontano alla storia dell’astronomia, “the Renaissance must be taken as a distinct period in the history of science with its own characteristics, closely related to the humanism and scholarship of the age, and differing as much from the middle ages as from the more recent period conventionally,

¹⁵ Cfr. Tycho Brahe, *Oratio quam habui anno 1574 in principio Septembris in congressu mag. Legati gall doctorum et professorum omnium atque studiosorum Academiae Hafniensis cum ex Regis voluntate publicam in astronomicis praelectionem inchoarem*, in Tycho Brahe, *Opera omnia*, ed. J.L.E. Dreyer, Vol. 1: *Scripta astronomica*, Gyldendal, København 1913, pp. 145-73; e Johannes Kepler, *In Tabulas Rudolphi Praefatio*, in *Johannes Kepler gesammelte Werke*, Vol. 10: *Tabulae Rudolphinae*, ed. F. Hammer, C.H. Beck, München 1969, pp. 36-44.

¹⁶ Notevoli eccezioni sono, per esempio, le edizioni delle opere di Archimede (1880-1881 e 1910-1915), Euclide (1883-1916, con Heinrich Menge), Apollonio (1891-1893), Tolomeo (1898-1903) ed Erone (1899) da parte di J.L. Heiberg. O, in tempi più recenti, le edizioni, con traduzione a fronte e ampio commento, dell’*Apologia pro Tychone contra Ursium* di Keplero (N. Jardine – A.-Ph. Segonds, *La Guerre des astronomes*, Les Belles Lettres, Paris 2008 [Science et Humanisme 9-10]) e del *De Revolutionibus orbium caelestium* di Copernico (*De revolutionibus orbium coelestium*, édition critique, traduction et notes par M.P. Lerner – A.-Ph. Segonds – J.P. Verdet, Les Belles Lettres, Paris 2015 [Science et Humanisme 11]), cui Concetta Luna ha dato un contributo determinante.

¹⁷ *The Two Bookes of Francis Bacon. Of the proficience and aduancement of Learning, diuine and humane*, Henry Tomes, London 1605, pp. 19-20.

and correctly, called the Scientific Revolution”.¹⁸ In effetti, l’orazione del 1464 è un’orazione tipicamente umanistica, in lode della conoscenza, ma con un’attenzione specifica verso le scienze matematiche che la distingue da qualunque orazione analoga che la precede.

Il programma editoriale

Lasciata l’Italia e la compagnia di Bessarione, nel 1467 Regiomontano si trasferisce in Ungheria. Nei dieci anni trascorsi lontano dalla propria patria, completa, oltre all’*Epytoma in Almagestum*, un trattato di trigonometria piana e sferica, *De Triangulis omnimodis*, dedicato a Bessarione; le *Tabulae directionum et profectionum*, una serie di tavole che permettono di determinare matematicamente le posizioni dei corpi celesti con una precisione senza precedenti rispetto alle *Tabulae Alphonsinae* (XIII sec.); e le *Tabulae primi mobilis*, dedicate a Mattia Corvino, Re d’Ungheria, con dati relativi al calcolo delle ascensioni rette e oblique degli astri, alle coordinate celesti (rispetto sia all’eclittica, sia all’equatore celeste), alla precessione degli equinozi, alle latitudini e longitudini planetarie, alla forma delle orbite dei pianeti e alle loro velocità di rivoluzione. A questi si aggiungono la *Theonis Alexandrini Defensio contra Georgium Trapezuntium*, in sei libri, in difesa del commento all’*Almagesto* di Teone di Alessandria contro le critiche di Giorgio da Trebisonda; e le *Disputationes contra Cremonensia in planetarum theoricis deliramenta*, un dialogo sugli errori della *Theorica planetarum* attribuita erroneamente a Gerardo da Cremona (XII sec.).

Nel 1471, ritornato a Norimberga, scrive una lettera al rettore dell’Università di Erfurt, Christian Roder. Oltre a chiedere un elenco dei testi nella biblioteca della sua università, dove erano conservate molte opere di carattere matematico, chiede la collaborazione di Roder per il proprio progetto di riforma dell’astronomia:

Sinamus ceteros bellorum domare rabiem, nos autem more nostro militemus non quidem equestri, ut assolet, certamine, verum potius librorum assidua evolutione; arma nostra sunt non cestus, non pila, neque arietes aut balliste, sed radii Hipparchii atque Ptolemeici, quos iam ex ere calaminato spectabiles ingentes atque ad celi contemplationem accomodatissimos extruxi; armillis denique et aliis id genus astronomicis machinis res agetur. Huic bello acerrimo te affore velim sive ducem optimum sive comilitonem. Expugnandi enim sunt errores veritatis, hostes, quibus non modo sideralis disciplina, verum etiam omnes prorsus mathematice squalent, ut illustratis olim tamen tam preclaris artibus libri novi atque emendatissimi et quod fieri potest incorruptibiles exoriebantur. Cuius quidem negotii arduissimi onus iam humeris incumbit meis. Conor equidem opere pretium omnia mathematicarum volumina a pressili conscribere littera, ne mendosa deinceps exemplaria lectores quamvis acutissimos obtundant. Non enim ignoras, quod tenui vicio, et ut ita loquar, unius plerumque elementi transpositione longa et alias clara demonstratio interturbari solet. Nulli profecto codices hoc scribendi munere magis egent quam mathematici, quippe qui ob penuriam nominum elementis singulariis ad res quasque significandas utuntur, atque idcirco corruptioni magne obnoxii redduntur.¹⁹

¹⁸ Swerdlow, “Science and Humanism in the Renaissance” (cit. n. 9), p. 137.

¹⁹ Regiomontano a Christian Roder, 4 luglio 1471, in Curtze, “Der Briefwechsel Regiomontanus’ mit Giovanni Bianchini, Jacob von Speier und Christian Roder” (cit. n. 6), pp. 325-6.

Per riformare l'astronomia, Regiomontano concepisce il progetto – inaudito, per quei tempi – di curare, tradurre e stampare edizioni affidabili di testi fondamentali della disciplina. Un progetto ambizioso, che denota piena consapevolezza delle enormi potenzialità della stampa a caratteri mobili, inventata solo pochi anni prima,²⁰ e che rimarrà insuperato per secoli. Dopo aver lodato la dignità, la bellezza e l'utilità delle scienze matematiche a Padova, meno di dieci anni dopo si accinge a rendere quelle medesime scienze disponibili all'Europa intera.

Insieme all'orazione, il “programma editoriale”, da lui stesso pubblicato nel 1474 e inviato alle università europee, compone il manifesto di Regiomontano per il rinascimento dell'astronomia.²¹ Il progetto prevede la pubblicazione di due serie di opere, elencate in due colonne parallele: a sinistra, le opere di altri autori (*Aliena*), di cui Regiomontano avrebbe curato l'edizione o fatto (o rivisto) la traduzione; a destra, le opere dello stesso Regiomontano (*Opificis tentata, quae essent ne prodenda an non: pudor ingenuus & respublica litteraria diu inter se disceptauere. Ratio audendum censuit*).

Tra quelle del primo gruppo, le *Theoricae novae planetarum* di Peurbach e l'*Astronomicum* di Manilio, indicati entrambi come già pubblicati (nel 1472). Seguono, fra gli altri, la *Cosmographia* e la *Magna compositio* (cioè l'*Almagesto*) di Tolomeo, entrambe in nuova traduzione; gli *Elementi* di Euclide; i *Commentaria* di Teone di Alessandria all'*Almagesto*; le *Sufformationes astronomicae (Hypotyposis)* di Proclo; il *Quadripartitum (Tetrabiblos)* di Tolomeo; tutte le opere allora conosciute di Archimede; l'*Ottica* di Witelo e di Tolomeo; gli *Harmonica* di Tolomeo; le *Coniche* di Apollonio; la *Meccanica* attribuita ad Aristotele; l'*Astronomia* di Igino. Infine, una *mappa mundi*, con cartine separate della Germania, dell'Italia, della Spagna, della Francia e della Grecia, e la storia di questi Paesi tratta da varie fonti.

Tra le opere di Regiomontano nel secondo gruppo: *Kalendarium novum* ed *Ephemerides*, indicati entrambi come già pubblicati (nel 1474): il primo con le posizioni, le congiunzioni e le opposizioni della Luna e dei pianeti, il calcolo delle eclissi, e uno strumento per il calcolo delle differenze fra le ore equinoziali e le ore stagionali a qualunque latitudine; il secondo con i moti diurni della Luna e dei pianeti per i successivi 32 anni, i loro aspetti e le eventuali eclissi. Seguono i *Commentaria in Cosmographiam Ptolemaei*, con la spiegazione di come costruire lo strumento usato da Tolomeo per i suoi calcoli; *Theonis Alexandrini defensio contra Georgium Trapezuntium*; un breve trattato in cui si mostra come le osservazioni di Campano da Novara siano da escludere dalla sua edizione degli *Elementi*; *De quinque corporibus aequilateris quae vulgo regularia nuncupantur*, in cui si dice quali possono riempire lo spazio e quali no, contro l'opinione di Averroè; *Commentaria in libros Archimedis*, per quei libri

²⁰ La stampa a caratteri mobili viene sviluppata da Johannes Gutenberg a Magonza, a partire dal 1440. Prima a uscire dai torchi è la celebre “Bibbia a 42 linee”, nel 1455.

²¹ *Haec opera fient in oppido Nuremberga Germaniae ductu Ioannis de Montereio* (1474): si tratta di un foglio singolo (*charta volans*) stampato su un solo lato, di cui sopravvivono solo quattro esemplari; è stato successivamente ristampato in *Tabulae Eclipsium Magistri Georgij Peurbachij. Tabula Primi mobilis Joannis de Monte regio*, Johannes Winterburger, Wien 1514, ff. aa4r-v). Cfr. Zinner, *Leben und Wirken des Joh. Müller von Königsberg genannt Regiomontanus* (cit. n. 2), pp. 175-85; W. von Stromer, “*Hec opera fient in oppido Nuremberga Germanie ductu Ioannis de Montereio*”, in G. Hamann (hrsg.), *Regiomontanus-Studien*, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien 1980, pp. 267-89; Swerdlow, “Science and Humanism in the Renaissance” (cit., n. 9), pp. 154-63; Malpangotto, *Regiomontano e il rinnovamento del sapere matematico e astronomico nel Quattrocento* (cit. n. 9), pp. 95-107 e 184-209; e Swerdlow, “Regiomontanus’s Prospectus and Defense of Scientific Publishing”, in D. Kormos Buchwald (ed.), *Looking Back as We Move Forward: The Past, Present, and Future of the History of Science*, Ink, New York 2019, pp. 12-27.

di cui manca il commento di Eutocio; *De Quadratura circuli*, contro Niccolò Cusano; *De Motu octavae sphaerae*, contro Tābit ibn Qurra e i suoi seguaci; *Breviarium Almaiesti* (cioè l'*Epytoma in Almagestum*); *De Triangulis omnimodis*, in cinque libri; *Problemata astronomica ad Almaiestum totum spectantia*; un testo sulle dimensioni e la distanza di una cometa dalla Terra; *Ludus pannoniensis*, detto anche *Tabulae directionum*; e altre ancora.

In totale, 29 opere di altri autori (di cui 9 con nuove traduzioni) e 22 opere dello stesso Regiomontano, oltre a strumenti, mappe, atlanti. Un'impresa titanica, quasi impossibile da realizzare nell'arco di una sola vita, specialmente con i mezzi del tempo. Regiomontano non si illude, ma è pienamente consapevole dell'importanza del progetto: come scrive in calce al doppio elenco delle opere da pubblicare, "[...] qua re explicita, si mox obdormierit opifex mors acerba non erit: quom tantum munus posteris in haereditate reliquerit: quo ipsi se ab inopia librorum perpetuo poterunt uindicare".²²

A metà del 1475 (dopo la sua ultima osservazione documentata a Norimberga, il 28 luglio), Regiomontano parte per Roma, invitato da Papa Sisto IV a prestare il proprio contributo alla riforma del calendario. Qui muore il 6 luglio 1476, un mese dopo aver compiuto quarant'anni, probabilmente di peste. Oltre alle quattro opere indicate come già stampate nel programma editoriale, pubblica *De Legendis libris gentilium*, di Basilio di Cesarea, le già citate *Disputationes contra Cremonensia deliramenta* e il *Dialogus Veritatis et Philalethis* di Maffeo Vegio,

²² Il progetto trova anche non pochi detrattori, e si scontra con critiche feroci. Non ne rimane traccia, se non nella ferma replica che Regiomontano decide di premettere a un'opera non inserita nel programma editoriale e nota, da ristampe successive, con il titolo *Disputationes contra Cremonensia in planetarum theoricis deliramenta* (1475, stampata probabilmente dopo la pubblicazione del *Kalendarium novum* e delle *Ephemerides* di Regiomontano), un dialogo ambientato a Roma nel 1464, tra lo stesso Regiomontano, chiamato *Viennensis* (in quanto formatosi all'Università di Vienna) e l'amico Martin Ilkusch, dell'Università di Cracovia, chiamato *Cracoviensis* (in un manoscritto conservato a Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale, *Magl.* XI.144, probabilmente appartenuto allo stesso Ilkusch, i due interlocutori sono chiamati *Joannes* e *Martinus*). Nella Prefazione, Regiomontano rivendica con forza la legittimità della propria operazione culturale: "Postquam emisimus indicem operum quae librariis nostris formanda trademus, nonnullis ut accepimus laedendi magis quam iuuandi studio inflammatis illud mox uisum est reprehensione dignum quod quorundam opera scriptorum immutare conamur: aliorum uero prorsus reicere nouis uidelicet illatis traductionibus: deinde quod plerisque probis uetustisque auctoribus contradicere: ac quorundam recentiorum commentaria obliterare non ueremur: nominibus etiam, quod ut isti putant acerbum est, enunciatis. Mihi autem uolenti potius prompta rectaque exemplaria uersare quam aut noua condere aut mendosa excrere haudquaquam diffitendum est id libenter atque consulto factum esse non quo alienae detraham auctoritati, sed quo mathematicarum studia iam inde a saeculis multifariam inquinata ac pene ab omnibus derelicta, omni labe quoad eius fieri potest abstersa illustrentur. Quod profecto quum immutandi plurima tum denuo traducendi officio fieri necesse est. Contradicere autem scriptoribus praequam antiquis si usquam ut homines errauerint iusti uiri ac liberalis ingenii esse arbitramur exemplo moniti omnium fere eorum qui unquam aliquid noui composuere. Quod denique nominibus scriptorum non pepercimus haud absentaneum uideri debet quum miselli quidam nimia capti credulitate tantum tribuant festiuis librorum inscriptionibus autorumque uetustati ut de re quapiam disputaturi supremum ac ualidissimum argumentandi locum semper ab auctoritate mutuandum censeant: scilicet alienae assertioni qualicumque plus fidentes quam rationi certissimae. [...] Hoc etenim, nisi fallor, piaculum est sententias auctorum nobilium obtenebrare contagiis propriae suppositis ignorantiae: posteritatemque uiciatis librorum exemplis inficere. Quis enim nesciat mirificam illam formandi artem nuper a nostratibus excogitatam obesse tantum mortalibus si mendosa disseminentur librorum uolumina quantum prodest exemplaribus rite correctis? [...] Nam quo licentius abundiusque uniuersi tentata mea inspicere, iudicare, corrigere ac retractare queant ecce meipsum sponte interpretamentoque multiplici in medium statuo haud reformidantem pro republica litteraria quamuis experiri fortunam. Sitque haec praesens lucubratiuncula quasi praegustamentum uniuersae commentationis, quam ueluti mensuram reliquae aetatis nostrae, quantancunque deus tribuet, exercebimus" (*[Disputationum Joannis de monte regio contra cremonensia in planetarum theoricis deliramenta praefatio]*, [s.e.], Nürnberg 1474-1475, ff. [1r-2r]).

nessuna delle quali era stata inclusa nel programma editoriale. Se fosse vissuto fino a sessanta o settant'anni, avrebbe forse dato alle stampe un buon numero dei volumi annunciati nel programma del 1474, anticipando di quasi un secolo edizioni di Archimede e Apollonio, e forse Diofanto – autori le cui opere, insieme alla *Συναγωγή* di Pappo (che Regiomontano non cita), hanno trasformato la matematica nella prima età moderna, consentendo gli sviluppi successivi. Alcune sue opere escono tra la fine del XV e l'inizio del XVI secolo: *Tabulae directionum projectionumque* (Venezia 1490), *Epytoma in Almagestum* (ed. Caspar Grossch e Stephan Römer, Venezia 1496), *Tabulae primi mobilis* (ed. Georg Tanstetter [Collimitius], Wien 1514), *De Quadratura circuli* (ed. Johann Schöner, Nürnberg 1533), *De Triangulis omnimodis* (ed. Johann Schöner, Nürnberg 1533), *De Cometae magnitudine remotioneque a Terra* (ed. Johann Schöner, Nürnberg 1544), *Fundamenta operationum* (ed. Andreas Schöner, Neuburg an der Donau 1577). Una dozzina di opere fondamentali di altri autori – tra cui Apollonio (*Coniche*, I-IV), Archimede (*Opera*), Erone (*Spiritualium liber*), Euclide (*Elementi*), Giordano Nemorario (*Arithmetica*), Igino (*Astronomicon*), Proclo (*Hypotyposis*), Tolomeo (*Almagesto*, *Tetrabiblos*), Witelo (*Perspectiva*) – vedono la luce entro la fine del Cinquecento, alcune delle quali nell'edizione preparata o rivista di Regiomontano. Molto di quanto egli si riprometteva di compiere si concretizza nella seconda metà del sec. XVI, o nella prima metà del sec. XVII, grazie ad autori quali Copernico, Tycho Brahe, Keplero – anche se, come nel caso delle leggi di Keplero sui moti planetari, assume forme che lo avrebbero certamente stupito. Alcune delle opere che Regiomontano intendeva pubblicare sono, ancora oggi, inedite.

Rimane, a distanza di quasi cinque secoli e mezzo dal manifesto culturale di Regiomontano, la sua idea di profondo rinnovamento e di trasformazione culturale: un'idea in gran parte realizzata nei due secoli successivi ma che resta, per certi versi, ancora incompiuta. Insieme al programma editoriale (e alla sua difesa, nella Prefazione ai *Disputationes contra Cremonensia deliramenta*), l'orazione all'Università di Padova costituisce il documento che definisce il rinascimento delle scienze auspicato da Regiomontano, in stretta e feconda collaborazione con le discipline umanistiche. Se la successiva Rivoluzione Scientifica sarà caratterizzata dalla sostituzione dell'autorità di Aristotele con l'integrazione fra osservazione e matematizzazione dell'esperienza, da umanista Regiomontano non solo non rifiuta Aristotele (auspica anzi la pubblicazione dei *Mechanica* a lui attribuiti, inseriti nel programma editoriale), sottolineando la necessità della matematica per una corretta comprensione delle sue opere, ma guarda con sdegno ai filosofi scolastici, che perdendosi in vuote disquisizioni sulla realtà o meno degli universali, finiscono per svilirne il pensiero. Con il suo manifesto, Regiomontano ci offre un distillato unico di quanto la cultura del suo tempo ha da offrire, distinto tanto dalla tradizione medievale in cui affonda le proprie radici, quanto dalla Rivoluzione Scientifica cui apre le porte. Per riprendere, ancora una volta, le parole di Noel Swerdlow:

If we are to appreciate the oration and its spirit, appreciate Regiomonunus's excitement in the discovery of the old and of the new, appreciate the sense of wonder and admiration at the power of mathematics to fathom the heavens, map the earth, construct a siege engine, appreciate finally a science that at its highest level, astrology, teaches us of the stars that determine our character and our fate, we shall have to reform our own sense of history to recognize the distinct character of the Renaissance of science.²³

²³ Swerdlow, "Science and Humanism in the Renaissance" (cit. n. 9), p. 166.

Nota al testo

L'orazione di Regiomontano viene pubblicata per la prima volta a Norimberga, nel 1537, preceduta da una Prefazione di Filippo Melantone, in un volume curato da Johann Schöner che raccoglie anche gli *Elementa astronomica* di al-Fargānī, argomento delle successive lezioni di Regiomontano. Viene poi riedita a Wittenberg, nel 1549, in un volume curato da Erasmus Reinhold, che vi premette un'orazione di Melantone ("Oratio de Iohanne Regiomontano Mathematico") e vi aggiunge due suoi brevi contributi.

Nel 1551, Johann Herwagen, stampatore di Basilea, raccoglie i contributi di Melantone, insieme a quelli di Reinhold e all'orazione di Regiomontano, nel terzo volume delle *Selectae declamationes* di Melantone. Da quel momento, l'orazione di Regiomontano entra a far parte del *corpus* degli scritti di Melantone ed è piú volte ristampata, fino a essere inserita, insieme alle altre opere di Melantone, nel *Corpus Reformatorum*, Vol. XI, ed. K.G. Bretschneider, C.A. Schwetschke und Sohn, Halle (Saale) 1843, n. 66, col. 531-544. Esiste anche una precedente edizione critica, a c. di M. Malpangotto, pubblicata nel 2008 (dove si tiene conto, tuttavia, soltanto delle edizioni di Norimberga, del 1537, e di Basilea, del 1551).

Sigla

- B *Oratio Ioannis de Monteregeo, quam habuit ipse Patauij, in praelectione Alfragani, in Selectarum declamationum Philippi Melancthonis, quas partim ipse recitauit in Schola Vitebergensi, partim alijs recitandas exhibuit, hactenus nunquam editarum Tomus III, Johann Herwagen (Ioannes Heruagius), Basilea 1551, pp. 523-47.*
- E *Oratio Iohannis de Monteregeo, quam habuit ipse Patauij in praelectione Alfragani, in Selectissimarum orationum, clarissimi viri Domini Philippi Melancthonis Tomus Tertius, a cura di Johann Goldschmidt (Joannes Aurifaber), Gervasius Stürmer, Erfurt 1551, ff. Yvijv-Biv.*
- N *Oratio Iohannis de Monteregeo, habita Patauij in praelectione Alfragani, in un volume contenente Rudimenta astronomica Alfragani. Albategnivs astronomvs peritissimvs de motv stellarum, ex obseruationibus tum proprijs, tum Ptolemaei, omnia cum demonstrationibus Geometricis & Additionibus Ioannis de Regiomonte. Oratio introductoria omnes scientias Mathematicas Ioannis de Regiomonte, Patauij habita, cum Alfraganum publice praelegeret, eiusdem utilissima introductio in elementa Euclidis. Epistola Philippi Melancthonis nuncupatoria, ad Senatum Norimbergensem. Omnia iam recens prelis publicata, [Hans Peterlein (Johannes Petreius)], Norimberga 1537, ff. α4r-γ1r.*
- S₁ *Oratio Ioannis de Monteregeo, quam habuit ipse Patauij, in praelectione Alfragani, in Selectarum declamationum Philippi Melancthonis, quas conscripsit, & partim ipse in schola Vitebergensi recitauit, partim alijs recitandas exhibuit Tomus Tertius, a c. di Caspar Peucer, [Kraft Müller (Crato Mylius)], Strasburgo s.d. [ma 1551/1557], pp. 311-35.*
- S₂ *Oratio de Alfragano & mathematicis disciplinis, Ioannis Regiomontani, in Selectarum declamationum Philippi Melancthonis, quas conscripsit, & partim ipse in Schola Vitebergensi recitauit, partim alijs recitandas exhibuit Tomus Tertius, [Samuel Emmel], Strasburgo 1559, pp. 270-95.*
- S₃ *Oratio de Alfragano et mathematicis disciplinis, Ioannis Regiomontani, in Selectarum declamationum Philippi Melancthonis, quas conscripsit, & partim ipse in Schola Vitebergensi recitauit, partim alijs recitandas exhibuit [Tomus Tertius], [Samuel Emmel], Strasburgo 1562, pp. 256-79.*

- S₄ *Oratio de Alfragano & Mathematicis disciplinis, Ioannis Regiomontani*, in *Selectarum declamationum Philippi Melanthonis, quas conscripsit, & partim ipse in Schola Vitebergensi recitauit, partim alijs recitandas exhibuit Tomvs Tertivs*, [Samuel Emmel], Strasburgo 1567, pp. 256-79.
- W *Oratio Iohannis de Montereio, quam habuit ipse Patauij in praelectione Alfragani*, in *Oratio de Iohanne Regiomontano mathematico, in Renunciatione gradus Magisterij Philosophici, recitata ab Erasmo Rheinholt Salueldensi Mathematicum professore*, a c. di Erasmus Reinhold, Veit Kreutzer (Vitus Creutzer), Wittenberg 1549, ff. B4v-C8r.
- Z *Oratio de Alfragano et mathematicis disciplinis, Ioannis Regiomontani*, in *Selectarum declamationum Philippi Melanthonis, quas conscripsit, & partim ipse in Schola Vuitebergensi recitauit, partim alijs recitandas exhibuit [Tomvs Tertivs]*, a c. di Caspar Peucer, Bonaventura Faber, Zerbst 1587, pp. 256-79.

A queste si aggiunge “*Oratio Iohannis de Montereio habita Patavii in praelectione Alfragani*”, a c. di Michela Malpangotto, in Ead., *Regiomontano e il rinnovamento del sapere matematico e astronomico nel Quattrocento*, Cacucci, Bari 2008, pp. 133-46, cui farò riferimento con la sigla *MM*.

Seguo N per punteggiatura, uso delle maiuscole e paragrafazione, allontanandomene tacitamente in pochissimi casi, per motivi di chiarezza. Indico anche in apice, in maiuscoletto, la paginazione originale dell’*editio princeps* (N).

L’apparato critico non tiene conto di maiuscole, punteggiatura, paragrafazione, varianti grafiche (&/et, ij/ii, ss/ß, v/u) e ortografiche (per esempio: *adsum / assum, Alamannia / Alemannia, benivolentia / benevolentia, Boecius / Bohecius / Boetius / Boëtius, caetera / cetera, definitio / diffinitio, Diophantus / Diofantus, haudquaquam / haud quaquam, inprimis / in primis, Iohannes / Ioannes, monumenta / monimenta, Mosen / Moysen, Peurbach / Peurpach, Ptolemaeus / Ptolemeus / Ptolomaeus, propediem / prope diem, sidera / sydera, sphaera / sphaera, uerumetiam / uerum etiam*, ecc.); non registra altresì errori banali in fase di composizione del testo (*appellare / appellare, fixae / fixxae, mathematicae / Mmathematicae, Nicomachus / Nicomacchus, numero / nnmero, octauo / octoua, officium / officumi*, ecc.). Sono state sciolte, infine, tutte le abbreviazioni.

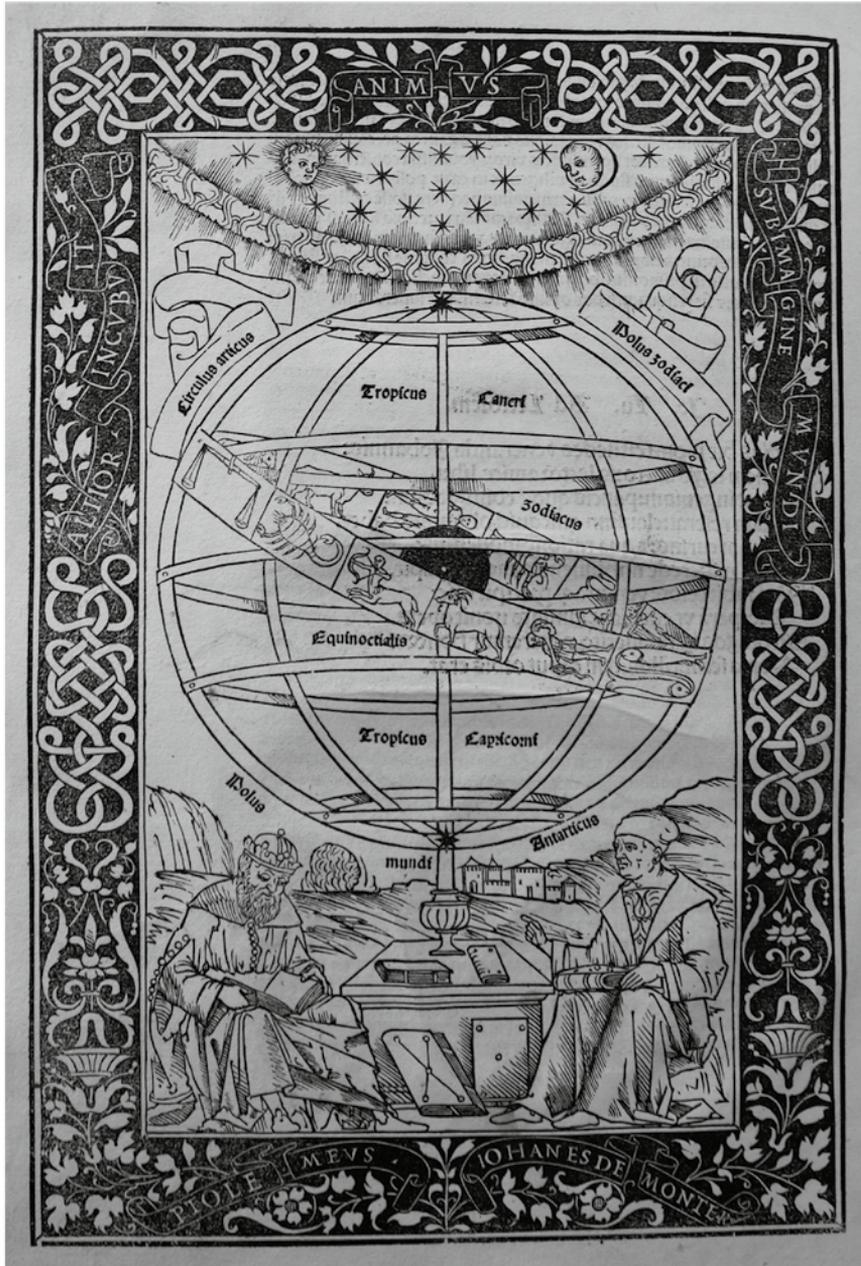


Fig. 1. *Epytoma in Almagestum Ptolemei*, Johannes Hamman, Venezia 1496, antiporta.

Al centro, una grande sfera armillare rappresenta al contempo l'universo, secondo il modello geocentrico, e l'astronomia, che ne indaga la struttura e reciproci rapporti fra le parti. I segni dello Zodiaco rimandano al ruolo centrale dell'astrologia giudiziaria. In basso a sinistra, Claudio Tolomeo (PTOLEMEVS), con una corona sul capo – a indicare, erroneamente, la sua appartenenza alla dinastia dei Tolomei, i sovrani macedoni dell'Egitto (così è rappresentato anche da Raffaello, nella *Scuola di Atene*). Opposto a lui, Johannes Müller (IOHANNES DE MONTE REGIO), che si rivolge a Tolomeo e, col dito indice della mano destra, allude al legame ideale fra loro e al rapporto tra l'*Almagesto* e l'*Epytoma*, che i due tengono in mano. Gli altri volumi, simbolo di conoscenza, rappresentano le opere scientifiche del passato – un'allusione, forse, al grandioso programma editoriale di Regiomontano. Nei tre lati superiori dell'elaborata cornice, la scritta (ALTIOR INCVBVIT ANIMVS SVB IMAGINE MVNDI).

| ORATIO IOHANNIS DE MONTEREGIO,
habita Patauij in praelectione Alfragani

α4r

Nisi primitias lectionum facturo mihi mansuetudo uestra aspiraret, orationisque tremebundae filum dirigeret, praestantissimi uiri, siluisse prorsus mallem quàm pulpitem hoc philosophicum audentius conscendisse, praesertim cum nouitate coepti facinoris, tanto tamque celebri clarissimorum hominum conuentu, diuturna demum à scholasticis exercitijs
5 abstinentia facile deterreri potuerim. Nouum equidem haud mediocre periculum facere uideor, qui in urbe hac insignissima, in scholis istis egregie laudatis, & non iniuria bene famatissimis, ex quibus toti fermè Christianitati salus nascitur, coram uiris eruditissimis, coram hominibus profundas doctrinas audire solitis repente uerba facturus sum, quippe qui non modo diebus plurimis, uerum annis duobus & amplius huiusmodi legendi officium
10 posthabui. Haec nimirum dicendi adimerent fiduciam, nisi conspectus uester iucundissimus beniuolentiam perpetuam polliceretur, non me gloriae cupido, non ostentatio, neque lucri spes instigant quo confidentius loquar: uerum sincera animi affectio, quam maxime uestrae libidini obsecundare iubet. Accedit interea, quod potissimi facio momenti, spectatissimus Mathematicarum splendor, diuinae demum Astrologiae decus clarissimum, quae laudi suae
15 demonstrandae praeconem me hodiernum constituere, quòd amator earum singularis semper extiterim. Non pigebit igitur benemerita sua pro uiribus declamare, dignae sunt enim quae ad coelum usque extollantur. Sed per Deum immortalem quis unquam satis accurate tam speciosas Nimphas exornare poterit? cum Platonis in dicendo suauitas, tum Ciceronis nostri lingua disertissima non assint, qui etsi reuiuiscerent haud quaquam pro dignitate id ipsum
20 assequerentur. Quamobrem aequanimitati uestrae, non orationi meae tribuetur, si quas laudes earum grandiusculas enitemur. Fauete obsecro auresque benignas Ioanni uestro breuiter dicturo praebetote.

Memorare possem in primis originem nostrarum artium, & apud quas gentes primum coli coeperint, quo pacto ex linguis peregrinis uarijs ad Latinos tandem peruenerint, qui in
25 hisce disciplinis apud maiores nostros claruerunt, & quibus nostra tempestate mortalibus palma tribuitur, sed cum ramos plurimos habeat genus illud philosophiae dignissimum, quorum quisque suo tempore & loco sumpsit exordium, | diffinire principio decebit genus
ipsum Mathematicum, deinde species eius singulatim depromere haud absurdum uidebitur quo expeditius uniuscuiusque ortum ac caetera sibi pertinentia contemplari liceat. Quantum
30 denique profectum consequemur, si eas plene didicerimus, unde & laudem earum ingentem comparabimus, postremò ubi Astrologiam pro dignitate collaudauerimus ad primordia Alfragani, qui nudam totius Astronomiae tradit historiam foeliciter descendemus, in quo tandem tota fermè nostra consummabitur oratio.

Mathematicam diffinire possumus scientiam consideratiuam quantitatis, cuius uocabulum à Graecis mutuatum accepimus, $\mu\alpha\theta\eta\acute{\alpha}\nu\omega$ enim in Graeco sonat disco apud Latinos: Vnde

Tit. habita N] quam habuit ipse *WBES*, | IOHANNIS — Alfragani *NWBES*₁] DE ALFRAGANO & mathematicis disciplinis, Ioannis Regiomontani *S₂S₃S₄Z* || 1 lectionum *NWBES*₁*S₂S₃S₄*] lectionem Z || 2 filium *NBES*₂] filium *WS*₁*S₃S₄Z* || solitis *NWBES*₁*S₂S₃*] soletis *S₄Z* || 13 Mathematicarum disciplinarum splendor. *in marg. add.* *S₂S₃S₄Z* || 14 *post* Mathematicarum *add.* disciplinarum *WBES*₁*S₂S₃S₄Z* || 17 unquam *NBES*₁*S₂S₃S₄Z*] unquam W || 30 didicerimus *NWBES*₂*S₃S₄Z*] dedicerimus *S₁* || 32 Alfragani *NS*₁*S₂S₃S₄Z*] Alfragani *WBE*.

Johannes Regiomontanus, Orazione
tenuta a Padova come prolusione alle lezioni su al-Fargānī

A meno che, illustri signori, la vostra clemenza non mi assista mentre mi accingo a tenere la prima lezione, e non guidi il corso del mio esitante discorso, preferirei rimanere del tutto in silenzio piuttosto che avere l'ardire di salire su questo pulpito filosofico, soprattutto perché avrei potuto essere facilmente scoraggiato dalla novità della mia impresa, da un'assemblea così rinomata di uomini tanto eminenti, e infine da una lunga astensione da questo genere di attività accademiche. Da parte mia, accingendomi inaspettatamente a parlare, mi sembra di affrontare una prova non da poco – in questa città così importante, in questa università tenuta in così alta stima e così tanto giustamente celebrata, da cui viene la salvezza per la cristianità intera, davanti a gentiluomini così dotti, davanti a uomini abituati ad ascoltare dottrine profonde – dato che ho trascurato il dovere di tenere questo genere di lezioni non solo per molti giorni, ma per oltre due anni. Tutto questo farebbe venire meno la mia sicurezza nel parlare, se non fosse che il vostro sguardo bendisposto nei miei confronti promette una benevolenza duratura. Né il desiderio di fama, né l'ostentazione, né la speranza di guadagno mi spingono a parlare più audacemente: è invero la mia disposizione naturale a ordinarmi di assecondare, per quanto mi è possibile, il vostro desiderio. Inoltre, cosa che considero della massima importanza, è la magnificenza delle scienze matematiche, da tutti riconosciuta in massimo grado, e in particolare la splendida bellezza della divina astrologia, che hanno fatto sì che oggi io le elogi per dimostrarne l'eccellenza, poiché sono da sempre un loro grandissimo ammiratore. Non sarà dunque fuori luogo proclamare i loro benefici al meglio delle mie possibilità, poiché meritano davvero di essere esaltate fino al cielo. Ma, per Dio immortale, chi potrebbe mai adornare queste bellissime ninfe in modo sufficientemente meticoloso, dal momento che non posso attingere né alla prosa piacevole di Platone, né al linguaggio eloquente del nostro Cicerone? E anche se tornassero in vita, non sarebbero mai all'altezza di un tale compito in modo adeguato al suo valore. Sarà pertanto dovuto alla vostra indulgenza, non alla mia orazione, se riusciremo a tessere lodi sufficientemente belle su di esse. Assecondate dunque, e prestate orecchio benevolo al vostro Johannes, che sta per parlare brevemente.

Potrei innanzitutto ricordare l'origine delle nostre scienze, e presso quali popoli esse furono coltivate per la prima volta, come da varie lingue straniere siano pervenute infine ai Latini, che presso i nostri antenati sono diventati eminenti in queste discipline, e a chi, nel nostro tempo, debba essere attribuita la più alta considerazione. Poiché però questo onorevolissimo genere di filosofia ha molte ramificazioni, ognuno delle quali ha avuto origine nel proprio tempo e nel proprio luogo, sarà innanzitutto opportuno definire il genere matematico stesso. Non sembrerà poi irragionevole esporre una alla volta le sue specie, in modo da poter considerare più facilmente l'origine di ognuna di esse e le altre cose che la riguardano. Impareremo poi quanto profitto possiamo trarre se le studiamo a fondo, e quindi confronteremo la loro straordinaria eccellenza. Infine, quando avremo lodato l'astrologia per il suo vero valore, passeremo tranquillamente all'inizio [del testo] di al-Fargānī, che presenta un resoconto diretto dell'intera astronomia. A quel punto, finalmente, la nostra orazione potrà dirsi completa.

μάθησις, & μαθηματική, disciplina & disciplinalis. Cum autem duo iuxta philosophum sint
 quantitatis genera, aliud enim continuum, aliud uero discretum accipitur, duo quoque
 praecipua Mathematici generis membra non iniuria distinguemus, solent enim quaeque ab
 obiectis suis artes distinctionem sumere. Primum quidem membrum Geometria, secundum
 5 autem Arithmetica uocari consuevit, hinc facile utriusque diffinitionem conflabimus.
 Geometria enim scientia circa quantitatem continuam uersari solita diffiniatur. Arithmetica
 numerorum tractans rationes disciplina praedicabitur. Appellatur autem Geometria non quòd
 solum terrae dimensionem doceat, quemadmodum uocabulum ipsum Graecum portendere
 uidetur. γῆ enim terram notat, μέτρον autem mensuram, unde compositionis lege nomen
 10 Geometriae resultat, uerumetiam aliorum corporum mensurationem ac aliarum quantitatum
 continuarum passiones demonstrat. Libeat autem animaduertere quamobrem uocabulum
 istud inoleuit, eo enim pacto natiuitatem quoque huius disciplinae spectatissimae pernoscetis.
 Dum Nili flumen solito uehementius exundans limites agrorum Aegyptiorum uastaret, &
 penè uniuersos deleuisset, contendere coeperunt Agricola, sua quisque pro opinione (ut
 15 est ingenium hominum ad rem plus satis attentum) agros suos definire cupiebat, quisque
 siue sermone, siue uiribus plus caeteris ualuit, tametsi antea angustum haberet agrum pro
 libito terminos instituit, quae res cum praeter aequum & bonum uerteretur, ad Principem
 eius patriae deuoluta est, qui iusta quadam ratione mensuris certis suos cuique reparauit
 limites. Sic generali & inusitato quodam impulsu mortalium animi ad mensuras tractandas
 20 conuersi coepere alter alteri quaestiones proponere, & quicquid in huiusmodi exercitijs bene
 inuentum putabant, quamuis indigestum, ut ita loquar, adhuc foret, literis mandare studuerunt.
 Paulatim quoque in uicinis regionibus itidem actum est. Talia scripta plurima ad manus tandem
 Euclidis Megarensis peruenere, quibus & ipse non pauca pro acumine ingenij sui addidit. Ne
 autem tanta tamque diuturna priscorum hominum uigilantia perderetur, coepit in tredecim
 25 libris, quos iuste uocauit elementa, quòd ex eis | omnes disciplinae pendeant, conclusiones
 passim lectas conscribere, scientiamque totius codicis Geometriam appellare, quòd circa
 terrae dimensionem primordia sua habuisset, cui deinceps Hypsicles duos libros adiecit, quos
 appellauit relatiuos, quòd ad tredecim Euclidis libros referendi essent, in quibus proportionem
 quinque corporum regularium, inscriptionesque mutuas atque circumscriptiones tradidit.
 30 Boetius autem noster in latinum uertens Euclidis tredecim & Hypsicles duos libros, uolumen
 unum latinitati contexit, quamuis commentum non ut in Graeco iacet, expresserit. Hinc
 Adelhardus & Alfredus, ac tandem Campanus eos quindecim libros tanquam solo Euclide
 editos retractare ausi sunt, illi quidem eleganter ac breuissime, iste uero lucidissime. Haec
 de patre omnium Geometrarum Euclide, cui succedunt Archimedes Siracusanus ciuis,
 35 & Apollonius Pergaeus ob ingenij altitudinem diuinus uocari solitus, quorum
 uter alteri praeferendus sit, non facile dixero. Nam etsi Apollonius elementa conica
 in octo libris, quos nondum uidit latinitas, subtilissime conscripserit.

β1r

1 Mathematica definitio. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$ | possumus *corr.* $WBES_1S_2S_3S_4Z$] possumus N |
 Quantitatis duo genera. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$ || 3 ab N] *om.* $WBES_1S_2S_3S_4Z$ || 6 Geometria. *in marg. add.*
 $S_2S_3S_4Z$ | Arithmetica. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$ || 10 aliarum $NWBE$] aliorum $S_1S_2S_3S_4Z$ || 12 spectatis-
 sima NWE] spectatissimè $BS_1S_2S_3S_4Z$ || 13 Geometriae nomen unde dimanauerit. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$
 || 15 quisque *corr.* MM] quique $NWBES_1S_2S_3S_4Z$ || 16 caeteris $NWBES_2S_3S_4Z$] caeteris S_1 || 20 proponere
 $WBES_1S_2S_3S_4Z$] antepone N || 22 Euclidis libri. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$ || 26 passim $NWBES_2S_3S_4Z$] possum S_1 ||
 27 Hypsicles. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$ || 28 proportiones $NWBE$] proportione $S_1S_2S_3S_4Z$ || 31 Adelhardus. Alfredus.
 Campanus. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$ || 34 Archimedes. Apollonius Pergaeus. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$ || 37 subtilissime
 $NWBES_1S_3S_4Z$] subtilissimi S_2 .

Possiamo definire la matematica come la scienza della quantità;¹ il termine è stato mutuato dal greco: *μαθηματικά*, in greco, equivale infatti al latino *disco* (imparo) – da cui *μάθησις* e *μαθηματική*, cui corrispondono *disciplina* (istruzione) e *disciplinalis* (relativo all’istruzione). Ora, poiché secondo il Filosofo, ci sono due tipi di quantità, una continua e l’altra discreta, distingueremo giustamente anche due branche principali del genere matematica, poiché ogni scienza deriva le proprie distinzioni dai propri oggetti. La prima branca è solitamente denominata geometria, la seconda aritmetica: da questi termini ricaveremo facilmente le rispettive definizioni. La geometria sarà definita come la scienza che si occupa solitamente di quantità continue; l’aritmetica sarà detta la scienza che tratta le relazioni tra i numeri. Ma la geometria non è chiamata così solo perché insegna la misurazione della terra, come il suo stesso nome sembra indicare: *γῆ* significa infatti ‘terra’, e *μέτρον* ‘misura’, quindi, per la regola della composizione, risulta il termine ‘geometria’. In realtà, infatti, essa specifica la misura di altri corpi e la variazione di altre quantità continue. Può tuttavia essere utile considerare il motivo per cui è nato questo termine, perché in questo modo si apprende anche l’origine di questa splendida scienza. Quando il fiume Nilo, esondando più impetuosamente del solito, distruggeva i confini dei campi degli Egizi, cancellandoli quasi completamente, i contadini cominciarono a litigare, poiché ognuno desiderava fissare i confini dei propri campi secondo la propria opinione (questa è infatti la disposizione naturale degli uomini, sempre molto attenta alle cose materiali). E chi finiva per prevalere sugli altri, con le parole o con la forza fisica, stabiliva i confini a proprio piacimento, anche se prima possedeva un campo di piccole dimensioni. Dato che questo comportamento risultava contrario all’equità e alla giustizia, si ricorreva al sovrano del Paese, che in base a un qualche principio di giustizia e a misure precise, restituiva a ciascuno i propri confini.² In questo modo, quando gli ingegni degli uomini si applicarono a tali misurazioni, spinti da un incitamento così diffuso e straordinario, cominciarono a porsi l’un l’altro delle domande, e tutto ciò che così facendo ritenevano di aver correttamente scoperto – per quanto ancora, per così dire, non correttamente organizzato – si sforzavano di metterlo per iscritto. A poco a poco, lo stesso avvenne nelle regioni vicine. Molti di questi scritti giunsero nelle mani di Euclide di Megara,³ e a questi lui stesso aggiunse non poche cose, in virtù dell’acutezza del suo ingegno. Per evitare che il lavoro di questi antichi uomini, di così grande entità e prodottosi in un tempo così lungo, andasse perduto, egli iniziò a scrivere le conclusioni lette qua e là raccogliendole in tredici libri, che giustamente chiamò *Elementi*, poiché su di essi si fondano tutte le discipline; e chiamò la scienza dell’intera opera geometria, poiché aveva avuto origine dalla misurazione della terra. A questi, successivamente, Ipsicle aggiunse due libri, che chiamò “correlati”, in quanto dovevano essere posti in relazione con i tredici libri di Euclide, in cui trattava i rapporti dei cinque solidi regolari, e le loro reciproche iscrizioni e circoscrizioni.⁴ Traducendo poi in latino i tredici libri di Euclide e i due di Ipsicle, il nostro Boezio produsse un unico volume in latino, sebbene non abbia tradotto il commento così come è in greco. Su questa base, Adelardo e Alfredo [Adelardo di Bath e Alfredo il Grande],⁵ e successivamente Campano [= Campano di Novara] si sono avventurati a rivedere quei quindici libri come se fossero stati curati dal solo Euclide, i primi due in modo corretto e molto breve, il terzo in modo molto chiaro. Questo per quanto riguarda il padre di tutti i geometri, Euclide, cui succedono Archimede, cittadino di Siracusa, e Apollonio di Perga, solitamente chiamato ‘divino’ per la grandezza del suo intelletto. Quale dei due sia da preferire all’altro, non sarà facile dire. Sebbene infatti Apollonio abbia redatto in modo estremamente acuto, gli *Elementi conici* in otto libri, che il mondo latino non ha ancora conosciuto,

Archimedi tamen Siculo uarietas rerum editarum principatum contulisse uidetur, quem sub Nicolao quinto summo Pontifice Iacobus quidam Cremonensis Latinum ex Graeco reddidit, duos de sphaera, & cylindro libros composuit, de Conoidalibus & Sphaeroidalibus duos, totidem de aequiponderantibus, scripsit item de lineis spiralibus, ubi circumferentiae circuli aequalem rectam designare conatur, quatenus circulum quadrare liceat, quod quidem plerisque uetustissimis philosophis quaesitum est, ad tempora usque Aristotelis autem à nemine compertum, cuius rei gloriam nonnulli nostra tempestate uiri clarissimi praestolantur. Ab Archimede insuper mensurationem circuli accepimus, quadraturam parabolae & arenae numerum. Sunt qui scripsisse eum asserant Mechanicam, ubi electissima ad uarios usus colligit ingenia, de ponderibus, de aquaeductibus, & caeteris quae usque hac uidere non licuit. Specula tamen eius quo pacto fiant plene didicimus. Si qui uestrum secretarum rerum cultores existant, omnia iam nunc commemorata propediem uidere poterunt. Apollonius quoque, ubi in Latinum ex Graeco uersus fuerit, nemini uestrum non admirandus ueniet. Sed uereor ne in mari tam spacioso nimium uela distenderim, resumite quaeso coeptam in me beneuolentiam, ego interea ad littus securè concedam. Nam post Eutocij Ascalonitae commentarium Archimedis, post Theodosij de sphaeris tres libros, post Menelaum de sphaericis figuris plurimos adducere possem in diuersis linguis clarissimos Geometriae scriptores, nisi temporis angustia uetaret. Quamobrem ad secundum Mathematicae genus ueniendum censeo, quod ueluti à numero solet denominari, ita in numerorum contemplatione perpetuo uersatur. ἀριθμός enim Graece numerus Latine dicitur, unde ἀριθμῶ id est numero, & inde ἀριθμητικὴ quasi numeratiua nuncupatur. Vbi autem Gentium principio coli | coeperit haec rationalis disciplina, et quem primum eius egregium proferamus scriptorem haud satis comperio. Nam etsi Pythagorae numerorum peritia apud posteros immortalitatem reliquerit, tum quòd peregrinis praeceptoribus Aegyptijs atque Arabibus, qui plurimum in eo studio ualuerunt, se submiserit, tum quòd numerorum certa compagine omnia naturae secreta scrutari tentauerit, longe tamen digniora Euclides iecit numerorum fundamenta in tribus libris suis, septimo, octauo & nono, unde & Iordanus decem Numerorum elementa decersit, hinc tres libros de datis numerorum pulcherrimos edidit. Diophanti autem tredecim libros subtilissimos nemo usque hac ex Graecis Latinos fecit, in quibus flos ipse totius Arithmeticae latet, ars uidelicet rei & census, quam hodie uocant Algebram Arabico nomine. Huius equidem artis pulcherrimae multa fragmenta passim Latini contrectant, paucissimos autem egregie doctos offendo nostra tempestate post Ioannem de Blanchinis uirum optimum. Habetur demum apud nostros quadripartitum numerorum, opus insigne admodum, item Algorithmus demonstratus et Arithmetica Bohecij, introductio ex Graeco Nicomacho sumpta. Barlaam postremo Graecus computatiuam suam in sex libris theorematum lege conscriptam nondum ad Latinos transmisit Mathematicos. Stetimus hucusque circa disciplinas primarias, quae uidelicet absolutam contemplantur quantitatem. Nunc ad secundarias descendo, quae circa quantitatem contracto quodam modo uersantur, suaues mirum in modum & scitu iucundissimae. Quemadmodum enim diuersarum rerum simplicium compagine grata quaedam surgit temperies,

1 Archimedi *NWBES*,] Archimede *S₂S₃S₄Z* || 3 Archimedes Libri. *in marg. add. S₂* Archimedis Libri. *in marg. add. S₃S₄Z* | cylindro *corr. WBES₁S₂S₃S₄Z*] chylindro *N* || 4 aequiponderantibus *corr. WBES₁S₂S₃S₄Z*] aequponderantibus *N* || 7 Ab *WBES₁S₂S₃S₄Z*] *om. N* || 9 asserant *NWBES₁S₂S₃Z*] asserunt *S₄* | Mechanicam *corr. WBES₁S₂S₃S₄Z*] Mœchanicam *N* || 10 colligit *NWE*] collegit *BS₁S₂S₃S₄Z* || 12 existunt *corr. WBES₁S₂S₃S₄Z*] existant *N* || 15 Eutocij Ascalonitæ *corr.*] Eutocium Ascalonitam *NWBES₁S₂S₃S₄Z* || 20 ἀριθμός *NWBES₁S₂S₃S₄Z*] ἀριθμός *E* | Arithmetica unde dicta. *in marg. add. S₂S₃S₄Z* | ἀριθμῶ *NWSS₁S₂S₃S₄*] ἀριθμῶ *E* || 22 Pythagoras. *in marg. add. S₂S₃S₄Z*.

la varietà di opere da lui scritte, e che un certo Iacopo da Cremona [= Iacopo da San Cassiano] tradusse dal greco al latino su invito di Papa Niccolò V, sembra aver conferito la preminenza al siciliano Archimede. Questi scrisse due libri sulla *Sfera e cilindro*, due su *Conoidi e sferoidi*, e altrettanti sull'*Equilibrio dei piani*; scrisse anche *Sulle spirali*, dove cerca di tracciare una retta uguale alla circonferenza di un cerchio,⁶ per quanto sia possibile quadrare un cerchio, cosa che in realtà molti antichi filosofi hanno tentato di fare, ma che nessuno, fino all'epoca di Aristotele, è riuscito a ottenere, e di cui alcuni illustri uomini del nostro tempo attendono la gloria. Abbiamo inoltre ricevuto da Archimede *La misura del cerchio*, *Quadratura della parabola*, e *Arenario*. Alcuni sostengono che egli abbia scritto *Meccanica*, in cui raccolse i migliori dispositivi più ingegnosi per vari usi, sui pesi, sugli acquedotti e su altre cose che non è stato ancora possibile vedere.⁷ Abbiamo però appreso pienamente come realizzare i suoi specchi. Se qualcuno di voi è interessato alle cose nascoste, presto potrà vedere tutto ciò che ho appena menzionato. Quando poi Apollonio sarà tradotto dal greco in latino, nessuno di voi mancherà di ammirarlo. Temo però di spiegare le vele in un mare così vasto: riprendete dunque, vi prego, la benevolenza che avete iniziato a dimostrarmi, e nel frattempo mi ritirerò al sicuro sulla riva. Infatti, dopo il commento ad Archimede di Eutocio di Ascalona, dopo i tre libri di Teodosio [= Teodosio di Bitinia, noto anche come Teodosio Tripolita] sulle *Sfere*, dopo l'opera di Menelao [= Menelao d'Alessandria] sulle *Figure sferiche*, potrei ricordare molti autori illustri di opere di geometria in varie lingue, se non me lo impedisse il poco tempo a mia disposizione.

Credo pertanto dovremo passare al secondo tipo di matematica, che, così come deriva il proprio nome dal numero, si occupa costantemente della contemplazione dei numeri. In greco, infatti, ἀριθμός corrisponde a *numerus* (numero) in latino, da cui ἀριθμέω, cioè *numero* (contare), e quindi ἀριθμητική, come per dire *numerativa* (aritmetica). Chi però siano stati i primi cultori di questa disciplina razionale, e chi sarà il suo primo illustre autore, non so dire con certezza. Sebbene infatti la conoscenza dei numeri abbia guadagnato a Pitagora fama eterna presso i posteri – sia perché accolse gli insegnamenti di stranieri, egizi e arabi, che eccellevano in questi studi, sia perché cercò di indagare tutti i segreti della natura attraverso la struttura invariabile dei numeri – Euclide ha tuttavia posto fondamenta molto più degne per i numeri in tre dei suoi libri (il settimo, l'ottavo e il nono). Da questi, Giordano [= Giordano di Nemi (Jordanus Nemorarius, o de Nemore)] trasse i dieci [libri] degli *Elementi dei numeri* [*De elementis arithmeticae artis*], e successivamente tre bellissimi libri *De numeris datis*. Nessuno ha però ancora tradotto dal greco al latino i tredici, acutissimi libri di Diofanto, nei quali si nasconde il fiore stesso di tutta l'aritmetica,⁸ ossia la scienza dell'incognita e del quadrato,⁹ che oggi, con un termine arabo, viene chiamata algebra.¹⁰ In realtà, qua e là i Latini trattano molti frammenti di questa bellissima scienza, ma nel nostro tempo incontro pochissimi uomini particolarmente esperti [in questa disciplina], oltre a Giovanni Bianchini, uomo eccellente. Abbiamo poi il *Quadripartitum numerorum*, un'opera del tutto straordinaria, così come l'*Algorithmus demonstratus*,¹¹ e l'*Arithmetica* di Boezio, un'introduzione tratta dal greco Nicomaco [= Nicomaco di Gerasa]. Infine, abbiamo l'*Arithmetica* di Barlaam il Greco [= Barlaam di Seminara], scritta in sei libri sotto forma di teoremi, non ancora trasmessi ai matematici latini.

Finora ci siamo occupati delle scienze primarie, quelle, cioè, che studiano la quantità pura. Passo ora alle scienze secondarie, meravigliosamente gradevoli e molto piacevoli da conoscere, che riguardano la quantità in modo per certi versi ristretto. Infatti, come un certo tipo di temperamento nasce dalla piacevole combinazione di varie cose distinte fra loro,

ita unamquamque harum promiscua obiecti sui consideratio intellectui desideratissimam efficit, quales sunt, Astronomia quae magnitudinem mobilem pertractat: Musica quae numeros sonoros contemplatur: Perspectiua quae lineam radialem contrectat. Accedunt insuper aliae minus usitatae, ut est scientia de ponderibus, de aquaeductibus, de proportione uelocitatum
 5 in motibus, & caeterae. Inter omnes autem hasce disciplinas Astronomia instar margaritae non modo sorores suas, reliquas inquam scientias medias, uerumetiam omnium disciplinarum matres Geometriam & Arithmeticae longe antecellit, cuius ortum prae uetustate nimia haud satis comperimus, ita ut aeternam aut mundo concreatam non iniquè putaueris. Abraham enim Hebraeorum patrem Astronomiam tenuisse clamant atque Mosen. Prometheo ignis
 10 diuini furtum imputant, quòd Astronomiae lumen mortalibus tradiderit. Herculem pro Atlante coelum humeris suis sustinuisse aiunt, siue quòd sub Atlante astronomiam didicerit, siue quòd in regno eius absentis praefectus aliquamdiu fuerit. Hipparchus tamen Rhodius huius disciplinae primus parens, Claudius autem Ptolemaeus Alexandrinus author atque princeps non iniuria praedicabitur. Nam ante Hipparchum pauci admodum astrorum
 15 motus expedite con|templati sunt, nemo autem prorsus stellas fixas alio quam diurno motu ^{β2r} circumferri putauerat, cui rei Hipparchus oculos adiecit crebriores, conclusitque memoratas stellas motu quodam proprio ac tardissimo Orientem uersus mutari. Deinde Ptolemaeus inuenta priscorum resumens, & considerationibus suis accommodans, motum huiusmodi in centum annis per unum gradum pronunciauit, quemadmodum in septima dictione cap. 3.
 20 intueri licet. Succedit Theon Alexandrinus commentator Ptolemaei clarissimus, cuius adhuc scripta nemo docte satis traduxisse creditur. Multos denique huius artis Graecos professores silentio praetereundos censeo, ne fastidio afficiamini. Arabes praeterea quantum in hoc genere artium ualuerunt, testes ostendunt dignissimi Albategnius quem Latinum fecit Plato quidam Tiburtinus. item Geber Hispalensis à Gerardo quodam Cremonensi traductus, quem
 25 Albertus Magnus in speculo Astronomiae correctorem Ptolemaei uocare non formidat, quòd in praefacione sua tredecim Ptolemaei errores emendare polliceatur, cuius uolumen nouem tractatum quam pulchrum atque utile existat dicendi non est nunc locus. Alfragano deinceps nudam Astronomiae scribenti historiam, ingentes habebimus gratias, si doctrinam eius senserimus. Indos demum atque Persas huic diuino studio plurimum incubuisse constat,
 30 nam illi quidem uetustissimi declinationem Solis maximam 24. graduum deprehenderunt, isti uero tabulas suas posteris nobis reliquerunt. Ad Latinos postremo uenitur, qui munera huius disciplinae creberrima à praefatis nationibus susceperunt: nam ut multos omittam, Patauinus uester Petrus de Abano commemorandus est, cuius ingenium Gallia uehementer admirata est, eo enim concessit Philosophiae discendae gratia, praetereo
 35 acumen eius in Medicina, quod facile ex Conciliatore suo dinoscitur, linguam Graecam docte tenuit, egregium disputatorem eum fuisse lucidator Astronomiae testis est, singularem de motu octauae sphaerae imaginationem in libello quodam suo expressit. Quid multis moror? recentior occurrit Astronomus Ioannes de Dondis cuius uester clarissimus,

2 Astronomia. Musica. Perspectiua. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 3 sonoros *corr.* S₁S₂S₃S₄Z] sonorum NWE sonorst B || 8 concreatam NWE] concretam BS₁S₂S₃S₄Z | Abraham. Prometheus. Hercules. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 12 Hipparchus. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 13 Ptolemæus. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 20 Theon Alexandrinus. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 23 ualuerunt NWE] ualuerint BS₁S₂S₃S₄Z | Albategnius. Gebar Hispalensis. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 24 Geber NWBE] Gebar S₁S₂S₃S₄Z | à BS₁S₂S₃S₄Z] *om.* NWE || 29 incubuisse NWBE S₂S₃S₄Z] incubisse S₁ || 30 deprehenderunt *corr.* BS₁S₂S₃S₄Z] depræhenderunt NWE || 32 creberrima NWBS₁S₂S₃S₄Z] celeberrima E || 33 Petrus de Abano. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 35 dinoscitur NWBE S₁S₂S₃] dignoscitur S₄Z || 37 Ioannes de Dondis. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z

cosí la semplice riflessione sull'oggetto di ciascuna di queste scienze la rende altamente desiderabile per l'intelletto. Di questo tipo sono l'astronomia, che approfondisce le grandezze mobili; la musica, che studia i numeri sonori; e la prospettiva [= l'ottica], che tratta dei raggi [di luce]. Se ne aggiungono poi altre meno conosciute, come la scienza dei pesi [= statica], degli acquedotti, del rapporto delle velocità nel moto, e altre ancora. Fra tutte queste discipline, però, l'astronomia, come una perla, supera di gran lunga non solo le sue sorelle, cioè le altre scienze intermedie, ma anche la geometria e l'aritmetica, le madri di tutte le scienze. A causa della sua straordinaria antichità, non ne abbiamo scoperto in modo soddisfacente l'origine, tanto che si potrebbe giustamente pensare che sia eterna o nata insieme al mondo. Si dice infatti che Abramo, il padre degli Ebrei, abbia compreso l'astronomia, e come lui anche Mosè. Il furto del fuoco divino è attribuito a Prometeo, il che significa che egli consegnò la luce dell'astronomia ai mortali. Si dice che Ercole sostenne la volta celeste sulle proprie spalle al posto di Atlante, o perché apprese l'astronomia come discepolo di Atlante, oppure perché gli fu affidato il comando nel regno di Atlante per un tempo considerevole, mentre questi era assente. Ipparco di Rodi sarà tuttavia giustamente considerato il progenitore di questa disciplina, e Claudio Tolomeo di Alessandria l'autorità e il massimo rappresentante. Prima di Ipparco, infatti, pochissimi avevano riflettuto chiaramente sul moto dei cieli, e di fatto nessuno aveva pensato che le stelle fisse fossero mosse da un moto diverso da quello diurno. Ipparco aggiunse osservazioni piú frequenti e concluse che le stelle suddette si muovono verso Oriente con un moto proprio, molto lento. Tolomeo, poi, riprendendo ancora una volta le scoperte degli antichi e confrontandole con le proprie osservazioni, affermò che tale moto era di un grado ogni cento anni, come si può vedere nel Libro VII, cap. 3 [dell'*Almagesto*]. Segue poi Teone di Alessandria, l'illustre commentatore di Tolomeo, i cui scritti, si ritiene, nessuno ha ancora tradotto con sufficiente competenza. Penso, infine, che molti cultori greci di questa disciplina debbano essere passati sotto silenzio, per evitare di annoiarvi.

Inoltre, testimoni degni di nota mostrano quanto gli Arabi fossero altamente competenti in questo genere di scienze: al-Battānī, che un certo Platone di Tivoli tradusse in latino; Geber Hispalensis [= Ġābir ibn Aflāḥ, di Siviglia], tradotto da un certo Gerardo di Cremona, che Alberto Magno nello *Speculum astronomiae* non esita a chiamare il "correttore di Tolomeo", perché nella sua prefazione promette di correggere tredici degli errori di Tolomeo. Del suo volume in nove libri, tanto bello quanto utile, non è il momento di parlare. Se comprenderemo le sue indicazioni, dovremo essere molto grati ad al-Fargānī per aver scritto un resoconto semplice dell'astronomia. È noto, infine, come gli Indiani e i Persiani si siano applicati ampiamente a questa scienza divina, poiché i primi hanno scoperto che la declinazione massima del Sole è di 24 gradi, mentre i secondi hanno lasciato le loro tavole a noi che siamo venuti dopo.

Vengo infine ai Latini, che hanno ricevuto doni molto numerosi di questa disciplina dai popoli che ho sopra ricordato. Anche se ne tralascierò molti, merita di essere ricordato il vostro collega padovano Pietro d'Abano, il cui ingegno è stato vivamente ammirato dalla Francia, poiché vi si recò per imparare la filosofia. Tralascio il suo acume in medicina, poiché si può facilmente evincere dal suo *Conciliator*. Conosceva bene la lingua greca, il *Lucidator astronomiae* testimonia che fu un illustre disputatore, e presentò una singolare rappresentazione del moto dell'ottava sfera in un suo piccolo libro. Ma perché mi dilungo cosí tanto? Mi viene in mente, in tempi piú recenti, l'astronomo Giovanni Dondi, vostro illustre concittadino:

qui quantum & quam uere diuinum hoc studium coluerit atque consecutus sit, reliquiae suae
 immortales docere poterunt. Nunquid non memoratu dignum arbitraberis Astrarium eius,
 quod in arce Papiensi dux Mediolani depositum hodie tenet? cuius uidendi gratia Praelati ac
 Principes innumeri ad eum concessere locum, quasi miraculum quoddam spectaturi, & quidem
 5 non iniuria, tanta nempe & tam inusitata huiuscemodi operis pulchritudo est atque utilitas,
 ut nemo non possit admirari. ecce monumentum philosophi uestri nunquam periturum, ipsi
 iudices eritis, si studium Medicinae cui uestro claritudinem peperit, an potius Astrorum peritia,
 utrique enim tametsi plurimum operae impenderit, illa quidam prorsus tacetur, haec uero
 nomen suum immortale posteris effecit. Gaudete igitur ô Patauini nobilissimi, qui|bus semper ^{β2v}
 10 clarorum uirorum studia decori fuere. Sed uix Antonij de Monte Vlmi meminisse parumper
 ausim, cui non Medicina, sed Astrorum studia nomen aeternum reliquere, ita nostrates
 hortantur philosophi: nam ut Britones atque Gallos in hoc studiorum genere celebratissimos
 praeteream, Albertus noster Magnus ingenium suum omni literarum studio idoneum,
 Astronomiae autem accommodatissimum depromit, cui amplio rem locum nostra tribueret
 15 oratio, nisi egregia sua facinora orbem terrae fermè totum iamdiu penetrassent. Quocirca
 post plurimos nationis nostrae insignissimos astrorum contemplatores te tandem Georgi de
 Peurbach Germanorum perenne decus appellare iubeor, qui non minus uitae integritate quam
 philosophiae doctrinis pollebas: in Mathematicis autem omnes tibi contemporaneos longe
 anteibas, cuius nomen non modo nationis nostrae homines celebre ducebant, uerumetiam Galli
 20 ac Itali uehementer admirati sunt, qui olim in urbe hac praeclarissima Astronomiam publice
 docuisti, plerisque insuper hic praesentibus & fama cognitus es & uisu. Te Vienna Doctorem
 Artium creauit dignissimum. Te Ladislaus olim Hungariae Rex Astronomum sibi delegit. Tibi
 Foedericus Caesar pro uirtutibus tuis munificus erat. Longum esset recitare singulos Principes
 doctrina tua affectos. Omitto quòd dominus Cardinalis Sancti Petri ad Vincula saepenumero
 25 te domesticis suis adnumerare uoluit. Quòd dominus Ioannes Varadiensis Episcopus multa
 te humanitate amplexus est. Sed Bessarionem benefactorem communem nostrum atque
 Patronum haud quaquam praeterire licet, quippe qui excellentiae tuae testimonium praebuit
 solenne, indignum profecto arbitratus ut inter conterraneos tuos uitam obscurius ageres, quin
 Italiam omnium studiorum genere florentissimam repeteres. Princeps igitur ille dignissimus
 30 paciscitur, ut unà secum ad Italiam concedas: nam tunc legationis prouincia sibi tradita fuit
 per Alamanniam, collibitum est e uestigio, neque pactum hoc perenne futurum suspicaris,
 nisi comes tibi fierem, qui tunc & antea plerisque annis tuus fuerim discipulus. Sed confectis
 paulatim fermè rebus omnibus (proh eius quoque rei memoriam lugubrem) ad sidera spiritum
 reddis, meque penitus orbem reliquisses, nisi Princeps ille munificentiae suae manum
 35 porrexisset, tametsi statum tuum nactus essem. Quid igitur reliquum erat nisi ut orbitam
 uiri clarissimi sectarer? coeptum foelix tuum pro uiribus exequer? Duce itaque patrono
 communi Romam profectus more meo literis exerceor, ubi scripta plurima Graecorum
 clarissimorum ad literas suas discendas me inuitant, quo Latinitas in studijs praesertim
 Mathematicis locupletior redderetur. Sed ut multa silentio praeteream, eò tandem uentum est,
 40 ut causa quidem religionis Christianae in Graeciam iturus sit dominus meus reuerendissimus,

3 in *NWBE*] *om. S₁S₂S₃S₄Z* || 8 quidam *NWE*] quidem *BS₁S₂S₃S₄Z* || 10 Antonius de Monte Vlmi. *in marg. add. S₂S₃S₄Z* || 13 Albertus Magnus. *in marg. add. S₂S₃S₄Z* | omni *NWBE*] *om. S₁S₂S₃S₄Z* || 17 Georgius Purbachius. *in marg. add. S₂S₃S₄Z* || 20 Itali *corr. WBES₁S₂S₃S₄Z*] Italici *N* || 22 Ladislaus *NWBES₂S₃S₄Z*] Ladislaus *S₁* || 23 Foedericus *NWBS₁*] Fridericus *ES₂S₃S₄Z* || 26 Bessario. *in marg. add. S₂S₃S₄Z* || 24 obscurius *NWBES₁S₂S₃S₄*] obscurus *Z* || 30 suæ *NWBE*] *om. S₁S₂S₃S₄Z* || 31 orbitam *NWBE*] orbitatem *S₁S₂S₃S₄*.

quanto coltivasse e quale profonda conoscenza avesse di questa scienza divina potremo apprenderlo da quanto ci ha lasciato. Non riterrai forse degno di essere ricordato il suo astrario, che ora il Duca di Milano conserva al sicuro nel castello di Pavia? Numerosissimi prelati e principi si recano lí per vederlo, quasi stessero per assistere a una sorta di miracolo – e non a torto, perché cosí straordinaria è la bellezza di un’opera del genere, e cosí grande la sua utilità, che nessuno può non rimanerne stupito. Ecco un monumento imperituro del vostro filosofo! Sarete voi stessi a giudicare se sia stato lo studio della Medicina o la conoscenza dell’Astronomia a portare [maggior] fama al vostro concittadino, perché sebbene egli abbia dedicato molti sforzi a entrambe, la prima è passata completamente sotto silenzio, mentre la seconda ha reso il suo nome immortale presso i posteri. Rallegratevi, dunque, nobili Padovani, per i quali gli studi di uomini illustri sono sempre stati motivo di onore! Mi permetterò solo di ricordare brevemente il nome di Antonio da Montolmo, al quale non la Medicina, ma gli studi degli astri hanno lasciato un nome imperituro.

I filosofi del nostro Paese ci incoraggiano in questo modo: infatti, anche se tralascero inglesi e francesi, rinomati in questo tipo di studi,¹² il nostro Alberto Magno rivela un ingegno adatto a ogni studio delle lettere, ma particolarmente adatto all’astronomia: la nostra orazione gli dedicherebbe uno spazio piú ampio, se le sue imprese straordinarie non avessero già da tempo raggiunto tutto il mondo. Pertanto, dopo molti illustri contemplatori degli astri della nostra nazione, non posso infine non fare il tuo nome, Georg Peurbach, eterna gloria dei tedeschi, tu che eccellevi per l’integrità della tua vita non meno che per la tua conoscenza della filosofia, mentre in matematica hai superato di gran lunga tutti i tuoi contemporanei. Il tuo nome non è solo celebre presso gli uomini della nostra nazione, ma è ammirato enormemente anche da francesi e italiani – tu che un tempo hai tenuto pubbliche lezioni di astronomia in questa splendida città,¹³ e molti dei presenti qui ti conoscono, sia per fama sia per averti conosciuto personalmente. Vienna ti ha fatto meritevolissimo Dottore delle Scienze; Ladislao [= Ladislao il Postumo], un tempo re d’Ungheria, ti scelse come suo astronomo; l’imperatore Federico [= Federico III d’Asburgo] era molto generoso con te per le tue virtù. Sarebbe lungo elencare ogni singolo principe colpito dalla tua scienza. Trascuro il fatto che il Cardinale di San Pietro in Vincoli [= Nicola Cusano] abbia spesso desiderato averti fra le persone a lui piú vicine, e che Johannes [= János Vitéz], Vescovo di Gran Varadino, ti abbia accolto con grande gentilezza. Non posso però assolutamente tralasciare il nostro comune benefattore e patrono, Bessarione, che ha reso solenne testimonianza della tua eccellenza, ritenendo indegno che tu conducessi una vita alquanto oscura tra i tuoi concittadini, senza ritornare in Italia, fiorentissima in ogni genere di studi. Quel degnissimo principe fece dunque in modo che partissi per l’Italia con lui: in quel tempo, infatti, gli era stato affidato l’incarico ufficiale di una legazione in Germania. L’invito ti sembrò fin da subito gradevole, ma non pensavi sarebbe diventato un accordo duraturo a meno che non ti accompagnassi, io che allora, e per molti anni prima, ero stato tuo allievo. Ma quando, poco alla volta, tutto era quasi pronto (oh, che ricordo triste!),¹⁴ restituisti lo spirito alle stelle, e mi avresti lasciato del tutto solo, se quel principe non mi avesse teso la mano della sua generosità e io non avessi ottenuto la tua posizione. Che cosa restava da fare, se non seguire quell’uomo illustre nel suo viaggio, e portare a compimento, al meglio delle mie capacità, ciò che tu avevi felicemente iniziato? Cosí, guidato dal nostro comune mecenate mi recai a Roma, dove, come sono solito fare, mi sono dedicato agli studi, lí dove i molti scritti dei piú illustri autori greci mi invitano a immergermi nel loro sapere, affinché la latinità si arricchisse di conoscenze, soprattutto quelle matematiche. A un certo punto, però, per tralasciare molte altre cose, il mio reverendissimo signore sarebbe dovuto partire per la Grecia, per motivi legati alla sua fede cristiana;

ego uero ex dispositione sua atque imperio in hoc excellentissimo studio uestro gratia
 literarum prosequendarum | in gregem uestrum recipiar. Dabitur spero pro humanitate uestra β3r
 ueniam, si paulò liberius euagari uisus sim, ac seriem peregrinationis meae importunius
 expresserim. Coeptam quaeso erga me beneuolentiam producite, ut liceat calcem orationis
 5 aequanimiter ad orationis periodum properare. Parum autem lex diuisionis superioris nos
 remorabitur, quae caeteras Mathematici generis partes taceri non sinit, quarum eam quae
 quadruuio inseritur, Musicam Iubal quendam inuenisse clamant, nonnulli autem Hermetem in
 littore maris deambulanti occasione testudinis ad pedem suum resonantis primordia huius
 10 artium statuere testantur. Potiores tamen partes habet Pythagoras ille Samius, qui instinctu
 fabrorum cudentium eandem sonis ipsis & corporibus sonantibus proportionem esse didicit,
 unde suam cuique consonantiae proportionem eliciens, totam postremo artem in numeris
 sonorum consummauit. Paucos admodum fuisse scriptores Musicos comperio, Musicam
 Boetij Latini habent, cuius sententias plerasque Ioannes de Muris succincte coadunauit,
 quam plane intelliget quisquis decimum Iordani elementum satis tenens. Musica demum
 15 Ptolemaei ut Latina fieret dominus Cardinalis Sancti Petri ad Vincula aestate superiori sollicitus
 erat. Succedit etiam speciosa radiorum uisualium disciplina, quam Latini Perspectiuam
 uocant, cuius uolumen octo tractatum Arabico inuentore Alhacen ad Romanos philosophos
 traductum est cum libello suo de crepusculis. Vitellio autem noster Thuringus codicem
 decem partium latinitati contexit more Geometrarum sententias scitu dignissimas per membra
 20 distinguens. Euclidis denique scripta de uisu & speculis interpretum officio ad nos peruenere.
 Rogerium Bacon Anglicum perspectiua sua compendiosa cum libello Speculi comburentis
 celebrem posteris reddidere. Neque Archimedis Siracusani reminisci piget, qui disciplinam hanc
 nostram speculis suis philosophicis mirum in modum exornauit, quorum exempla prope diem
 in hac urbe uestra conficere institui. Multam postremo de reliquis scientijs medijs disserendi
 25 materiam exponerem, nisi temporis breuitas, principiantiumque consuetudo me prohiberent,
 nam de mansuetudine uestra futura, pignus tenebo certum si tam firmos in me figetis oculos,
 quam benignas usque hac oratori mihi praebuistis aures. Igitur laudes Mathematicarum
 declamaturum mihi tot & tanta occurrunt monumenta, ut difficiliter uideatur dicendo modum
 statuere, quàm quòd dicam nouiter inuenire. Quis enim in hoc pelago immenso uela intendens
 30 non copiosus uideri poterit? Cui per Deum immortalem haec dignissima studia non modo
 non existunt utilia: uerumetiam in parte necessaria? nam in primis omitto Mechanicos
 omnes atque fabros, quos Geometria plurimum dirigeret, si praecepta eius accepissent,
 siue aedificia constituere, siue aquas abducere, siue pondera transmutare tentauerint,
 memorare possem quotiens fornices | templorum noui admodum ignauia architectorum β3v
 35 corruerint, dum figuram ineptam assument, quòd Venetijs nuper Monachi nonnulli obruti
 sunt, turri quadam cadente ruditati opificis eam erigere conantis imputatum est. Sinum
 Arabicum, uocant mare rubrum, Rex quidam mari nostro mediterraneo continuare tentasset,

5 Musicæ inuentores. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 7 Iubal. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z | clamant NWBES₁S₂S₃S₄Z] clamat
 Z || 9 Pythagoras Samius. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 13 coadunauit NWBES₁] coadiuuuit S₂S₃S₄Z || 14 decimum
 NWE S₃S₄Z] decimum B decimum S₁S₂ | tenens NWE] teneat BS₁S₂S₃S₄Z || 17 Alhacen. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z
 | Alhacen NWE] Alhacen BS₁S₂S₃S₄Z || 18 Vitellio. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 22 Archimedes Syracusanus.
in marg. add. S₂S₃S₄Z || 25 principiantiumque NWE] principiantiumque BS₁S₂S₃S₄Z || 32 Mechanicos *corr.*
 WBES₁S₂S₃S₄Z] Mæchanicos N || 34 quotiens N] quoties BES₁S₂S₃S₄Z || 35 assument N] assumunt BES₁S₂S₃S₄Z
 | Monachi Venetijs obruti turri. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 36 obruti *corr.* WBES₁S₂S₃S₄Z] obrupti N || 37 Sinus
 Arabicus. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z.

mentre io, per sua disposizione e suo comando, sarei stato accolto in questa illustre università, per proseguire i miei studi in vostra compagnia. Spero vogliate essere indulgenti con me, se sono sembrato divagare un po' troppo liberamente, raccontando in modo fin troppo dettagliato la sequenza dei miei viaggi. Vi prego di conservare la vostra benevolenza nei miei confronti, come l'avete dimostrata all'inizio, così che la mia orazione possa procedere tranquillamente alla conclusione.

La regola della divisione, ricordata [precedentemente], ci tratterà per poco tempo, poiché non permette di tacere le altre parti del genere matematica, di cui si dice che Jubal abbia inventato quella che rientra nel quadrivio, la musica.¹⁵ Altri invece attestano che Ermes abbia stabilito l'origine di questa scienza camminando sulla spiaggia, quando per caso un guscio di tartaruga risuonò colpito dal suo piede.¹⁶ Un ruolo più importante spetta però a Pitagora di Samo, che dai colpi dei fabbri che battono il ferro imparò che il rapporto esistente tra i suoni stessi e i corpi sonori è il medesimo:¹⁷ da qui, trovando per ogni consonanza la sua proporzione, elaborò infine l'intera scienza dei suoni espressa in numeri. Scopro che sono stati pochissimi coloro che hanno scritto di musica: i Latini hanno la *Musica* di Boezio, le cui opinioni Johannes de Muris [= Jean de Murs] ha riassunto brevemente, come capirà chiaramente chiunque conosca il decimo [libro] degli *Elementi* di Giordano. Infine, l'estate scorsa il Cardinale di San Pietro in Vincoli si è preoccupato di far tradurre in latino la *Musica* di Tolomeo.

Segue poi la bella disciplina dei raggi di luce, che i Latini chiamano prospettiva [= ottica], di cui un volume in otto trattati dell'autore arabo Alhazen [= Ibn al-Haytam] è stato trasmesso ai filosofi romani insieme al suo piccolo libro *Sul crepuscolo*. Inoltre, il nostro Vitellio [= Erazm Ciołek Witelo], della Turingia, compose in latino un codice in dieci parti, dividendo in sezioni, alla maniera dei geometri, i principi che vale più la pena conoscere. Grazie al lavoro dei traduttori, infine, ci giungono gli scritti di Euclide sulla visione e sugli specchi. La succinta teoria ottica *Perspectiva* dell'inglese Roger Bacon, insieme al suo piccolo libro sugli specchi ustori, lo hanno reso celebre presso i posteri. Non esito poi a ricordare Archimede di Siracusa, che ha arricchito questa nostra disciplina in modo ammirevole coi suoi specchi, frutto di sapiente riflessione, esempi dei quali mi proponevo di realizzare presto in questa vostra città.¹⁸

Vorrei parlare, infine, di molto altro materiale nella discussione delle scienze intermedie che ancora rimangono, se il poco tempo rimasto e la consuetudine delle lezioni inaugurali non me lo impedissero. Mi guadagnerò infatti con sicurezza la vostra futura benevolenza se mi rivolgerete uno sguardo altrettanto fermo quanto le orecchie benevole con cui avete finora prestato ascolto al mio discorso. Ora, mentre sto per declamare le lodi delle scienze matematiche, mi vengono in mente così tante e così importanti testimonianze che sembra più difficile porre un limite al mio discorso, che non trovare ulteriori cose di cui parlare. Come potrà, infatti, non essere considerato ricco chi dispiega le vele in questo mare sconfinato?¹⁹

A chi, per Dio immortale, questi meritevolissimi studi non risultano non solamente utili, ma anche in parte necessari? Tralascio, innanzi tutto, i meccanici e gli artigiani, ai quali la geometria sarebbe di grande aiuto, se essi ne avessero imparato i principi, dando loro indicazioni quando tentano di costruire edifici, di deviare i corsi d'acqua o di spostare oggetti pesanti. Potrei ricordare quante volte le nuove volte delle chiese sono crollate per la totale incompetenza degli architetti, ogniqualevolta questi sceglievano una forma inadatta: il fatto che a Venezia alcuni monaci siano rimasti sepolti dal crollo di una torre, è stato imputato all'incompetenza dei costruttori che avevano cercato di erigerla. Un certo re avrebbe tentato di collegare il Golfo Arabico, che chiamano Mar Rosso, al nostro Mediterraneo,

nisi Geometra monitore totam Aegyptum aquarum illuue submersum iri didicisset. Omitto denique negociatores, qui numerorum peritia rem suam plurimum augent. Omitto armigerorum turbam atque militum, quibus inuenta Geometrica in iaculis mittendis, dirigendisque machinis usu ueniunt. Expeditior autem caeteris habetur, si quis radorum solarium legem satis calleat.

5 Quid denique fabros instrumentorum Musicalium meminero? quibus totiens errorem suum in mensuris diuidendis obieci. Missos facio Mechanicos omnes, ut quantum utilitatis in studijs liberalibus Mathematicae conferant abunde monstretur. Nunquid nescitis quam crebro Mathematicis utitur exemplis Peripateticus ille philosophus? cuncta fermè scripta sua mathesim redolent, quasi nemo Aristoteli intelligendo censeatur idoneus, qui liberale

10 quadruium neglexerit. Frustra tertio meteororum discendo te contuleris, nisi Geometrica fundamenta nactus sis, aut docte perspectiuam teneas. Secundum & tertium de coelo & mundo nunquam intelliges, si Astrorum disciplinam socordia praeterieris. Qui septimum Physicorum absque notitia proportionum discere possit arbitror esse neminem. Nonne arduum uidebatur Aristoteli in duodecimo metaphysicae suae naturam intelligentiarum coelestium demonstrare,

15 inde adeo quòd Astronomiae haud satis studuerit? Parum id obsecro tibi uidetur, quod in primo gradu certitudinis disciplinas nostras collocarit? solum eum scientem arbitratus, qui eas docte consecutus esset. Cui etiam Plotinus quidam Academicus alludens, utinam inquit omnia essent disciplinalia, adeo coepit eum sacietas caeterarum artium, quae profecto non nisi diuersarum opinionum congeries aestimari possunt. Quis enim Anaxagorae aut Democrito

20 uel alijs de substantia animae disserentibus non adhaesisset prius quam secta Peripateticorum inoleret? Nonne sequaces Aristotelis plurima scripta sua impudentius satis cum periculo hodie lacerant? incerti, uoluerit ne dicere de nominibus an potius de rebus. Quot ramos inter se & à stipite suo diuersos haec secta produxit? Pars Ioannem Scotum imitatur: alij sanctum Thomam: nonnulli autem ingenio promiscuo hac atque illac defluunt. Scotistae se pronunciant

25 uictores, ubi uero liberam dicendi sententiam locus datur ad Thomam reuertuntur. Igitur quo plures philosophia duces habet, eo minus hac nostra tempestate addiscitur. Princeps interea philosophorum prorsus destituitur, nomenque suum is sibi usurpat, qui in sophismatibus plus caeteris ualet, neque Aristoteles ipse si reuiuisceret discipulos suos atque sequaces satis intelligere crederetur. | Quòd de nostris disciplinis nemo nisi insanus praedicare ausit, ^{β4r}

30 quandoquidem neque aetas neque hominum mores ipsis quicquam detrahare possunt. Theoremata Euclidis eandem hodie quam ante mille annos habent certitudinem. Inuenta Archimedis post mille secula uenturis hominibus non minorem inducent admirationem, quam legentibus nobis iucunditatem. O perpetuae mortalium comites, non prius cessaturae quàm mundus ipse desinat. O diuina philosophorum numina summis prosequenda honoribus.

35 O suauiissimae discipulorum doctrices, quae nihil prorsus in mundo aggredi formidatis! Vos terrae profunditatem dimetimini. Vos coelorum conscenditis fastigia. Solem centies sexagesies sexies terra maiorem, Lunam autem quadragesimae parti terrae penè aequalem demonstratis. Sydera cuncta certis sub proportionibus ad terrae grossitiem comparatis.

6 totiens N] toties WBES₁S₂S₃S₄Z || 8 utitur N] utatur WBES₁S₂S₃S₄Z | Aristoteles exemplis mathematicis usus. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 9 mathesim N] mathesin WBES₁S₂S₃S₄Z || 12 Plotini dictum. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 19 Ioannem NBS₁S₂S₃S₄Z] Iohannem WE || 20 Scotistæ corr. BS₁S₂S₃S₄Z] Scotistas NWE | Scotistæ Thomistæ. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z | uictores corr. WBES₁S₂S₃S₄Z] uictos N || 31 ipsis corr. WBES₁S₂S₃S₄Z] sibi N | Mathematicarum disciplinarum certitudo. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z || 37 Solis & Lunæ magnitudo. *in marg. add.* S₂S₃S₄Z | sexagesies corr. WBES₁S₂S₃S₄Z] sexagesies N.

se non fosse stato messo in guardia da un geometra del fatto che l'intero Egitto sarebbe stato sommerso dalle acque.²⁰ Tralascio infine i mercanti, che accrescono notevolmente le proprie ricchezze grazie all'abilità nel calcolo. Tralascio la folla di armigeri e di soldati, ai quali le scoperte geometriche sono utili per scagliare giavellotti e puntare le macchine per l'assedio. Se qualcuno è in qualche modo piú abile nell'utilizzare le regole dell'ottica, viene considerato piú pronto all'azione di altri. Perché infine dovrei ricordare i costruttori di strumenti musicali, ai quali ho fatto cosí spesso notare gli errori nella divisione degli strumenti di misura? Non mi soffermo su tutti i meccanici, affinché sia ampiamente dimostrata l'utilità della matematica per gli studi liberali.

Non sapete forse quante volte quel filosofo peripatetico ricorra a esempi matematici? Certamente tutti i suoi scritti emanano un profumo di conoscenze matematiche, come se nessuno che avesse trascurato il quadrivio delle arti liberali fosse ritenuto in grado di comprendere Aristotele. Invano si dedicherà allo studio <del terzo libro> della *Meteorologia* chi non ha acquisito i fondamenti della geometria, o non sia competente di ottica. Non capirà mai il secondo e il terzo libro del *De Caelo et mundo*, chi avrà trascurato, per pigrizia, la scienza degli astri. Credo che nessuno sia in grado di imparare il settimo libro della *Fisica* senza conoscere le proporzioni. Non è sembrato difficile, per Aristotele, nel dodicesimo libro della sua *Metafisica*, dimostrare la natura delle intelligenze celesti, proprio perché non si era dedicato sufficientemente allo studio dell'astronomia? Vi sembra forse poco, di grazia, che abbia posto le nostre discipline al primo grado di certezza, ritenendo sapiente solo colui che le avesse padroneggiate con competenza? Alludendo a questo, un certo Accademico, Plotino, disse: "Ah, se tutte le cose fossero matematiche!",²¹ tanto era disgustato dalle altre arti, che certamente non possono essere considerate altro che un ammasso di opinioni discordanti fra loro. Chi, infatti, discutendo della sostanza dell'anima, non si rifaceva ad Anassagora, o a Democrito, o ad altri, prima che la setta dei Peripatetici prendesse piede? I seguaci di Aristotele non strappano forse oggi, con una certa impudenza, molti dei suoi scritti correndo dei rischi, incerti se egli avesse voluto parlare di nomi o piuttosto di cose? Quanti rami, diversi uno dall'altro e dal tronco, ha prodotto questa setta? Alcuni seguono Giovanni Scoto [Duns Scoto], altri San Tommaso; altri ancora, con indole volubile, passano da una parte all'altra. Gli scotisti si dichiarano vincitori, ma quando viene loro data l'opportunità di esprimersi liberamente, ritornano a Tommaso. Piú guide ha la filosofia, dunque, meno al giorno d'oggi la si comprende. Nel frattempo, il Principe dei Filosofi è del tutto abbandonato, e chi eccelle in sofismi usurpa per sé il suo nome – e nemmeno lo stesso Aristotele, se tornasse in vita, sarebbe ritenuto in grado di comprendere adeguatamente i suoi discepoli e i suoi seguaci. Nessuno, se non un pazzo, ha osato affermare questo delle nostre scienze, poiché né l'età né i costumi degli uomini possono togliere loro alcunché. I teoremi di Euclide conservano la medesima certezza oggi come mille anni fa; le scoperte di Archimede infonderanno, negli uomini che verranno fra mille secoli, un'ammirazione non inferiore a quella che suscitano a noi che li leggiamo oggi.²²

Oh, eterne compagne degli uomini, non verrete meno prima che il mondo stesso finisca! Oh, divine protettrici dei filosofi, degne di ricevere i piú alti onori! Oh, dolcissime maestre dei discepoli, che non temete di intraprendere alcuna impresa nel mondo! Voi misurate la profondità della Terra, voi salite le altezze dei cieli. Dimostrate che il Sole è centosessantasei volte piú grande della Terra, e che la Luna è pari quasi a un quarantesimo della Terra. Confrontate tutte le stelle al volume della Terra, secondo proporzioni precise.

Coelorum spissitudines scrutamini, massam fumi terrei in suprema aëris regione inflammati quam uocant Cometam, eiusque à terra remotionem metiri pollicemini. Quos limites aquei uapores transcendere non ausint mortalibus indicastis. Vane opinatos esse conuincitis, qui elementis continuam attribuunt proportionalitatem, neque ut in decupla proportione sese
 5 excedant admittitis. Quot maximis superiori aetate uiris aeternam peperistis claritudinem? Hippocratem amore uestro captum ad quadraturam circuli scribendam impulistis. Auicennam egregium de lineis & numeris scriptorem accepimus. Quantam gloriam commentator adeptum se putauerit, si Astronomiam concentricam tradidisset testimonio suo docemur, qui totam fermè aetatem in ea re consumens desperasse tandem se confitetur.
 10 Nonne influentiales qualitates signorum zodiaci ac alia Astronomica ô domini Medici parente uestro Hippocrate suscepimus? quasi nemo bonus medicus euadere possit nisi prius Astrologiae studuerit. Longe à maioribus uestris uos degenerare, sed reprimam me. Multos deinceps Iuris utriusque professores ô Nimphae spectabiles splendore uestro effecistis. Quàm crebrae Theologorum fueritis & hodie sitis comites haud facile dixero. Nunquid Bessarioni
 15 Niceno, Cardinali ac Patriarchae Constantinopolitano immortalitatem abdicabitis? qui quemadmodum in aetate recentiori sub Gemisto praeceptore uos omnes doctissime collegit, ita reliquos uitae suae dies pro salute Christianae religionis exigere instituit. Nonne iam pridem Nicolaum de Cusa sancti Petri ad Vincula Cardinalem ad quadraturam circuli quaerendam instigastis? Quantum Baptista de Albertis, Paulus Florentinus,
 20 Ioannes de Blanchinis, alijque multi uiri clarissimi decus uestrum hodie reuereantur, palam omnibus recitarem, nisi ordo dicendorum ad laudes Astronomiae singulariter me uocaret, cuius quemadmodum generali uocabulo tam motuum speculationem quam effectuum prouidentiam exprimere solent philosophi, ita ambarum partium excellentiam summatim conclamabimus. Te igitur diuinum | Astrologiae numen appello, tuis uelim aspires praeconijs, ^{β4v}
 25 beneficia tua immensa mortalibus demonstratura uenias. Tu es procul dubio fidelissima immortalis Dei nuncia, quae secretis suis interpretandis legem praebes, cuius gratia coelos constituere decreuit omnipotens, quibus passim ignes sidereos, monimenta futurorum impressit. Tales spectare iussit Astrorum choros, dum mortalibus ora daret sublimia rerum conditor, dignum profecto arbitratus quem uniuersis praefecerat creaturis medium
 30 inter eas considerare, ut pede quidem calcante terrenis imperare uideretur, fronte autem surgente atque erecta diuinis frueretur delicijs. Quid enim iucundius? quid amoenius? quid denique suauius afficere oculos potest, quam illa tot & tantorum luminum uenustissima atque ordinatissima series? eò quippe si rapiaris animo experieris nihil te unquam sensisse in omni uita delectabilius. Per hanc disciplinam angelicam non minus immortalis Deo
 35 propinqui reddimur, quam per caeteras artes à beluis segregamur. Ad reliqua studiorum genera aetate remissiores fieri solemus, huius uero scientiae desiderium una cum annis ipsis accumulatur. Cuius rei dignum produco testem Ioannem de Blanchinis uirum optimum, qui nuperrime inter caetera nostra colloquia, ante decem, inquit, annos uita spoliatus iacerem, nisi dulcedo Astronomiae retinisset animam, grande temporis lucrum ratus
 40 quod Astrorum peperit contemplatio. Honestatem forsitan expectas non delectationem?

1 Cometa. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$ | terrei *corr.* $WBES_1S_2S_3S_4Z$ terræi N || 6 circuli $NWES_1S_2S_3S_4Z$ ciuili B ||
 11 Medicus bonus etiam Astrologus. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$ || 12 degenerare $NWBES_2S_3$ degnerare S_1 degenerate S_4Z ||
 13 effecistis $BS_1S_2S_3S_4Z$ affecistis NWE || 17 Nicolaus de Cusa. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$ || 21 Astrologiae laus. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$ || 22 exprimere $NWBES_1S_2S_3S_4Z$ reprimere Z || 39 Astrologiae honestas. *in marg. add.* $S_2S_3S_4Z$.

Indagate le dimensioni delle sfere celesti, promettete di misurare le dimensioni del vapore terrestre incendiato nella regione piú alta dell'aria, chiamato cometa, e la sua distanza dalla Terra. Avete rivelato ai mortali i limiti che i vapori acquei non hanno osato superare. Avete dimostrato che coloro che attribuiscono una proporzionalità continua agli elementi si sono sbagliati, e non ammettete che essi possano superarsi in una proporzione decupla. Quanti uomini illustri delle epoche passate avete reso eternamente famosi? Avete spinto Ippocrate, preso dal vostro amore, a scrivere sulla quadratura del cerchio. Abbiamo ricevuto Avicenna, illustre scrittore di linee e numeri. Sappiamo, dalla sua stessa testimonianza, quanta gloria pensava di ottenere il Commentatore [= Averroè (Ibn Rušd)], se avesse trasmesso ai posteri un'astronomia concentrica: dopo aver consumato quasi tutta la vita nel tentativo di raggiungere questo obiettivo, confessa infine di essersi arreso per disperazione. Non abbiamo forse ricevuto, oh medici, le qualità influenti dei segni zodiacali e altre nozioni astronomiche dal vostro antenato Ippocrate, come se nessuno potesse diventare un buon medico senza aver prima studiato astrologia?²³ Siete caduti molto in basso rispetto ai vostri predecessori, ma mi tratterò dal dirlo. In seguito, ammirevoli Ninfe, con il vostro splendore avete fatto nascere molti professori dell'uno e dell'altro diritto [canonico e civile]. Quanto spesso siete state e siete ancora compagne dei teologi, è difficile dire. Rifiuterete forse l'immortalità a Bessarione di Nicea, Cardinale e Patriarca di Costantinopoli? Da giovane, infatti, sotto la guida del suo maestro Gemisto [Pletone], egli vi ha raccolte tutte con grande saggezza, così da poter dedicare il resto della propria vita al bene della religione cristiana. Non avete forse spinto, tanto tempo fa, Nicola Cusano, Cardinale di San Pietro in Vincoli, a ricercare la quadratura del cerchio? Dichiarerei apertamente, davanti a tutti, quanto [Leon] Battista Alberti, Paolo [dal Pozzo Toscanelli] di Firenze, Giovanni Bianchini e molti altri uomini illustri venerino oggi il vostro onore, se non fosse che l'ordine delle cose da dire mi chiama a lodare, in particolare, l'astronomia.

Come con il termine comune [di astronomia] i filosofi sono soliti esprimere sia la teoria dei moti, sia la previsione degli effetti, così noi proclameremo, per sommi capi, l'eccellenza di entrambe le parti insieme.²⁴ Ti invoco, dunque, divino nume dell'Astrologia, e ti prego di ispirare i miei elogi: vieni a mostrare i tuoi immensi benefici ai mortali! Tu sei senza dubbio la piú fedele messaggera di Dio immortale: interpretando i suoi segreti, riveli la legge in base alla quale l'Onnipotente ha deciso di stabilire i cieli, sui quali ha impresso ovunque le stelle scintillanti, come indicazioni del futuro. Il Fondatore delle cose decretò di guardare con ammirazione a queste schiere di astri, mentre elargiva ai mortali volti sublimi. Egli giudicò infatti colui che aveva posto al di sopra di tutte le creature degno di occupare una posizione intermedia, così da governare le vicende terrene con i piedi ben piantati a terra, e da partecipare, con la fronte alta ed eretta, ai piaceri divini.²⁵ Che cosa c'è, infatti, di piú piacevole? Che cosa di piú affascinante? Che cosa, infine, può colpire gli occhi in modo piú gradevole della piú bella e piú ordinata successione di così tante e così splendide luci? E in effetti, se la tua mente si lascerà trasportare, ti renderai conto che non c'è nulla che abbia mai sperimentato di piú piacevole, in tutta la vita.²⁶ Per mezzo di questa disciplina angelica, siamo non meno vicini a Dio immortale, di quanto, attraverso le altre arti, ci distinguiamo dalle bestie. Se con l'età siamo sempre meno propensi a dedicarci agli altri generi di studi, il desiderio di questa scienza aumenta al crescere del numero degli anni stessi. Porto come degno testimone, a questo proposito, Giovanni Bianchini, uomo eccellente, il quale, molto recentemente, in una delle nostre conversazioni, ha detto: "Dieci anni fa, sarei rimasto inerme, privato della vita, se la dolcezza dell'astronomia non avesse conservato il mio spirito". Riteneva che la contemplazione degli astri gli avesse donato un tempo preziosissimo. Ti aspetti forse l'onore, anziché il piacere?

Quid quaeso honestius confiteberis hoc diuino studio? siquidem propter seipsum appetitur, cum caeterae plerunque artes alienum sibi praestituant finem: quòd olim Petrus quidam Cameracensis sacrosanctae Romanae Ecclesiae Cardinalis adeo confirmandum censuit ut, in omni quem coram Clero habuit sermone, non pigrius honestatem quam pulchritudinem
 5 nostrae scientiae demonstraret, aemulis suis ad id lacessentibus. Recentiora demum colligemus testimonia, si domino Torcellano, domino Varadiensi, domino Modrusiensi, domino Iacobo de Rubeis, ac alijs multis Praelatis dignissimis fides habeatur. Fama postremo clarissima domini Nicolai de Comitibus et aliorum secularium uirorum dignitatem studij nostri comprobare solet. Quòd si ad utile Astrorum peritiam accomodare uelis, nihil usquam conducibilius
 10 tibi offendes, modo dignum eius professorem te exhibeas. Nam si nugas uel aniles quasdam delirationes sectanti nemo tibi fidem habeat, non arti quae in te non est, uerum ignauiae tuae imputandum censeo: dignus enim es qui ludibrio habearis, dum uix prima rudimenta Ioannis de Sacro Busto percurrens, pauculis demum Alkabitij primordijs introductus, neque differentiam eius quartam, ubi scopulus directionum atque radiationum prospicitur, satis
 15 attingens, extemplo Astronomum te proclamas. Huius ridiculum caput. O genus hominum impudentissimum, qui dum alijs sese ostentant, inertiam suam palam omnibus prostituunt. Quis credet eos per somnia quaedam, ut ita loquar, hanc artem preciosissimam esse consecutos? | quam multis sudoribus nocturnisque uigilijs uix tandem inueniunt studiosissimi. ^{γ1r}
 Sed spe dolosi nummi deceptos garrere cogit res angusta domi. Itaque magistrorum officijs
 20 sese ingerunt, qui nunquam fuere discipuli, quo deinceps, nisi me fallit animus, factum est, ut nitor huius disciplinae uenerabilis penè extinctus sit, adeo falsi professores, melius dixerim, histriones, eam oppresserunt, quibus saepenumero si lacessere pergant bellum atrox intrepidus ciebo. Ante oculos igitur causam habetis, cur donum illud inaestimabile floccipendatur, cur hac nostra tempestate coelestis illa disciplina perpaucis sapiat, cum fermè omnes quasi agmine
 25 facto diuitias quaeritent, magis ut instar beluarum uentri indulgeant, quam uirtute bonisque artibus immortalitatem consequantur, nihil praeter aurum suauè credentes. Interea tamen boni praeceptoris penuria fieri potest quo minus ad plenitudinem perducantur huius artis amatores, tametsi ingenium huiusmodi rebus habeant aptissimum. Nihil enim est tam facile, quod non difficile fiat si non praeceptore docto manu ducaris. Possem enumerare plurimos
 30 tam ueteres quam modernos partis iudicialis professores Indos, Graecos, Arabes ac Latinos, ut apertum fieret, quàm multis & quam claris ingenijs Philosophia influentiarum coelestium inuenta, adaucta & confirmata extiterit. Possem certissimis ostendere rationibus, quam necessaria sit medicis Astrorum peritia, quam utilis Canonum atque Legum professoribus, quam iucunda quamque commoda rerum diuinarum
 35 contemplatoribus, exponerem insuper quam mature imminetia hostium pericula uitare possimus, si studium illud nobilissimum satis consecuti fuerimus, subiungere postremo deceret quam certum futurae immortalitatis pignus incluta Venetorum dominatio, Patauini quoque ciues antiquissimi percipient, si conditionem Astronomiae frequentius legendae quae penè extincta est, in hoc excellentissimo studio reparauerint,

6 Torcellano N] Trocellano WBES₁S₂S₃S₄Z || 2 clarissima NWE] clarissimi BS₁S₂S₃S₄Z || 9 solet corr. MM] solent NWBES₁S₂S₃S₄Z | Astrologiæ utilitas. in marg. add. S₂S₃S₄Z || 15 extemplo NWBES₁] ex templo S₂S₃S₄Z | proclamas NWE] proclames BS₁S₂S₃S₄Z || 17 preciosissimam NWBES₁] præciosissimam S₂S₃S₄Z || 28 est N] om. WBES₁S₂S₃S₄Z || 30 modernos NWBES₁S₂] hodiernos S₃S₄Z || 32 rationibus NWBES₁S₂S₃S₄] nationibus Z.

Che cosa riconoscerai essere piú onorevole di questa scienza divina, dato che è desiderata per sé stessa, mentre le altre arti hanno il piú delle volte un fine estraneo a sé stesse? Qualche tempo fa, un certo Pietro di Cambrai [= Pierre d'Ailly], Cardinale di Santa Romana Chiesa, era cosí fortemente convinto di questo, che in ogni sermone che teneva davanti al clero esponeva l'onore della nostra scienza non meno volentieri della sua bellezza, spronando cosí i suoi seguaci a perseguirla. Passeremo infine in rassegna testimonianze piú recenti, se si può dare fiducia ai signori [vescovi] di Torcello [= Domenico de' Domenichi], di Gran Varadino [= János Vitéz], di Modruš [= Nikola Modruški (Nicolaus Machinensis, o Nicolò da Cattaro)], al Vescovo Giacomo de' Rossi e a molti alti prelati degnissimi. La chiarissima reputazione di Niccolò de' Conti e di altri laici comprova sempre la dignità della nostra disciplina. Se poi desideri utilizzare la conoscenza degli astri per trarne profitto, non troverai nulla di piú proficuo, purché dimostri di professarla in modo degno. Ritengo, infatti, che se nessuno avrà fiducia in te, perché rincorri sciocchezze o certe follie di vecchie, ciò sia da imputare non all'arte che non possiedi, ma alla tua stessa ignavia: meriti infatti di essere deriso se, conoscendo a malapena i primi rudimenti di Giovanni Sacrobosco [John of Holywood], e con una leggera infarinatura dei pochi elementi di Alcabizio [= al-Qabīṣī] – e neppure fino alla sua quarta sezione, dove affronta le difficoltà delle direzioni e dei raggi [luminosi] – ti proclami subito astronomo. Oh, uomo ridicolo! Oh, genere di uomini impudentissimi, che mentre si mostrano agli altri, esibiscono apertamente, a tutti, la propria inettitudine! Chi penserà mai che sia stato possibile raggiungere questa preziosissima scienza con dei sogni, per così dire, quando i piú diligenti la acquisiscono solo con grande fatica e veglie notturne? Ma ingannati dalla speranza di un guadagno disonesto, le loro ristrettezze li costringono a parlare a vanvera. E cosí usurpano le funzioni dei maestri coloro che non sono mai stati discepoli, per cui, se il mio giudizio non mi inganna, è accaduto che lo splendore di questa venerabile disciplina sia quasi scomparso, perché finti insegnanti (o, per meglio dire, ciarlatani) l'hanno calpestata: contro costoro, se continueranno a provocare, scatterò spesso, imperterrita, una guerra feroce.²⁷

Avete dunque davanti agli occhi il motivo per cui questo dono inestimabile è trascurato, per cui in questo nostro tempo quella disciplina celeste è conosciuta da un numero molto esiguo di persone, dal momento che quasi tutti, come una truppa compatta, cercano senza sosta le ricchezze. Come le bestie, preferiscono assecondare lo stomaco anziché raggiungere l'immortalità attraverso la virtù e le buone arti, non dando valore a nulla se non al denaro. Allo stesso tempo, può succedere che, per mancanza di un buon maestro, i cultori di questa scienza non siano guidati fino alla piena conoscenza di essa, anche se hanno tutte le capacità per conseguirla. Nulla, infatti, è cosí facile da non diventare difficile se non si è guidati dalla mano di un saggio maestro. Potrei elencare moltissimi insegnanti della parte giudiziaria [dell'astronomia],²⁸ antichi e moderni, Indiani, Greci, Arabi e Latini, per mostrare quanto numerosi e illustri sono stati gli ingegni che hanno scoperto, accresciuto e confermato la scienza delle influenze celesti. Potrei dimostrare, con argomenti solidissimi, quanto sia necessaria la conoscenza degli astri per i medici, quanto utile sia per i docenti di Diritto canonico e civile, quanto sia piacevole e conveniente per chi contempla le cose divine. Vorrei anche descrivere come sarebbe possibile evitare per tempo i pericoli imminenti dei nemici, se avessimo studiato a fondo questa nobilissima disciplina. Infine, sarebbe opportuno aggiungere quanto certa sarebbe la promessa di futura immortalità che i gloriosi governanti di Venezia e anche i venerabili cittadini di Padova riceveranno, se ripristineranno la disposizione di tenere piú frequenti lezioni di astronomia, una disciplina che in questa illustre università è quasi del tutto scomparsa.

sed ne diutius libito detineamini missa istaec faxo, ad calcem orationis quam primum descensus, nam quicquid eiusmodi rerum memoratu dignum uidebitur, futuris accomodabo lectionibus. Expergiscimini igitur uiri praestantissimi, & pro uestra ingenti perseuerantia fauete, ut unde orta fuit eodem nostra reuertatur oratio. Videor equidem post pauculas

5 diffinitiones atque diuisiones primordia nostrarum artium commemorasse, quibus gentibus primum ueneratae sint, & quo pacto ex linguis peregrinis ad Latinos tandem traductae uenerint, transitu quodam tetigisse me arbitror. Generales demum non quantas pronuciare potui, sed quas, angustia temporis tulit laudes disciplinis nostris absolui. nec prius quieuit animus, quam diuinam Astrorum peritiam singulari praeconio extollerem, & quidem merito.

10 Nunc reliquum est, Alfraganum insignem Astronomiae historicum ad limina domus uno uerbo salutemus.

4 orta *corr.* $S_2S_3S_4Z$] orsa $NWBES_1$ || 8 disciplinis $NWBE$] disciplina $S_1S_2S_3S_4Z$.

Per evitare, però, che siate trattenuti più a lungo di quanto desideriate, lascerò da parte queste cose e mi avvierò il più velocemente possibile alla conclusione della mia orazione, poiché tutto ciò che varrà la pena ricordare in questo ambito, lo includerò nelle mie prossime lezioni.

Risvegliatevi, dunque, illustri signori, e conformemente alla vostra straordinaria pazienza assecondatemi, perché la mia orazione possa ritornare là dove era iniziata. Mi sembra di aver ricordato, dopo alcune definizioni e divisioni, le origini delle nostre scienze, da quali popoli siano state per la prima volta venerate; e credo di aver accennato, in un certo passaggio del mio discorso, al modo in cui, da lingue straniere, siano giunte ai Latini. Ho poi proclamato le lodi universali delle nostre discipline, non tutte quelle che avrei voluto, ma quelle che il breve tempo a mia disposizione ha consentito. E la mia mente non si è fermata finché non ho esaltato, con un elogio particolare, la scienza divina degli astri, e a buon diritto. Ora non resta che salutare, con una parola, al-Fargānī, illustre scrittore di astronomia, sulla soglia della sua casa.

Note alla traduzione

¹ Il Rinascimento riprende dal Medioevo il concetto delle sette arti liberali, divise in trivio (dialettica, grammatica e retorica) e quadrivio (aritmetica, astronomia, geometria, musica), ma già Tommaso d'Aquino nel XIII secolo aveva affermato che non si trattava di una suddivisione adeguata. Con l'istituzionalizzazione delle sette arti meccaniche, si accrebbe non soltanto il numero delle scienze, in particolare nell'area della filosofia pratica, ma si moltiplicarono anche le scienze matematiche comprese nel quadrivio. Nello stesso tempo mutò la loro posizione entro le classificazioni delle scienze. In questa sua orazione, Regiomontano definisce la matematica come scienza della quantità (*scientia considerativa quantitatis*). Nella tradizione aristotelica, si distinguono due tipi di quantità (*genera quantitatis*), continua e discreta, ai quali corrispondono, rispettivamente, la geometria e l'aritmetica. Entrambe queste scienze, o *artes*, rappresentano le branche principali (*membra praecipua*) del *genus* matematica. Regiomontano continua a usare il concetto di quadrivio, ma questo non corrisponde più all'articolazione tradizionale delle scienze matematiche. Tra le discipline secondarie, infatti, egli annovera l'astronomia, la musica e la prospettiva (cioè l'ottica). Seguendo Tommaso d'Aquino, definisce tali discipline anche come "scienze intermedie", in quanto si collocano tra la geometria e l'aritmetica da un lato, e le scienze della natura dall'altro. Altre scienze secondarie, meno affidabili, sono quelle dei pesi (statica), degli acquedotti, del rapporto delle velocità nel moto, e così via. Per le prime cinque scienze Regiomontano cita i nomi di famosi autori sia antichi sia medievali, primi tra tutti Euclide, Archimede e Apollonio per la geometria, ancora Euclide, Diofanto, Nicomaco di Gerasa, Boezio e Giordano Nemorario per l'Aritmetica. Al di sopra delle consorelle e delle altre scienze intermedie, al di sopra persino della geometria e dell'aritmetica, Regiomontano pone, come una perla, l'astronomia. Egli sottolinea con forza il contributo degli Arabi in questo campo, e cita in particolare al-Battānī, al-Fargānī e Geber Hispalensis. Lo stesso vale per l'ottica, per la quale cita Ibn al-Hayṭam, Witelo e Ruggero Bacon.

² Cfr., per esempio, Erod., *Hist.*, II 109; Diod. Sic., *Bibliotheca historica*, I 69, 5; e Strab., *Geogr.*, XVII 1, 3 C 787.

³ Fino a tutto il Rinascimento e l'inizio della prima età moderna, era comune confondere Euclide, matematico e autore degli *Elementi* (ca. 323-286 a.C.), con Euclide di Megara (ca. 435-ca. 365 a.C.),

filosofo, allievo di Socrate e fondatore della Scuola megarica (analogamente, si riteneva che Claudio Tolomeo appartenesse alla dinastia macedone dei Tolomei). Il primo a distinguere i due personaggi è Cristoforo Clavio, nella sua celebre edizione degli *Elementi*. Nei *Prolegomena* dell'opera, quando arriva a presentare Euclide – dopo alcuni capitoli preliminari che sembrano ricalcare la scansione dell'orazione di Regiomontano: “*Mathematicae disciplinae cur sic dictae sint*”. / “*Disciplinarum mathematicarum diuisio*”. / “*Inventores mathematicarum disciplinarum*”. / “*Nobilitas, atque praestantia Scientiarum Mathematicarum*”. / “*Utilitates variae mathematicarum disciplinarum*” – scrive: “*Quisnam fuerit Euclides horum elementorum institutor, (...) & quo tempore floruerit, non satis conuenit inter scriptores. Multi enim, ut testatur uulgata elementorum Euclidis secundum Campanum, & Theonem editio, atque eorundem inscriptio, existimant, eum fuisse philosophum illum Megaris natum, quod oppidum Isthmo adiacet, Socratisque auditorem, qui sectam instituit a se dictam Megaricam (...). Verum si Proclo nobili scriptori, & alijs auctoribus antiquis credendum est, Euclides hic noster iunior fuit illo Megareo, floruitque tempore Ptolemaei primi, qui Aegypto, post Alexandri Magni mortem, Olympiade 115. & ante Christum natum anno 319. coepit imperare, ut Ioannes Lucidus refert. Quod quidem uerius esse crediderim, hoc maxime adductus argumento, quod Diogenes Laertius omnia opera Euclidis illius Megarici diligentissime enumerans, nullam prorsus faciat mentionem huius celeberrimi uoluminis de Geometricis elementis conscripti, in quo perpetuam, & nunquam morituram famam sibi comparauit Euclides, & gloriam. Neque enim putandum est, Diogenem in monimentis philosophorum exercitatissimum, hoc tam insigne opus uel scientem uoluisse praeterire, uel ab Euclide suo esse compositum, ignorasse. Itaque Euclides noster, Geometra acutissimus, ab illo Megareo philosopho longe alius est, qui, cum in doctrina Academicorum esset summa cum laude uersatus, animum totum ad Mathematicas disciplinas transtulit, in quibus ita excelluit, ut concordi omnium iudicio principem inter Mathematicos sibi locum iure optimo uendicaret” (*Euclidis Elementorum libri XV. Accessit XVI. de Solidorum Regularium comparatione. Omnes perspicuis demonstrationibus, accuratisque scholijs illustrati*, a c. di Cristoforo Clavio, Vincenzo Accolti, Roma 1574, ff. b3v-4r).*

⁴ Regiomontano confonde qui – così come anche nel “programma editoriale” del 1474, che include, nella colonna di sinistra, *Euclidis elementa cum anaphoricis Hypsiclis editione Campani euulsis tamen plerisque mendis* – il testo di Ipsicle, Ἀναφορικὸς (*Ascensionis*), che forse non ha visto, con l'aggettivo ἀναφορικὸς (*relativus*, in latino); e attribuisce a Ipsicle il *Libro XIV* degli *Elementi*.

⁵ Le successive parole di Regiomontano – “i primi due in modo corretto e molto breve, il terzo in modo molto chiaro” – suggeriscono che egli avesse effettivamente visto copie di tutte queste versioni. Egli aveva verosimilmente consultato il ms. *Lat. Z. 332* (= 1647), oggi alla Biblioteca Marciana di Venezia, o una sua copia molto simile. Il manoscritto risale al XIII secolo e contiene i quindici libri degli *Elementi* di Euclide (ff. 86r-233r). Il f. 86r presenta la seguente nota a margine, probabilmente di una mano successiva, sempre del XIII secolo: “*Boetius et Alfredus commentant simul usque in quartam quarti libri, quae tria habet commenta, uidelicet, Boetii, Alfredi, et Adelhardi. Et tunc simul Boetius et Adelhardus commentant in finem*” (“*Boezio e Alfredo commentano insieme fino alla quarta proposizione del Libro IV, la quale presenta tre commenti, quelli cioè di Boezio, di Alfredo e di Adelardo. Successivamente, Boezio e Alfredo commentano contemporaneamente fino alla fine*”). È stata con ogni probabilità questa annotazione a trarre in inganno Regiomontano, anche perché la medesima mano (o una successiva) aggiunge altre note marginali che identificano ciò che si ritiene essere di “Euclides” (la maggior parte delle proposizioni), e ciò che invece si pretende di attribuire ad

“Alfredus” e ad “Adelhardus” (due distinte serie di commenti, fino alla quinta – non alla quarta – proposizione del *Libro IV*); a partire dalla sesta proposizione del *Libro IV*, i commenti sono identificati insieme da “Adelhardus” e “Boethius”. Come ha mostrato però Marshall Clagett, tali annotazioni sono tutte da attribuire ad Adelardo di Bath: cfr. M. Clagett, “King Alfred and the *Elements* of Euclid”, *Isis*, 45.3 (1954), pp. 269-77. Il ms. *Lat. Z. 332* contiene anche un’Introduzione (ff. 88r-89r), che Regiomontano copiò, e che venne poi pubblicata nel 1537 (“In Elementa Euclidis praefatio”, in *Rudimenta astronomica Alfragrani...*, [Johannes Petreius (Hans Peterlein)], Nuremberg 1537, ff. γ1v-2v) attribuita erroneamente a Regiomontano. Tale introduzione, di cui Clagett dà un’edizione (pp. 273-77), costituisce la fonte di parte delle informazioni presentate da Regiomontano nella sua orazione.

⁶ L’opera di Archimede dedicata alla quadratura del cerchio è, in realtà, *Κύκλου Μέτρησις* (*De Mensura circuli*), ricordata qualche riga più avanti. Nella *Prop. 24* di *Sulle spirali*, tuttavia, Archimede presenta una costruzione geometrica che mette in relazione l’area di un cerchio con un segmento specifico della spirale archimedeica e, attraverso questa, mostra come costruire un quadrato con superficie uguale a quella di un cerchio dato. La dimostrazione archimedeica è corretta, ma il metodo da lui seguito non soddisfa i requisiti della “quadratura del cerchio” nel senso classico, che impone di raggiungere il risultato utilizzando solo riga e compasso (per questo motivo, Regiomontano dice che egli “cerca [*conatur*] di tracciare una retta uguale alla circonferenza di un cerchio”). Nel 1882, il matematico tedesco Ferdinand von Lindemann dimostra, sulla base della precedente dimostrazione della trascendenza di *e* e opera di Charles Hermite, che anche π è un numero trascendente, cioè che non è la radice di alcuna equazione algebrica irriducibile a coefficienti interi. Da questo risultato consegue che è impossibile, utilizzando solo riga e compasso, costruire un quadrato con area uguale a quella di un cerchio dato.

⁷ Regiomontano non menziona *Sui corpi galleggianti* di Archimede: egli conosceva probabilmente il *corpus* archimedeico nella traduzione di Iacopo da Cremona (Iacopo da San Cassiano), citato poco prima. La traduzione latina di Guglielmo di Moerbeke (1269), infatti, contiene anche il testo sui galleggianti.

⁸ Questa osservazione attesta la grande considerazione di Regiomontano per l’algebra, considerata ancora una branca dell’aritmetica, un’opinione che troverà un riflesso anche nel XVII secolo, nel titolo dell’opera di I. Newton, *Arithmetica universalis; sive de compositione et resolutione arithmetica liber* (Cambridge, 1707). Nel 1456, a Vienna, Regiomontano aveva trascritto una copia dell’*Algebra* di al-Ĥwārizmī, e poco prima di tenere la sua prolusione a Padova, aveva scoperto un manoscritto greco di Diofanto a Venezia. Così scriveva, infatti, a Giovanni Bianchini (a Ferrara): “Hoc dico dominationi vestre, me reperisse nunc Venetiis Diofantem, arithmeticum grecum nondum in latinum traductum. [...] non enim reperiuntur nisi 6 eius libri, qui nunc apud me sunt, in prohemio autem pollicetur se scripturum tredecim. Si liber hic, qui revera pulcherrimus est et difficillimus, integer inveniretur, curarem eum latinum facere; ad hoc enim sufficerent mihi littere grece, quas in domo domini mei Reverendissimi didici. Curate et vos, obsecro, si apud vestros usque inveniri possit liber ille integer. Sunt enim in urbe vestra nonnulli grecarum litterarum periti, quibus solent inter ceteros sue facultatis libros huiusmodi occurrere. Interea tamen, si suadebitis, sex dictos libros traducere in latinum excipiam, quatenus latinitas hoc novo et pretiosissimo munere non careat” (in M. Curtze, “Der Briefwechsel Regiomontan’s mit Giovanni Bianchini, Jacob von Speier und Christian Roder”, *Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen* 12 [1902], pp. 185-336, cit. pp. 256-7). È grazie a questa scoperta se Regiomontano, nell’orazione, può stabilire l’origine classica dell’algebra.

⁹ Poiché l'incognita veniva chiamata *res*, *causa* o *cosa* (in tedesco, *die Coss*), o anche *numerus cossicus* – da cui il termine *cossisti*, per indicare i cultori di algebra – e il suo quadrato *census*, Luca Pacioli (in *Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita*, del 1494, il trattato di algebra piú influente del Rinascimento) e altri chiamano l'algebra arte, o regola della cosa (*regula cosae*), *ars rei et census*, *ars cossica* o *cozza*. Per capirne il motivo, *census* va inteso come patrimonio, possesso o proprietà; una proprietà, che nell'uso comune è intesa come bene immobiliare, può dunque essere un "pezzo di terra", cioè, dal punto di vista geometrico, un'area – e quindi, dal punto di vista algebrico, il quadrato di un numero o di un'incognita, la cosa al quadrato. Scrive Regiomontano a Giovanni Bianchini, nella lettera del febbraio/marzo 1464 già citata nella nota precedente: "Hic [Diophantus] in prohemio [Arithmeticae] diffiniendo terminos huius artis ascendit ad cubum cubi. Primum enim vocat numerum, quem nostri vocant rem, secundum vocat potentiam, ubi nos dicunt censum, deinde cubum, deinde potentiam potentie, vocant nostri censum de censu, iterum cubum de censu et tandem cubum cubi" (in Curtze, "Der Briefwechsel Regiomontan's mit Giovanni Bianchini, Jacob von Speier und Christian Roder" [cit. n. 8], pp. 256-7).

¹⁰ Il vocabolo algebra deriva dalla parola araba *al-ğabr* ("riduzione", "riunione", "riconessione"), usato in medicina in riferimento alla ricomposizione, o riduzione, di una frattura. Si trova per la prima volta nel testo di al-Ĥwārizmī, *Kitāb al-ğabr wa'l-muqābala* (prima metà del IX secolo), e viene ripreso quattro secoli dopo da Leonardo Pisano, detto Fibonacci, nel suo *Liber abbaci*. Se *al-ğabr* denota l'operazione per cui, ogniqualvolta in uno dei due membri di un'uguaglianza compare un termine da sottrarsi, esso possa invece venire aggiunto all'altro membro, l'altro termine che figura nel titolo dell'opera di al-Khwārizmī, *al-muqābala*, indica l'operazione secondo la quale, dopo aver trasformato un'equazione così da avere solo termini positivi, si riducono nei due membri di essa i termini aventi lo stesso grado rispetto all'incognita. Come scrive Luca Pacioli: "Gionti con lo aiuto de Dio al luogo molto desiderato: cioe ala madre de tutti li casi detta dal vulgo la regola de la cosa ouer Arte maggiore: cioe pratica speculatiua altramente chiamata Algebra: et almucabala in lingua Arabica ouer Caldea secondo alcuni che in la nostra sona quanto che a dire restaurationis: et opositionis. Algebra idest Restauratio. Almucabala idest Oppositio: vel contemptio: et Solidatio. Perche per ditta via si soluano infinite questioni. E quelle che non fossero solubili ancora le dimostra" (*Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita*, Paganino Paganini, Venezia 1523², f. 144r).

¹¹ Il *Quadrupartitum numerorum* (1343) è opera di Jean de Murs (Johannes de Muris), mentre l'*Algorithmus demonstratus* è attribuito a Giordano di Nemi (Nemorario) o a Gerardus Magister.

¹² Regiomontano non nomina autori spagnoli, né, in particolare, Alfonso X e le *Tabulae Alphonsinae*, che Giovanni Bianchini aveva utilizzato come base per le proprie *Tabulae primi mobilis*. La ragione risiede probabilmente nelle profonde riserve che Regiomontano nutre verso entrambi i lavori, come si evince chiaramente dalla lunga lettera che invia a Bianchini poco prima di tenere l'orazione: cfr. Curtze, "Der Briefwechsel Regiomontan's mit Giovanni Bianchini, Jacob von Speier und Christian Roder" (cit. n. 8), pp. 244-66.

¹³ Tra il 1448 e il 1453 Peurbach compì un lungo viaggio in Germania, Francia e Italia: insegnò a Ferrara, dove conobbe Giovanni Bianchini. Da questa testimonianza di Regiomontano, sappiamo che tenne lezioni anche all'Università di Padova.

¹⁴ Alla fine della Prefazione all'*Epytoma*, Regiomontano ricorda, con parole commosse, il commiato da Peurbach, che sul letto di morte gli aveva chiesto di portare a termine il compito

affidatogli da Bessarione: “Sed vix absolutis sex libris: quasi in medio cursu heu memoriam quoque eius rei lugubrem atque acerbam: immatura morte nobis indignissime rapitur. Verum paulo ante quam e vita discederet: cum in manibus et gremio moribundum tenerem Vale inquit mi iohannes vale: Et si quid apud te pij preceptoris memoria poterit: opus ptolemei quod ego imperfectum relinquo absolue: hoc tibi ex testamento lego: vt etiam vita defunctus: partis [recte parte] tamen mei meliore superstite Bessarionis nostri optimi ac dignissimi principis desiderio satisfaciam. Grande profecto opus: et meis impar viribus moriens preceptor humeris nostris imposuit. et quod subire temerarij foret: recusare vero ingrati ac pene sacrilegi. Sed fluctuanti mihi tu, prestantissime pater Bessarion, confirmasti animum: et vt tantum opus prosequer: tuo numine compulisti. Absolui igitur opus a preceptore inceptum: idque tuo sacratissimo nomini dedicaui: vt inter ceteros bibliothecae tue libros colloces atque custodias” (*Epytoma in Almagestum Ptolemei*, Johannes Hamman, Venezia 1496, f. a2v).

¹⁵ Cfr. Gen. 4, 19-21: “E Lamek si prese due mogli: il nome di una era Ada, e il nome dell'altra Tzillah. E Ada partorì Jabal, che fu il padre di quelli che abitano sotto le tende e allevano il bestiame. Ora il nome di suo fratello era Jubal, che fu il padre di tutti quelli che suonano la cetra e il flauto”.

¹⁶ Cfr. *Inni omerici*, IV (*A Hermes*), 25 e 47-64.

¹⁷ Cfr. Boethius, *De Institutione musica*, I 10, p. 197.3-26 Friedlein (Teubner, Leipzig 1867): “Cum interea divino quodam nutu praeteriens fabrorum officinas pulsos malleos exaudit ex diversis sonis unam quodam modo concinentiam personare. Ita igitur ad id, quod diu inquirebat, adtonitus accessit ad opus diuque considerans arbitratus est diversitatem sonorum ferientium vires efficere, atque ut id apertius conliqueret, mutare inter se malleos imperavit. Sed sonorum proprietates non in hominum lacertis haerebat, sed mutatos malleos comitabatur. Ubi id igitur animadvertit, malleorum pondus examinat, et cum quinque essent forte mallei, dupli reperti sunt pondere, qui sibi secundum diapason consonantiam respondebant. Eundem etiam, qui duplus esset alio, sesquiertium alterius comprehendit, ad quem scilicet diatessaron sonabat. Ad alium vero quendam, qui eidem diapente consonantiam iungebatur, eundem superioris duplum repperit esse sesquialterum. Duo vero hi, ad quos superior duplex sesquiertius et sesquialter esse probatus est, ad se invicem sesquioctavam proportionem perpensi sunt custodire. Quintus vero est reiectus, qui cunctis erat inconsonans. Cum igitur ante Pythagoram consonantiae musicae partim diapason partim diapente partim diatessaron, quae est consonantia minima, vocarentur, primus Pythagoras hoc modo repperit, qua proportione sibimet haec sonorum concordia iungeretur”.

¹⁸ Qui si conclude la prima parte dell'orazione, in cui Regiomontano ha passato in rassegna le varie articolazioni delle scienze matematiche, gli autori e le opere più importanti del passato, più o meno recente. Dopo averne presentato le nobili origini, egli passa ora alla lode (*laus*) delle scienze matematiche e al biasimo (*vituperatio*) della filosofia scolastica, confrontando la rispettiva capacità di cogliere la verità (*comparatio*). Si rivolgerà quindi, con parole dure, a chi pratica l'astrologia senza conoscerla, a solo scopo di lucro.

¹⁹ Dopo aver passato in rassegna le grandi opere matematiche (*monimenta*) dell'antichità, indicando se sono state tradotte o debbano ancora esserlo, Regiomontano passa a discutere il rapporto tra le scienze matematiche, le altre arti liberali e la filosofia.

²⁰ Secondo Erodoto (*Hist.*, II 158), fu Neco II, figlio di Psammetico I e faraone della XXVI dinastia, a iniziare i lavori per lo scavo di un canale che collegasse il Nilo con il Mar Rosso; i lavori furono interrotti per timore che le acque del mare, di livello più alto, potessero

sommergere l'Egitto, per essere poi ripresi da Dario il Grande. Secondo Aristotele (*Meteor.*, I 14, 352 b 24-31), invece, il primo progetto risale a Sesostri III (XII dinastia); gli scavi, interrotti per timore che l'acqua del mare potesse inquinare l'acqua dolce del Nilo, vennero successivamente ripresi e completati da Dario. Resoconti analoghi sono offerti da Diodoro Siculo (*Bibliotheca historica*, I 33, 8-11), secondo cui il canale venne però completato da Tolomeo II, che superò il problema della possibile inondazione dell'Egitto con la costruzione di una chiusa; da Strabone (*Geogr.*, XVII 1, 25 C 804) e da Plinio il Vecchio (*Nat. hist.*, VI 33, 165-166).

²¹ In realtà, la frase non si trova in alcuno scritto di Plotino, né viene mai attribuita a lui. La fonte di Regiomontano è con ogni probabilità Giorgio Valla, che attribuisce però la frase a Marino, allievo e biografo di Proclo. Cfr. *De Expetendis et fugiendis rebus*, Aldo Manuzio, Venezia 1501, I 6 (“De diuisione disciplinarum”), f. a IIIv: “(...) & ob hoc mathematicas statim esse cognoscendas in ipso disciplinarum uestibulo, tum quia acuere ingenia receptum sit, tum quod certissimae sint solae, ut non iniuria Marinus Procli discipulus dixerit, O utinam sint cunctae ut mathematica disciplinae”. Opera di carattere enciclopedico, uscita postuma, il *De Expetendis et fugiendis rebus* raccoglie numerose citazioni di autori della tarda antichità greca, e fu molto utilizzato nel Rinascimento e nella prima età moderna. La fonte di Valla è invece Elias, *Prolegomena philosophiae*, ed. A. Busse, Reimer, Berlin 1900 (CAG XVIII.1), p. 28.24-29: Ἀποροῦσι δέ τινες ὅτι εἰ πάντα μαθηθάνομεν καὶ τὰ ἄυλα καὶ τὰ ἔνυλα καὶ τὰ μέσα, διὰ τί μὴ πάντα καλεῖται μαθήματα, ἀλλὰ μόνα τὰ μέσα ἐσφετερίσατο τὸ κοινὸν ὄνομα. καὶ λέγομεν τούτου αἰτίας δύο, μίαν μὲν ὅτι ἔχουσι τὰ μαθήματα τὸ ἀραρὸς τῶν ἀποδείξεων. ταῦτα γὰρ μαθηθάνομεν ἀκριβῶς, τὰ δὲ ἄλλα εἰκάζομεν μᾶλλον ἢ μαθηθάνομεν, διὸ καὶ ὁ φιλόσοφος Μαρῖνος ἔφη ‘εἶθε πάντα μαθήματα ᾗν’. Nel suo *In Porphyrii Isagogen commentarium*, invece, Pseudo-Elias attribuisce la frase allo stesso Platone; cfr. Pseudo-Elias (Pseudo-David), *Lectures on Porphyry's Isagoge*, Introd., text and indices by L.G. Westerink, North-Holland, Amsterdam 1967, 18, §33 (p. 35): περὶ τούτων γὰρ ὁ Πλάτων ἔλεγεν ὅτι ‘εἶθε ᾗν πάντα μαθήματα’. L'espressione è ricordata anche da Francesco Maurolico (la cui fonte è Valla) nel suo *De diuisione artium*, in Id., *Prologi sive sermones quidam De diuisione artium. De quantitate. De proportione*, ed G. Bellifemine, Mezzina, Molfetta 1968, pp. 11-26: p. 14 (*Nec male Marinus Procli discipulus dixit, O utinam sint cunctae ut mathematicae disciplinae*). Ringrazio la Prof.ssa Rossana Carullo per avermi procurato una copia del testo di Maurolico.

²² Il netto contrasto tra la certezza immutabile delle scienze matematiche e le dispute senza fine che caratterizzano invece le dispute filosofiche è un tema ricorrente in Regiomontano. Lo troviamo, per esempio, nella sua Prefazione alle sue *Tabulae primimobilis*: “[...] neque indifferenter, quibuscumque liberalibus studiis versari iuvat, cum nonnulla sint, quae fluctuabundis et paene caducis innixa fundamentis vix meruisse sua nomina videantur. Quam etsi a singularibus sectarum principibus cognomenta suscipiant insignia, tot tamen vulgo discernuntur ramis, quot capita sectarum praecipua offendas atque idcirco, ubi pedem sistere possis, locum reperias nullum. Disciplinis igitur illis summopere incumbendum censui, quae suorum firmitudine principiorum roboratae ad excelsas et prope incredibilia evadunt sententias quibusque argutum ingenium dictum aliquid certe superaddere queat, quas neque vetustas temporis comminuendo neque professor loquaculus versatili quopiam interpretamento detorquere possit. Illae nimirum aeternae cultores suos memoriae dedicant, quod ipsae sempiternae et immutabiles existant” (in H. Rupprich [ed.], *Die Frühzeit des Humanismus und der Renaissance in Deutschland*, Philipp Reclam jun., Leipzig 1938 (Deutsche Literatur. Reihe Humanismus und Renaissance 1),

pp. 211-14, ll. 53-67). Cfr. anche Regiomontano, *Defensio Theonis contra Trapezuntium*, in *Notitia trium codicum autographorum Iohannis Regiomontani in bibliotheca Christophori Theophili de Murr*, Wolf-Penker, Norimberga 1801, pp. 11-19: p. 15 (f. 80r). Il tema ricorre anche in Ptol., *Almag.*, I 1, pp. 5-6 Heiberg, in part. p. 6.11-24: τὰ μὲν ἄλλα δύο γένη τοῦ θεωρητικοῦ μᾶλλον ἢ τις εἰκασίαν ἢ κατάληψιν ἐπιστημονικὴν εἶποι, τὸ μὲν θεολογικὸν διὰ τὸ παντελῶς ἀφανὲς αὐτοῦ καὶ ἀνεπίληπτον, τὸ δὲ φυσικὸν διὰ τὸ τῆς ὕλης ἄστατον καὶ ἄδηλον, ὡς διὰ τοῦτο μηδέποτε ἂν ἐλπίσαι περὶ αὐτῶν ὁμοιοῦσαι τοὺς φιλοσοφοῦντας, μόνον δὲ τὸ μαθηματικόν, εἰ τις ἐξεταστικῶς αὐτῶ προσέρχοιτο, βεβαίαν καὶ ἀμετάπιστον τοῖς μεταχειριζομένοις τὴν εἶδησιν παράσχοι ὡς ἂν τῆς ἀποδείξεως δι' ἀναμφισβητήτων ὁδῶν γιγνομένης, ἀριθμητικῆς τε καὶ γεωμετρίας, προήχθημεν ἐπιμεληθῆναι μάλιστα πάσης μὲν κατὰ δύναμιν τῆς τοιαύτης θεωρίας, ἐξαιρέτως δὲ τῆς περὶ τὰ θεῶα καὶ οὐράνια κατανοουμένης. Il riferimento iniziale è alla distinzione aristotelica di tre specie di filosofia teoretica: la matematica, la fisica e la teologia: cfr. Arist., *Metaph.*, E I, 1026 a 18-19 (ὥστε τρεῖς ἂν εἶεν φιλοσοφίαι θεωρητικαί, μαθηματικὴ, φυσικὴ, θεολογικὴ). L'avversione nei confronti delle innumerevoli e apparentemente interminabili dispute di tanta filosofia scolastica, nei cui confronti Regiomontano ha qui parole sprezzanti (*diversarum opinionum congeries*), diventerà abbastanza comune nel Cinquecento e nel Seicento, in contrapposizione alla conoscenza certa offerta dalle matematiche. Con ogni probabilità, il pubblico presente – costituito in buona parte da persone educate all'interno della tradizione scolastica, oltre che da professori di quelle discipline – non si aspettava un'invettiva del genere. Poco più avanti, quando si parla dell'importanza dell'astrologia per la stessa medicina, è facile immaginare Regiomontano che incrocia gli sguardi di alcuni dei presenti, e preferisce non infierire oltre.

²³ Si tratta forse di un riferimento a Pseudo-Ippocrate, *Libellus de medicorum astrologia*, tradotto da Pietro d'Abano (la cui prima edizione a stampa esce a Venezia, nel 1485).

²⁴ Ha qui inizio l'ultima parte dell'orazione, che culmina con la lode dell'astronomia giudiziaria, *angelica disciplina, fidelissima immortalis Dei nuncia*: quella parte dell'astrologia, cioè, che – se rigorosamente e onestamente praticata – ci avvicina più a Dio. Cfr. anche I. Pantin, “*Fidelissima immortalis Dei nuncia*: Astrologie et théologie de Regiomontanus à Tycho Brahe”, in J. Céard et alii (eds.), *Cité des hommes, cité de Dieu. Travaux sur la littérature de la Renaissance en l'honneur de Daniel Ménager*, Droz, Genève 2003, pp. 567-80, in part. pp. 569-74.

²⁵ Cfr. Ov., *Met.*, I, 84-86.

²⁶ Questo passo riprende, con piccole variazioni, un brano della dedica a Bessarione dell'*Epytoma*: “Tales spectare iussit astrorum choras dum mortalibus ora daret sublimiarerum conditor: dignum profecto arbitratus quomodo vniuersis prefecerat creaturis medium inter eas considerare, vt pede quidem calcante: terrenis imperare viderentur: fronte vero sublimi atque diuinis fruerentur delicijs. Quid enim iocundius: quid amenius: quid denique suavius afficere oculos potest: quam illa tot et tantorum lumina [*recte luminum*] venustissima atque ordinatissima series. Eo quippe si rapieris animo: experieris nihil te vnquam sensisse in omni vita delectabilius” (*Epytoma in Almagestum Ptolemei* [cit., n. 14], ff. a2r-v).

²⁷ Poco più di un secolo dopo, con *De XII. Signis Zodiaci ac cereuisia Vratislauiana apud Silesios, quae dicitur Schopps iocus* (1543), Georg Joachim Rheticus, il discepolo di Copernico, si sarebbe scagliato con uguale forza (ma maggiore ironia) contro i ciarlatani che praticano l'astrologia senza conoscerla: cfr. S. Gattei, “Rheticus, the Beer of Wrocław, and the Reformation of Astrology: A Little-Known Poem”, *Bruniana & Campanelliana* 23.2 (2017), pp. 435-49. E in una lettera a Michael Mästlin del 15 marzo 1598, Keplero avrebbe scritto: “Optime praeceptor, an non rectè ago, si operam do, ut doctis et philosophis etiam operationem caelĳ persuadeam distinctam? Ago itaque ut Jesuitae: qui multa emendant ut

homines catholicos faciant. Imo non ita ago, nam qui omnes nugas defendunt sunt Jesuitis similes, Ego sum Lutheranus astrologus, qui nugis abjectis retineo nucleum” (*Johannes Kepler gesammelte Werke*, Vol. 13: *Briefe 1590-1599*, ed. M. Caspar, C.H. Beck, München 1945, no. 89, p. 184.173-178).

²⁸ Nel Medioevo si distinguono due tipi di astrologia: una, detta giudiziaria, sostiene che gli astri determinano con le loro influenze eventi e azioni che hanno luogo sulla Terra, inclusa la vita degli uomini. È dunque possibile, con osservazioni dei corpi celesti e con accurati calcoli, tracciare oroscopi e prevedere il futuro di individui e popoli, nonché l’esito di eventi, quali viaggi, battaglie, matrimoni. L’altra, detta naturale, studia le influenze dei corpi celesti sui fenomeni meteorologici e sul corpo umano, in particolare sulle origini e sul decorso di malattie. È una versione più debole dell’astrologia, non ha carattere deterministico, come invece la prima, ma ammette la libertà dell’agire umano ed è riassumibile nella formula *astra inclinant, sed non necessitant*. L’astrologia giudiziaria si compone di quattro parti: lo studio delle rivoluzioni (congiunzioni dei pianeti e loro effetti sul mondo), gli oroscopi (configurazione del cielo alla nascita di un individuo, che permette di definirne le caratteristiche e il destino), le interrogazioni (divinazione sulla base degli aspetti reciproci dei corpi celesti), le elezioni (scelta, sempre sulla base degli aspetti astrali, del momento favorevole per intraprendere azioni rilevanti, sul piano sia individuale sia collettivo). Fino a tutto il Rinascimento, ‘astrologia’ e ‘astronomia’ sono di fatto sinonimi. Il primo a distinguerle nettamente, pur praticandole entrambe, è Johannes Kepler, nella Prefazione alle *Tabulae Rudolphinae* (1627): cfr. *Johannes Kepler gesammelte Werke*, Vol. 10: *Tabulae Rudolphinae*, ed. F. Hammer, C.H. Beck, München 1969, pp. 36-44. Scrive Kepler nelle prime righe: “Duas habet Astrorum scientia partes: prior est de Motibus, posterior de Effectibus Siderum in naturâ sublunari. Utramque Veteres communi vocabulo Astrologiam soliti sunt appellare. Cùm verò ingens sit inter has partes discrimen causa certitudinis, Nominibus etiam distinguere illas posterior usus obtinuit; ut doctrina de motibus Astronomia potius nuncuparetur, quòd leges motuum sint immutabiles, summaque ratione constant: altera verò pars, in conjecturis occupata, commune quondam Astrologiae nomen sibi privatum haberet” (p. 36.2-8).