

CHRISTOPH CLAVIUS
CORRISPONDENZA

Edizione critica
a cura di
Ugo Baldini e Pier Daniele Napolitani

VOLUME VII
APPENDICE

Testi non allegati a lettere
contenuti nei codici 529 e 530
dell'archivio della Pontificia Università Gregoriana

APPENDICE

**Testi non allegati a lettere
contenuti nei codici 529 e 530
dell'archivio della Pontificia Università Gregoriana**

Indice dei testi

1. [Galileo Galilei] *Division della linea*
2. Anonimo *Il moto della 9.^a Sphera secondo Alphonso*
3. Anonimo *Quaesita quaedam*
4. Anonimo *Calendarii gregoriani explicatio*
5. Johnn Deckers *Tabella ad inveniendum numerum Cycli solaris quocunque anno centesimo corrente*
6. Johnn Deckers *Rotae novae rationis inveniendi literam Dominicalem per Cyclum solarem antiquum 28. annorum ad Gregorianam et quamcunque aliam intercalandi rationem accommodata*
7. Johnn Deckers *Rota novi et perpetui Cycli literarum Dominicalium ad Gregorianam, et quamcunque aliam intercalandi rationem accommodati*
8. Anonimo *Tavola di corrispondenza tra le ore ab ortu et occasu Solis (in ciascuno di 24 fusi orari) e le ore astronomiche.*

[Galileo Galilei]
Division della linea
 APUG 529 cc 13r-28r

Questa copia dello scritto nel quale Galileo spiegò gli usi del proprio compasso di proporzione, pubblicato nel 1606 (Galilei G. 1606), restò ignota a A. Favaro, che non la incluse nell'elenco delle copie manoscritte esistenti (Favaro A. 1889a). Le copie a lui note si trovavano: nei mss. galileiani della BN di Firenze (1); nei mss. Ashburnham della Bibl. Mediceo-Laurenziana di Firenze (2); nella BN di Napoli (1); nella Bibl. Palatina di Vienna (1); nella collezione Phillips di Cheltenham (1). Lo storico di Galileo ritenne che le sei copie non derivassero da un esemplare manoscritto anteriore alla pubblicazione, ma dal testo a stampa.

Non è chiaro se questo sia vero anche per questa copia, né quando e come Clavio la ebbe. Potrebbe averla ricevuta da P. Gualdo, o da un altro suo conoscente a Padova o Venezia al tempo del tentativo (dicembre 1604) di riprendere i rapporti epistolari con Galileo: nella lettera scritta allora egli risulta già informato sul compasso galileiano (vedi lettera n° 240)

Più recentemente S. Drake ha descritto due altre copie rimaste ignote a Favaro: la prima a Pasadena (Drake S. 1960) e l'altra di sua proprietà (Drake S. 1977). Nel secondo dei due lavori citati Drake tenta una ricostruzione cronologica delle varie fasi attraverso cui passò il testo del *Compasso*.

I curatori della presente edizione non hanno ritenuto opportuno intraprendere un lavoro di collazione dell'intero *corpus* di manoscritti del *Compasso*, che sarebbe fuori dagli scopi del loro lavoro. Ci limitiamo a segnalare alcune caratteristiche del testo che qui viene presentato e le principali differenze che presenta rispetto alla stampa del 1606.

In primo luogo si tratta di una copia molto scorretta, ed effettuata dalla mano di un copista di professione. Le varie parti del testo sono suddivise in capitoli, che seguono grosso modo le

suddivisioni del testo del 1606 (dove però tali suddivisioni sono denominate *operazioni*). I singoli capitoli sono chiaramente apparentati testualmente alle *operazioni*, tuttavia presentano importanti differenze lessicali e di costrutto sintattico rispetto al testo del 1606. Inoltre dal testo dei singoli capitoli sono sistematicamente assenti le chiuse e molti degli esempi delle rispettive *operazioni*. Alcune *operazioni* poi, o sono assenti, o sono collocate in un altro punto del testo. Solo un lavoro di edizione critica del *Compasso* potrebbe stabilire se il testo che qui presentiamo risulta essere una sorta di riassunto rimaneggiato (con l'aggiunta del brano latino inserito nell'*Appendice al capitolo 19*) del testo del 1606, o una tassello della storia del testo del *Compasso* rimasta sin qui ancora collocare al suo giusto posto.

Venendo alla dichiarazione particolare dell'uso di quest¹ nuovo compasso Geometrico et Militare priemiramente² faremo principio da quella faccia di esso dove sono notate quatro copie di Linee con loro divisioni et numeri denominate linee Aritmetiche per esser le loro divisioni fatte in proportione Arithmetica cio è con eccessi eguali procedenti in sino al n<umer>o 250 dalli quali traremo diversi usu³, Et primamente con l'aiuto loro potremo dividere una linea in quante parti uguali ci piacerà in tal guisa operando. Della proposta linea prenderemo con un compasso ordinario la intiera quantità, di poi prenderemo due numeri, l'uno multiplice del'altro tante volte quante devono esser le parti in che si sia da divider, la linea proposta come per essemplio dovendo noi dividerla in cinque parti uguali piglieremo due numeri delli quali il maggiore sia quintuplo dell'altro come saria 100 et 20 et aperto lo strumento lo aggiusteremo in maniera, che la distanza già presa col compasso si adatti alli punti segnati 100.100 et non movendo lo strumento, prenderemo la distanza tra li punti delle medesime linee segnati 20.20. perche seri⁴ alcun dubio, questa sarà la quinta parte della linea propostaci et con simile ordine troveremo ogn'altra divisione avvertendo di prender numeri grandi, purchè non si passi 250 perche così facendo l'operatione riuscirà più esatta.

Come di una linea proposta possiamo prendere qualunque parte ci verra ordinato Cap.o 2.o

La presente operatione è non meno utile che curiosa, atteso che serza⁵ l'aiuto del nostro strumento saria difficilissimo trovare divisione tale la quale però con lo strumento in un istante eseguiremo Quando dunque ci bisognasse di una

1 quest: *sic, scil.* questo
 2 priemiramente: *sic*
 3 usu: *sic, scil.* usi
 4 seri: *sic, scil.* senza
 5 serza: *sic, scil.* senza

13v linea proposta prendere qualunque parte ci venisse domandato, come per essempro della linea data, si devono prendere 113 parti delle 193 pigliaseri⁶ altro con un compasso la lunghezza della data linea et aperto // lo strumento sin che tal longezza si accomodi transversalmente alli punti segnati 197.197. et non movendo lo strumento prendi pur con l'istesso compasso l'intervallo tra li punti 113.113 che tanto seri³ alcun dubbio sara la portione della linea proposta che alli 113/197⁷ si aguaglia.

Come le medesime linee, ci prestano due, anzi infinite scale per trasportare una pianta in una altra maggiore o minore secondo il nostro arbitrio. Cap 3.

E' manifesto che qualunque volta ci bisognasse cavare da un disegno un altro maggiore ò minore secondo qual si voglia proportione, fa di mestiero l'una delle quali ci serva per misurare il disegno gia fatto et l'altra per notare le linee del disegno da farsi tutte proportionate alle loro corrispondenti del disegno proposto et tali due scale le haveremo sempre dalle linee delle quali hora parliamo et una di esse sara la linea gia sopra lo stromento drittamente divisa et che hà il suo principio nel centro dello strumento et questa che è una⁸ scala stabile ci servirà per misurar i lati della proposta pianta l'altra sarà per disegnar la nuova pianta deve esser mobile cio è⁹, deve potersi crescere ò diminuire ad arbitrio nostro secondo che la nuova pianta dovera essere ò maggiore ò minore del altra et tal sia la mutabile sarà quella che dalle medesime linee haveremo transversalmente stringendo ad¹⁰ allargando il nostro strumento ma per piu chiara intelligenza del modo di applicare all'uso tali linee metteremo un essempro.

14r Si iaci¹¹ dunque proposta la pianta A.B.C.D.E. alla quale se ne debba desegnar un altra simile ma sopra la linea F.G. la quale sia homologa cio è risponda alla linea A.B. qui è manifesto che bisogna servirsi di due scale l'una per misurare le linee della pianta A.B.C.D.E. et l'altra con la quale si misurino le linee della pianta da farsi et questa deve essere dell'altra maggiore o minore secon//do la

6 193 pigliaseri: *sic, scil.* 197 piglisi senza

7 113/1971: *sic, scil.* 113/197

8 *post una: del. scl[a]*

9 *cio è: è interscr.*

10 *ad: sic, scil. od*

11 *Si iaci: sic, scil. Siaci*

proportione F.G. alla A.B. piglia dunque con un compasso la linea A.B. la quale applica rettamente sopra la scala dello strumento ponendo un asta del compasso nel centro dello strumento et l'altra sopra il punto dove cascherà che sia per essemplio al 60. di poi presa pur col compasso la linea F.G. et posta una delle due asse nel¹² punto 60 apriremo lo strumento sin tanto che l'altra asta caschi giusto transversalmente sopra l'altro corrispondente punto 60 ne piu si mutarà tale constitutione dello strumento, ma tutti gli altri lati della pianta proposta si misureranno sopra la scala retta et immediatamente si prenderanno le distanze corrispondenti ad essi transversalmente per li lati della nuova pianta come v. g. vogliamo ritrovare la lunghezza della linea G.H. rispondente alla B.C. prendi col passo la distanza B.C. et questa applica dal centro dello strumento rettamente sopra la scala et fermata l'altra asta nel punto dove casca quale sia per essemplio 40 volta l'altra punta all'altro punto 40 transversalmente rispondente alla cui misura taglierai la linea G.H. che risponderà alla B.C. in quella stessa proportione che la linea F.G. et alla A.B.

Regola del 3 risolta col mezzo del compasso et delle medesime linee Arithmetiche. Cap. 4.

Servonci le presenti linee non tanto per la resolutione di diversi problemi lineari quanto per alcune regole di Arithmetica tra li quali porremo questa che risponde à quella che in linee c'insegna proposte 3 linee trovar la 4.a proportionale per che altro non è la Regola aurea che del 3 domandano i pratici, che trovare il 4. numero proportionale delli 3 proposti dimostrando adunque il tutto con l'essemplio per piu chiara intelligenza diciamo se 80 ci dà 120 che ci darà 100. hai dunque tre numeri posti con quest'ordine 80. 120. 100. et per trovar il 4.o che cerchiamo prendi sopra lo stromento nettamente¹³ il secondo numero dei proposti cio è 120 et applicalo transversalmente il 3o cio è¹⁴ 100 et misuralo nettamente¹⁵ sopra la scala et quello che trovarai cio è 150 sarà il 4.o numero cercato, et nota che l'istesso avverria se invece di prender il secondo numero pigliassi il 3.o et poi invece del 3.o pigliasse il secondo, cio è che l'istesso si da-

12 nel: *corr. ex* dell

13 nettamente: *sic, scil.* rettamente

14 cio è: è *interscr.*

15 nettamente: *sic, scil.* rettamente

rà il secondo numero preso nettamente¹⁶ et applicato al primo trasversalmente pigliando poi il 3.o trasversalmente // et misurandolo rettamente, che si darja il 3.o rettamente preso et trasversalmente et nettamente¹⁷ misurandolo che nell'uno et nell'altro modo troveremo 150 et cio è bene haver avertito perche secondo le diverse occasioni questo di quello et quello di questo modo di operare ci tornera piu accomodato.

Regola del 3 inversa risolta col mezzo delle medesime linee. Cap.o 5.o

Con noi¹⁸ dissimile operatione si risolveranno i quesiti della Regola del 3 inversa eccone un essemplio Quella vettvaglia¹⁹ che basteria per mantenere 60 giorni 100 soldati à quanti basteria giorni 75. questi numeri disposti alla regola stariano in questo ordine 60. 100. 75. et l'operatione dello stromento richiede che pigli nettamente²⁰ il primo numero cio 60 et l'applichi trasversalmente al 3.o cio è 75 et non movendo lo strumento piglia trasversalmente il 100 che è il secondo et misuralo nettamente²¹ et trovarai 80 quale è il numero cercato dove si deve parimente avertire che il medesimo ritrovaremo applicando il secondo preso nettamente²² al terzo trasversalmente et poi misurando nettamente²³ il primo trasversalmente preso.

Delle linee Geometriche che seguono appresso et loro usi et prima come col mezzo di esse possiamo crescere ò diminuire in qualunque data proportione tutte le figure superficiali Cap. 6.

Appresso le linee Aritmetiche di sopra dichiarate ne seguono due altre notate con divisioni sino al numero 50

16 nettamente: *sic, scil.* rettamente
17 nettamente: *sic, scil.* rettamente
18 Con noi: *sic, scil.* Con non
19 vettvaglia: *sic, scil.* vettovaglia
20 nettamente: *sic, scil.* rettamente
21 nettamente: *sic, scil.* rettamente
22 nettamente: *sic, scil.* rettamente
23 nettamente: *sic, scil.* rettamente

dette linee Geometriche per esser divise secondo la Geometrica proportione dalle quali trarremo diverse utilità et prima ci serviranno per trovar il lato di una figura superficiale che ad un'altra proposta habbia una data proportione come saria per essemplio, sendoci proposto il triangolo A.B.C. vogliamo trovare il lato di un altro che ad esso habbia proportione sesquialtra pigliasi duoi numeri della data proportione et siano per essemplio 12 et 8 et presa con un compasso la linea B.C. adattisi aprendo lo strumento
15r alli punti // delle linee Geometriche 8.8. et senza punto muovere l'apertura prendasi l'intervallo tra li punti 12.12. perche se faremo una linea di tal grandezza lato di un triangolo rispondente alla linea BC sara la sua superficie indubitatamente sesquialtera del triangolo A.B.C. et questo medesimo intendasi di ogn'altra sorte di figura et delli cerchi ancora faremo questo medesimo servendosi delli loro diametri ò semidiametri come de i lati delle figure rettilinee.

Come con l'Istesse linee possiamo trovare la proportione tra due figure superficiali tra di loro simili. Cap.o 7.o

Sianci per essemplio proposti li due cerchi li cui diametri siano le linee A.B. ò vero qualunque due altre figure delle quali le due medesime linee siano lati homologi, volendo trovare quale proportione habbino fra di loro le dette superficie prendasi con un compasso la linea B. la quale aprendo il compasso si applichi à qual si voglia punto di esse linee Geometriche et sia per essemplio al 20 di poi non movendo lo strumento prendasi col compasso la linea A. et questa applicata alle linee Geometriche veggiasi à che numero si adatti et trovato v. g. che si aggiusti al numero 10²⁴ dirai la proportione delle due figure esser quello che hà²⁴ 20 et 10. cio doppia et quando la grandezza di questa linea non si accomodasse precisamente ad alcuna delle divisioni dobbiamo rinovare l'operatione et applicando ad altri punti che alli 20.20 tentare sin tanto che l'altra linea ancora esattamente si accomodi à qualche punto, il che trovato sapremo conseguentemente la proportione delle due figure assegnatesi per esser lei sempre la medesima che quella delli dui punti alli quali le dette linee nella medesima apertura dello strumento si accomodano

²⁴ hà: corr. ex sia

Come si possa costituire una figura superficiale simile et eguale a molte altre simili propositi Cap. 8

15v Sianci per essempro proposte 3. figure simili delle quali li lati homologhi siano le linee ABC alle quali se ne debba trovar una sola eguale et pure ad essa simile prendi col compasso²⁵ la lunghezza della linea C. et questa aperto lo strumento applicherai à qual numero piu ti piace // delle due linee Geometriche et sia v. g. applicata alli punti 12.12. di poi lasciato lo strumento in tal sito prendi la linea B. et vedi a che numero delle medesime linee si accomodi che sia per essempro al 9. et perche l'altra s'era aggiustata al 12. che con 9. fa 21. prendi col compasso sopra le medesime linee l'intervallo tra li punti 21.21. che sarà la lunghezza della linea la cui figura simile alle proposte sarà eguale alle due figure B.C. ma volendo aggiungerli ancora la 3.a A. la distanza già presa tra li punti 21.21. doverai riapplicare a qualunque numero delle medesime linee et sia v. g. applicata al 14. et non movendo lo strumento piglia col compasso la linea A. et trova a che punti si accomodi et sia per essempro alli 4.4. et essendosi aggiustata l'altra alli 14.14. congiungi insieme 14. et 4. fanno 18. però prenderai l'intervallo tra li punti 18.18. il quale sarà eguale alla linea D. la cui figura agguaglierà le tre proposte ABC le quali se piu fussero in numero reiterando sempre la medesima operatione si ridurranno tutte in una

Proposte due figure simili et diseguali trovare la terza simile et eguale alla differenza delle due proposte Cap. 9

La presente operatione è il converso della già dichiarata nel precedente capitolo 8.o et la sua operatione sarà in tal guisa, si anzi per essempro proposti duoi cerchi diseguali et del maggiore sia semidiametro la linea A et del minore la B volendo trovare il semidiametro del cerchio eguale alla deferenza delli due AB. prendi con un compasso la lunghezza della linea maggiore A. et applichela apprendo lo strumento à qual punto piu ti piacerà delle linee Geometriche et sia per essempro applicata al numero 20 et non movendo lo strumento considera al qual punto delle medesime linee si aggiusta la linea B et trovato per essempro accomodarsi al numero 9. sottratto questo di 20 resterà 11. et presa la distanza tra li punti 11.11. haverai la linea C. il cui cerchio sarà eguale alla differenza delli due A.B. et quello che si è esemplificato ne i cerchi per via de i loro semidiametri, intendasi esser l'istesso nelle altre figure

²⁵

compasso: *corr. ex passo et com Interscr.*

simili operando con uno de i loro lati homologi. //

16r Extrattione della Radice quadrata con l'aiuto delle medesime linee. Cap. 10.

Commoda et gratiosa operatione et in particolare per quelli che non la sapessero fare per numeri è la presente, per la sua facilità et brevità, Quando dunque ci venisse proposto di dover trovare la radice quadrata per essempro di 1600 considera prima 10 esser radice quadrata di 100 inoltre questo quadrato 100 esser dal 1600 proposto contenuto 16 volte, tal che è manifesta cosa la radice di 1600 dover essere in potentia sedecupla della radice di 100 et però sopra la scala notata nello strumento cio sopra le linee Aritmetiche piglia col compasso la lunghezza di 10. punti la quale applicherai ad un numero delle linee Geometriche del quale ne sia sopra l'istesse segnato uno 16. volte maggiore come saria applicarlo alli punti 11. et senza alterare lo strumento piglierai l'intervallo sopra li punti 16.16. il quale tornerai à misurare sopra la medesima scala et lo troverai esser punti 40 il qual numero sarà la radice cercata et nota che il medesimo si trovaria pigliando il luogo del 100 ~~numero~~ quadrato et del 10 sua radice qualunque altro numero quadrato con sua radice il che accio meglio s'intenda, eccone un altro essempro Vogliamo trovare la radice quadrata di 6392 imaginati la radice 20 et il suo quadrato et perche 6392 contiene il 400. 16. volte non curando quel poco che manca per non esser atto a fare sensibile differenza prenderai sopra la scala con un compasso la distanza di punti 20 la quale applicherai al ~~numero~~ sopra le linee Geometriche nelle quali ne sia un altro 16. volte tanto applicalo v. g. al 2. et non movendo lo strumento, piglia col compasso l'intervallo tra li punti 32.32. et questo torna à misurarli sopra la scala che lo troverai contenere punti 80 quale appunto è la radice prossima di 6392

Inventione della media proportionale per via delle medesime Linee Cap.o 11.o

16v Con l'aiuto di queste linee et loro divisioni potremo tra due linee ò vero due numeri dati trovare con gran facilità la linea ò il numero medio proportionale in questa maniera siano li due numeri ò vero le due linee misurate proposteci l'una 36. et l'altra 16. et presa col compasso la lunghezza dell'una v. g. della 36. applicala aprendo lo strumento // alli punti 36 delle linee Geometriche et non movendo lo strumento prendi l'intervallo tra li punti 16.16. delle medesime linee il quale misurato sopra la medesima scala troverai esser punti 24 quanto appunto è il numero

proportionale tra 36. et 16. et nota che per misurare le linee proposte potremo servirci non solo della scala notata sopra lo strumento ma di qualunque altra ancora quando quella dello strumento fusse troppo piccola per il nostro bisogno.

Come si possono crescere ò diminuire tutti li corpi solidi simili secondo la data proportione et cio col mezzo delle seguenti linee stereometriche divise in punti 148.
Cap.o 12.o

Sono le presenti linee stereometriche cosi dette per esser la loro divisione secondo la proportione seguente de i corpi solidi et da esse trarremo molti usi il primo de i quali sarà il gia proposto cio è come dato un lato di qual si voglia corpo solido si possa trovar il lato di un altro che ad esso habbia una data proportione come per essemplio sia la linea A. Diametro v. g. di una sfera ò palla per dirlo piu volgarmente, ò vero lato di un cubo ò altro solido et siaci proposto di dover trovar il diametro ò il lato di un altro che à quello habbia la proportione che hà 20. à 36. piglia col compasso la linea A et apprendo lo strumento applicala al punto 36. delle linee stereometriche il che fatto prendi immediatamente l'intervallo tra li punti 20 20 che sarà la linea B Diametro ò lato del solido all'altro al²⁶ cui lato A nella proportione data di 20 a 36.

Proposti solidi simili quanti ne piacerà trovarne un solo eguale a tutti quelli Cap. 13

Siano proposte le tre linee ABC lati di tre solidi simili vogliamo trovare un eguale à tutti quelli per il che fare prendasi con un compasso la linea A quale si applichi à qualche punto delle linee stereometriche et sia per essemplio al punto 30.30. et non movendo lo strumento considera à qual numero si adatti la linea B et trovato per essemplio adattarsi al 12. prendi l'intervallo tra li punti 42.42. il quale sarà lato di un solido eguale alli due A.B. et per aggiungerli l'altro della linea C applica questo // intervallo tra li punti 42. pur hor trovato à qual si voglia numero delle medesime linee si accomodi et sia per essemplio al 6. et congiungendo questo numero con l'altro 42. haveremo 48. si che pigliando l'intervallo tra li punti 48.48 sarà trovata la linea D il cui solido sarà eguale alli tre proposti A.B.C.

26 al: *stc, scil.* il

Proposti due solidi simili trovare qual proportione habbino fra di loro Cap. 14

Non e la presente operatione molto differente dalle dichiarate di sopra, et puossi con gran facilità risolvere; quando dunque ci venissero proposte le due linee AB et dimandato qual proportione habbino tra di loro i loro solidi simili, prenderemo una di esse col compasso et sia v. g. presa la A quale applicheremo, apprendo lo strumento à qualche n<umer>o delle presenti linee et sia applicata v. g. al 50.50. et subito presa la lunghezza dell'altra linea B veggasi essemplio al 21. diremo il solido A al solido B havere la proportione di 50 à 21.

Extrattione della radice cuba col mezzo di queste linee stereometriche Cap. 15.

Con l'aiuto di queste linee potremo estrarre la radice cuba di qualunque proposto numero et il modo non sara differente da quello col quale si è estratta la radice quadrata col aiuto delle linee Geometriche come di sopra fù dichiarato quando dunque ti fusse per essemplio proposto il numero 79896. del quale volessi estrarre la radice cuba, considera prima dentro te stesso 10 esser radice cuba di 1000 (et tanto sarebbe se t'immaginassi altra radice col suo cubo) et essendo che il proposto n<umer>o contiene il 1000 circa 80 volte (non essendo quel poco che manca degno di consideratione) doverai accrescere il 10 con proportione octuagecupla, si che preso sopra la scala Aritmetica l'intervallo di 10 punti l'applicherai alli punti 1.1. delle linee stereometriche pigliando immediatamente l'intervallo tra li punti 80.80 delle medesime linee il qual intervallo misurato sopra la scala ti dara punti 43. in circa quale è la radice prossima de 793896. et notisi che molte volte si potria occurrere che la divisione delle linee stereometriche non si estendesse tanto che bastasse per multiplicare il 10. 17v radice cuba di 1000 quanto per sadisfare al quesito // faria di bisogno, come se v. g. volessimo pigliare la radice cuba di 200000 per quanto di sopra si è dichiarato, bisognaria applicare la distanza di 10 punti presi dalla scala alli punti 1.1. delle linee stereometriche et poi sopra le medesime prendere l'intervallo tra li punti 200. 200 il che non si potra fare non essendo la divisione di tali linee distesa oltre alli punti 148. ma non per questo resteremo di conseguire l'intento perche quello che non si potra fare non essendo la divisione di tali²⁷ in una si conseguirà in piu

²⁷ tali: sic. *Intellige* tali linee

volte, cio è applicata che si sia la distanza di 10. punti della scala alli punti 1.1. delle linee stereometriche la quale doveria essere accresciuta sino a 200 volte tanto si prenderà col compasso l'intervallo tra li punti 100 100 di poi per duplicare tale intervallo si applicherà a qualche numero delle medesime linee stereometriche del quale si possa sopra le medesime prendere il doppio come saria applicarlo al 20. prender dappoi l'intervallo sopra le linee Arithmetiche si troverà esser circa punti 48.²⁸ quanta è la radice cuba prossima di 200000 potevasi il medesimo conseguire servendoci di maggior cubo ò radice del 1000 et 10 come saria pigliando per radice 20 il²⁹ cui cubo è 8000 et perche questo cubo 8000 è contenuto 25 volte dal proposto numero 200000 però pigliando della scala l'intervallo di punti 20 lo applicheremo à qualche numero delle linee stereometriche del quale ve ne sia uno 25. volte tanto come saria applicarlo alli punti 4.4. pigliando poi l'intervallo tra li punti 100.100 il quale misurato pure sopra la scala comprenderà li medesimi punti 58. prossima radice cuba di 200000 et queste medesime cautele applicate alla estrattione della radice quadrata con l'aiuto delle linee Geometriche ci renderanno lo strumento copiosissimo et sufficiente per l'estrazione delle radici di grandissimi numeri.

Inventione delle due medie proportionali cap. 16.

Quando ci fussero proposti due numeri ò due linee misurate tra le quali dovessimo trovarne due altre medie proportionali potremo cio eseguire facilissimamente col mezzo delle presenti linee et cio con questo essempro si farà chiaro dove ci vengono proposte le due linee A.D. delle quali
 18r l'una sia per essempro 108 et l'altro 32. // et presa la maggior con un compasso adattisi aperto lo strumento alli punti 108.108 et poi prendasi l'intervallo tra li punti 32.32. il quale sara la longhezza della seconda linea B. che misurata con la medesima scala con la quale furono misurate le proposte linee si trovava esser 72. et per trovare la terza linea C. adattisi pure di nuovo sopra le medesime linee si

²⁸ 48.: sic, scil. 58

²⁹ il: corr. ex ib

trovera esser stereometriche la linea B³⁰ alli punti 108.108³¹ et tornisi di nuovo a pigliare la distanza tra li punti 32.32. che tale sara la grandezza della terza linea C et misurata sopra la medesima scala si trovera esser punti 48. et notisi che non e necessario il prender prima la maggior linea, piu che la minore ma nell'uno et nell'altro modo operando sempre si troverà l'istesso.

Explicatione delle Linee metalliche notate appresso le stereometriche cap.o 17.o

Sono le presenti linee segnate con alcune divisioni alli quali sono aggiunti questi caratteri Or. Pe.³² Ar. Ra. fe. Sta. Ma. Pre. che significano Oro, Piombo, Argento, Rame, ferro, stagno, Marmo, Pietra, delle quali si hanno le proportioni et differenze di peso che si trovano fra le materie in esse notate in guisa che costituito lo strumento in qualsivoglia apertura l'intervalli che cascano fra i punti l'uno all'altro corrispondenti, vengono ad esser diametri di palle, o lati di altri corpi tra loro simili et eguali di peso, cio è che tanto sarà il peso di una palla d'oro il cui diametro sia eguale alla distanza, Or.Or. quanta di una di piombo il cui diametro sia per intervallo tra li punti Pi.Pi. ò una di Marmo il cui diametro sia la distanza fra li punti Ma.Ma: dal che possiamo in un un³³ instante venir in cognitione quanto grande si doveria far un corpo di una delle sopra notate materie, accio fusse in peso eguale ad un altro simile ma di altra delle materie dette, la quale operatione adimanderanno transmutatione della materia come se per essemplio la linea A fusse Diametro di una palla di stagno et noi volessimo trovar il diametro di un'altra d'oro a quella in peso eguale prenderemo con un compasso la linea A et questa applicata aprendo
18v lo strumento alli punti St.St. pigliaremo im//mediate l'intervallo tra li punti Or.Or. et tale sarà il diametro della palla d'oro cio è la linea B. eguale all'altra di stagno, et il medesimo intendasi di tutti gli altri corpi solidi et delle altre materie notate ma se congiungeremo l'uso di queste linee con quello delle precedenti ne cavaremo molte commodità maggiori come di sotto si dichiarerà et prima

³⁰ adattisi pure ... linea B.: *sic. Intellige* adattisi pure di nuovo sopra le medesime linee stereometriche la linea B.; *post* esser: *del. 72*

³¹ 108.108: *corr. ex 108.180*

³² Pe.: *sic, scil. Pi.*

³³ un un: *sic*

Con le linee predette potremo ritrovare la Proportione che hanno in peso tra di loro tutti li metalli et le altre materie nelle linee metalliche notate cap.o 18.o

Vogliamo per essemplio trovare qual proportione habbino fra di loro in peso, questi due metalli Argento et Oro prendi con un compasso la distanza tral centro dello strumento applica à qual piu ti piace de i numeri delle linee stereometriche et sia per essemplio applicata alli punti 100.100 di poi senza punto muovere lo strumento piglia la distanza tra il centro dello strumento et il punto Or. et questa vedi à che n<umer>o si accomodi sopra le linee stereometriche et trovato per essemplio adattarsi alli punti 60.60. dirai la proportione nel peso dell'oro à quello dell'argento essere in spetie come 100 à 60 et nota che nell'operare li Diametri presi et applicati alle linee stereometriche ti mostrano la proportione in peso dei loro metalli permutatamente cio è (come nel addotto essemplio si è veduto) dal Diametro del argento ti viene dinotato il peso del oro et à quello dell'oro il peso dell'argento et cosi venghiamo ad intendere come³⁴ l'oro è più grave dell'argento à raggion di 40 per 100 essendo che 40 è la differenza tra li duoi pesi ritrovati per l'oro et per l'argento da che possiamo venire in cognitione della resolutione di un quesito molto bello che è propostoci qual si voglia figura di una delle materie notate nelle linee metalliche trovare quanta di un'altra delle dette materie ve ne bisognerà per formarne un'altra à quella eguale come V. g. habbiamo una statuetta di marmo vorremo sapere quanto argento vi ci andará per farne una della medesima grandezza, per il che trovare farai pesare quella di marmo et sia il suo peso per essemplio 25 libbre poi piglia la distanza tral centro dello strumento et il punto Ar. che è la materia della statua futura, et questo applicherai aprendo lo strumento alle linee stereometriche et al punto segnato col numero del peso della statuetta cio è alli punti 25.25. et non muovendo lo strumento piglierai la distan//za tral centro et il punto Ma: et questa vederai a che n<umer>o delle linee stereometriche si accomodi et trovato come si adatti alli punti 98.98. dirai 98. libbre d'argento esser necessarie per fare la statua eguale in grandezza all'altra di marmo.

³⁴ post come: lo del.

Congiungendo li usi delle linee Metalliche et Stereometriche dati due lati di due solidi simili et di diverse materie trovare qual proportione habbino fra di loro detti solidi in peso cap.o 19.

Et La Linea A Diametro di una palla di Rame et la B. diame. di una di ferro vorremo sapere qual proportione hanno fra di loro in peso, prendi col compasso la linea A et aperto lo strumento applicala alli punti delle linee metalliche segnati Ra.Ra. et senza alterare tale apertura prendi immediatamente la distanza tra li punti Fe.Fe. che sarà quanto la linea X la quale se sarà eguale alla B. diremo li due solidi A.B. essere di peso eguale, ma trovata la X diseguale alla B. et essendo Diametro di una palla di ferro eguale in peso alla A. è manifesta cosa che la medesima differenza sarà tra le due palle A.B. che tra le X.B. et perche X et B. sono della medesima materia troverassi la loro differenza facilmente con le linee stereometriche come di sopra nel cap.o si è dichiarato cio è prenderemo la linea X et applicheremo apprendo lo strumento a qualche numero come v. g. al 30 il che fatto si considererà à quali si aggiusti la linea B et trovato per essemplio accommodarsi al 10 diremo la palla di Rame A. esser tripla della di ferro.

Appendice al capit.o 19.

Quello che in detto capitolo vien detto aliquanto oscuramente si explicherà³⁵ chiaramente in questa forma. Havendo il Diametro di una palla di qualsivoglia materia et il suo peso (et quello che si dice di palle intendasi d<ett>o di ogni altra figura,³⁶ trovare il peso di tutte le palle fatte³⁷ di qualsivoglia materia, come per essemplio questa linea A. è il diametro di una palla di ferro che pesa 5 libre vorrei sapere quanto peseria una d'argento che havesse il Diametro B. Piglia con un compasso la linea A. et applicala transversalmente alli punti del ferro et non movendo piglia pur transversalmente la distanza tra i punti dell'argento et questo applicherai transversalmente alli punti 5 (che tanto è il peso della palla A) delle linee stereometriche et non movendo lo strumento considera à che numero delle medesime linee stereometriche si accomodi pur transversalmente la
19v linea B. et veduto accommodarsi v.g. // alli punti 20 dirai la palla di argento B pesare libre 20.

³⁵ post explicherà: *cn del.*

³⁶ figura,; *sic, scil. figura)*

³⁷ post fatte: *la del.*

Pro Radice quadrata extrahenda P.o rite componendum est instrumentum quod ita fiet. Accipe in lineis Arithmeti-
cis directe 40 ope circini. Et hoc intervallum applicabis
transversim lineis Geometricis ad puncta 16 et erit rite
accommodatum instrumentum. Eoque ita relicto poteris
cuiuscunque numeri radicem extrahere, ita v. g. quaero
radicem numeri 4900 deleas semper ultimas duas figuras quae
in exemplo sunt 00 relinquitur 49. accipe igitur in
instrumento iam uti diximus constituto transversim distantiam
inter puncta 49. linearum Geometricarum quod intervallum si
super lineas Arithmeticas mensurabis dabit tibi radicem
quaesitam quae erit 70.

Notandum autem hic est quod si duae figurae quae
delentur excesserit 50 tunc ei numero qui relinquitur unitas
addenda est et reliqua ut supra iam dictum est proseguenda ut
v. g. quaero radicem numeri 3594 et quia si deleantur
extremae notae nempe 94 excedunt 50 ideo numero relicto nempe
35. unitas addenda et habemus 36 quem numerum ut supra dictum
est transversim in lineis Geometricis accipiemus constituto
iam rite instrumento et hoc intervallum directe super lineis
Arithmeti-
cis dimensum dabit radicem proximam propositi numeri
3594 quae erit 60.

Per trasmutar le monete diverse l'una nell'altra.

Vogliamo per essemplio trasmutare ungari in Marche:
considerisi prima il valore dell'Ungaro et quello della Marca
secondo qualche moneta piccola la quale misuri l'Ungaro et
anco la Marcha come saria il grosso de i quali 1820³⁸ il
valore dell'ungaro et 48 quello della marcha et per agiustare
lo strumento si che si accomodi per tale trasmutatione
prendasi con un compasso sopra le linee Arithmetiche
rettamente il valor dell'Ungaro cio è 60 et tale intervallo
s'accomodi aprendo lo strumento transversalmente alli punti
48. (che sono il valore della marcha) et sarà aggiustato lo
strumento, si che senza piu moverlo potremo ritrovare quante
marche faccia qualsivoglia moltitudine d'ungari come v. g.
voglio sapere 100 ungari quante marche fanno, piglia col
compasso l'intervallo tra li punti 100 transversalmente et
misuralo subito rettamente et troverai contenere 125 et tante
marche fanno 100 ungari.

³⁸ 1820 il valore dell'ungaro: sic. *Intellige* 48 è il valore
dell'ungaro

Per l'Estrazione della Radice quadrata avvertimento.

Anchorche si sia explicata la regola da osservarsi per l'estrazione della Radice quadrata nulla di meno perche quivi si parlato teoricamente et con alquanto di oscurità potremo facilitare il negocio esplicandolo con chiarezza maggiore, quando dunque vorrai estrarre la radice quadrata di qualunque numero primo doverai aggiustare lo strumento et il modo sarà questo che pigli con un compasso rettamente dalle linee arithmetiche punti 40 et tale intervallo devi applicare transversalmente alli punti 16 delle linee Geometriche et sarà bene accommodato lo strumento et apparecchiato all'estrazione di qualunque radice ti piacerà et il modo è questo, vuoi per essempro la radice quadrata di 3600 leva via di tal numero le due ultime // figure che qui sono 00 restano queste 36 pero prendi dalle linee geometriche (havendo già preparato lo strumento al modo detto) transversalmente l'intervallo tra li punti 36. il quale senz'altro misurato rettamente sopra le linee Arithmetiche ti darà 60 et tanta è la radice di 3600.

Avvertimento intorno all'estrazione della radice Cuba

Per facilitare l'invenzione della Radice cuba à quanto si è esplicato nel suo capitolo aggiugni per maggior chiarezza questo modo. Volendo la radice cuba di qualunque numero primo accomoda lo strumento in questa forma pigli col compasso dalle linee Aritmetiche punti 40 rettamente et tale intervallo applica transversalmente alli punti 64 delle linee stereometriche et sarà aggiustato lo strumento come deve stare, volendo dunque per essempro la radice cuba di 27000 leva via di tal numero le 3. ultime figure che in questo essempro sono 000 et il numero che resta che sarà 27 prenderai con un compasso transversalmente delle linee stereometriche et questo intervallo misurato rettamente sopra le linee stereometriche ti darà la radice cuba del numero desiderato 27000 la quale troverai essere 30.

Altro essempro vuoi la radice cuba di 84000 havendo al modo detto aggiustato lo strumento leva dal proposto numero le 3 ultime note cio è 000 resta 84 prenderai dunque dalle linee stereometriche la distanza trasversale tra li punti 84 et questo misurerai rettamente sopra le linee arithmetiche et ti darà 44 in circa quanta è la prossima radice cuba del numero proposto 84000

Et quando occorresse che il numero del qual si voglia la radice fusse tanto grande che eccedesse la divisione delle linee stereometriche bisognerà prendere la detta radice in piu volte come per essempro vogliamo la radice di 248000 havendo già aggiustato lo strumento et levate le 3 ultime note cioè 000 restano 248 ma per che la divisione delle nostre linee stereometriche non si estende tanto oltre pero piglierai una parte del detto numero 248 come v. g. la metà che è 124 et preso l'intervallo tra li punti 124 delle linee

stereometriche sarà bisogno di duplicarlo per haver la radice di tutto lo numero proposto et tale duplicatione si deve fare sopra le medesime linee stereometriche però questo intervallo preso s'accomoderà aprendo lo strumento a qualche numero delle linee stereometriche come v. g. al 20 transversalmente et non movendo poi lo strumento piglierai la distanza tra li punti 40 che sono il doppio di 20 et così haveremo ritrovata la radice cercata per che questo intervallo ultimamente preso, misurato rettamente sopra le linee arithmetiche si darà la radice è cuba di 248000 cioè 63. prossimamente

Come queste stesse linee ci servono per colibro da Bombardieri accomodato universalmente à tutte le palle di qual si voglia materia et à tutti i pesi Cap. 20.

Manifestissima cosa è diverso esser il peso di diverse materie et assai più grave essere il ferro, dal che ne seguita che dovendosi tirare con le artiglierie talhora palle di Pietra altra volta di ferro è ancora di Piombo il medesimo pezzo dal che ne seguita che porta tanto di palla di piombo porterà³⁹ meno di ferro et molto meno di pietra et che per conseguenza diverse cariche per le diverse palle se li doveranno dare, la onde quella Sagome o Colibri sopra i quali fussero notati i diametri delle palle di ferro con li pesi // 20v loro non potranno servirci per le palle di pietra ne per quelle di piombo ma bisognerà che le misure di detti Diametri si accreschino è diminuischino secondo le diverse materie. Inoltre è manifesto che appresso diversi paesi si usano diversi pesi, anzi che non solamente in ogni provincia mà quasi in ogni città sono differenti dal che ne seguita che quel colibro che fusse accomodato al peso di un luogo non potrà servire al peso d'un altro, ma secondo che le libre saranno maggiori è minori in uno che in un altro luogo bisognerà che le divisioni del colibro ottenghino maggiori è minori intervalli, dal che possiamo concludere che un colibro che si adatti ad ogni sorte di materia et ad ogni differenza di peso bisogna per necessità che sia mutabile cio è che si possa crescere è diminuire et tale appunto è quello che nel nostro strumento vien segnato perche apprendosi più è meno si crescono è diminuiscono gl'intervalli che tra le divisioni di esso si ritrovano senza punto alterare le loro proportioni et havendo tali cose in universale dichiarate, passeremo all'applicazione particolare di questo colibro a tutte le differenze di pesi, a tutte le materie diverse et perche non

³⁹ porterà: *corr. ex potere et r interscr.*

si puo venir in cognitione di alcuna cosa ignota senza il mezzo di qualche altra conosciuta fa di mestiero che si sia noto un solo Diametro di una palla di qual si voglia materia et di qual si voglia peso rispondente alle libre che nel paese dove vogliamo usar lo instrumento si costumano dal qual solo Diametro verremo col mezzo del nostro colibro in cognitione del peso del qual si voglia altra palla et di qualunque altra materia intendendo però delle mat<eri>e sopra lo stromento notate, et il modo di conseguire tal cognitione, faremo facilmente con un esempio manifesto Supponiamo v. g. d'essere in Venetia et di voler quivi servirci del nostro colibro per riconoscere le portata d'alcuni pezzi di artiglieria, primo procuraremo di haver il Diametro di una palla di piombo di libre 10. al peso di Venetia il qual Diametro noteremo con due punti nella costa di una asta dello strumento quando dunque vorremo accomodare et aggiustare il colibro conosciamo in maniera che presa la bocca di un pezzo d'artiglieria et transportata sopra esso colibro conosciamo quante libre di palla di piombo essa porti non doveremo far altro, salvo che prendere col compasso quel Diametro delli 10. libre di piombo gia sopra la costa dello strumento tanto che detto Diametro si aggiusti alli punti delle linee Stereometriche segnati 10.10. le quali cosi aggiustate ti serviranno per colibro esattissimo tal che preso il Diametro della bocca di qualsivoglia pezzo et trasferitolo sopra detto colibro // dal n<umer>o dei punti dove si adatterà conosceremo quante libre di palla di piombo porti il detto pezzo, ma se volessimo aggiustare lo strumento, si che il colibro rispondesse alle palle di ferro, all'ora prenderemo pur l'istesso diametro delle 10 libre di piombo sopra la costa notato, et di poi l'applicheremo alli punti delle linee Metalliche segnati Pi.Pi et serra⁴⁰ alterare lo strumento prenderemo con un compasso la distanza fra i punti segnati Fe.Fe. la quale sara il diametro di una palla di ferro di 10. libre, et questo diametro aprendo lo strumento, si applichera à i punti delle linee stereometriche segnati 10.10. et all'ora saranno dette libre esquisitamente accomodate per colibro delle palle di ferro, et simile operatione ci servirà per le palle di pietra, et notisi, che occorrendoci notare sopra la costa dello strumento diversi diametri di palle rispondenti à i pesi di diversi paesi, per sfuggire la confusione noteremo sempre diametri di palle di piombo di 10 libre di peso, li quali troveremo essere maggiori o minori secondo la diversità delle libre, et il segnare tali diametri senza obligarci à ritrovare attualmente palle di piombo di 10 libre di peso non ci sarà difficile per quello che di sopra nel capitolo 17 si è insegnato, dove dato un diametro di una palla di qual si voglia peso et di qualunque materia, si è veduto come si ritrovi il diametro di un'altra di ogn'altro peso, et di qualsivoglia altra materia, intendendo pero delle

40 serra: sic, scil. senza

materie sopra le linee metalliche notate, tal che trovandoci noi in qual si voglia paese pur che proviamo una palla di marmo di pietra, ò di altra materia, potremo in un subito investigare il diametro di una di piombo di 10 libre di peso.

Come proposto un corpo di qual si voglia materia possiamo ritrovare tutte le misure particolari di un'altro di altra materia et che pesi un dato peso cap.o 21.o

21v Tra gli usi che da queste medesime linee si possono cavare, uno è questo col quale possiamo crescere ò diminuire i corpi solidi secondo qual si voglia proportion, non mutando overo mutando la materia, il che dal seguente essemplio s'intenderà, ci vien presentato un modoletto picciolo di un pezo di Arteglieria fatto v. g. di stagno, ma noi haviamo di bisogno cavarne da tal modello tutte le misure particolari per un pezzo grande formato di Rame, et che pesi v. g. 5000 libre, prima faremo pesare quel piccolo modello // di stagno, et sia per essemplio il suo peso libre 17 di poi prenderemo una delle sue misure qual piu ci piacerà et sia v. g. la grossezza sua alla gioia⁴¹ la quale applicheremo aprendo lo strumento alli punti St.St. delle linee metalliche (essendo questa la materia del modello propositoci) et per che il pezzo grande deve farsi di rame, prenderemo immediatamente la distanza tra li punti Ra.Ra. la quale saria la grossezza dalla gioia di una arteglieria di Rame quando lei dovesse pesare quanto l'altra di stagno, ma per che deve pesare libre 5000 et non 17 libre come l'altra, pero ricorreremo alle linee stereometriche, sopra le quali applicheremo quell'intervallo pur hora preso da i punti Ra.Ra. alli punti segnati 17.17. et non movendo lo strumento, pigliaremo l'intervallo tra li punti 100 che saria la grossezza alla gioia di un pezzo di 100 libre di peso, ma noi vogliamo che sia di libre 5000; pero questa distanza si deve augumentare secondo la proportion quinquagecupla unde la metteremo aprendo piu lo strumento à qualche numero del quale ve ne sia un altro 50 volte maggiore, come saria se l'applicassimo alli punti 2.2. pigliando poi l'intervallo tra li punti 100.100. il quale seri⁴² alcun dubbio sara la misura della grossezza che deve darsi alla gioia del pezzo, et con tale ordine si ritroveranno tutte le altre misure particolari di tutte le parti come saria della grossezza della gola, della culatta de gli orecchioni etc. ne meno si potra ritrovare la lunghezza del pezzo, anchor che non possiamo aprire il nostro

⁴¹ gioia: *corr. ex gaio*

⁴² seri: *sic, scil. senza*

strumento sino à tanta lunghezza, ma del piccolo modello non piglieremo l'intiera lunghezza ma solo una sua parte come saria la 8.a o la 10.a la quale cresciuta con l'ordine pur hora dichiarato, ci reppresenterà infine la 8.a ò 10.a parte di tutta la lunghezza dell'arteglieria grande; ma qui potria per aventura ad alcuno nascer difficoltà se dalle nostre linee metalliche, nel modo che si sono trovate le dette misure trasmutando l'uno nell'altro metallo semplice, così si potesse far l'istesso in una alligazione di due metalli, come appunto quando nell'esempio sopraposto volessimo formare il pezzo non di Rame schietto, ma di un metallo misto di Rame et Stagno, come anco comunemente⁴³ si costuma di fare, onde noi per intiera sodifazione⁴⁴ mostreremo potersi con l'aiuto delle medesime linee metalliche ritrovare le medesime misure in qual si voglia alligazione, non altrimenti, che in un semplice metallo, et ciò si farà con lo aggiungere due picciolissimi punti sopra le linee metalliche dico picciolissimi acciò che ad arbitrio nostro doppo che ce ne //
22r saremo serviti possiamo cancellarli, et dato per esempio, che il pezzo dell'arteglieria che vogliamo fare non di Rame puro come di sopra si suppose, ma di bronzo dovesse esser gettato, la cui lega fusse per ogni tre di Rame uno di stagno, allhora verremo con diligenza dividendo tanto dall'una quanto dall'altra parte quella breve linea che è tra li punti segnati Ra.St. in quattro particelle eguali delle quali tre se ne lasceranno verso lo stagno et una sola verso il Rame, et quivi si farà il punto apparente del qual punto (segnato come si disse tanto nell'una quanto nell'altra linea metallica) ci serviremo per la trasmutatione del metallo non altrimenti che ci servimmo di sopra dei punti Ra.Ra. et con simile regola si potranno secondo le occorrenze segnare nuovi punti di alligazioni di qual si vogliano due metalli, et secondo qual si voglia lega.

Delle linee Poligonografiche⁴⁵ et come con esse possiamo descrivere li poligoni regolari, cioè e le figure di molte lati et angoli eguali capo 22.o

Volgendo l'instrumento dall'altra parte ce si rappresentano le linee piu interiori nominate poligonografiche⁴⁶ dal loro uso principale, che è di

43 comunementi: *sic, scil.* communementi

44 sodifattione: *sic, scil.* sodisfattione

45 Poligonografiche: *corr. ex* Poligografiche

46 poligonografiche: *corr. ex* poligografiche

descrivere sopra una linea proposta una figura di quanti lati et angoli eguali ci verra ordinato, et questo facilmente conseguiremo, pigliando con un compasso la lunghezza della linea proposta, la quale aprendo lo strumento accommoderemo alli punti segnati 6.6. il che fatto senza muovere lo strumento, pigliaremo col medesimo compasso l'intervallo tra li punti notati dal numero medesimo che deve numerare i lati della figura che descriver vogliamo, come v. g. volendo descrivere una figura di 7. lati, prenderemo l'intervallo tra li punti 7.7. il quale intervallo sarà il semidiametro del cerchio che comprenderà l'eptanono⁴⁷ da descriversi sopra la linea proposta, di maniera che posta un'asta del compasso hora sopra l'uno et hora sopra l'altro termine della linea data faremo sopra di essa un poco d'intersecatione con l'altr' asta del compasso et quivi fatto centro descriveremo con l'istessa apertura un cerchio occulto, il quale passando per i termine della data linea la riceverà 7. volte precisamente nella sua circonferenza, onde l'eptagono ne venga descritto. //

22v Divisione del cerchio in quante parti ne verra ordinato.
Cap. 2.o 3.o⁴⁸

Con queste medesime linee potremo dividere la circonferenza di un cerchio dato in quante parti ne piacerà, operando per il conuerso della precedente operatione, cioè è del cerchio⁴⁹ proposto ne prenderemo con un compasso semidiametro⁴⁹, il quale aprendo lo strumento si aggiusterà al punto segnato col numero delle parti nelle quali la circonferenza del dato cerchio doverà esser divisa, come v. g. volendo noi dividere il cerchio in 5. parti applicheremo il suo semidiametro alli punti segnati 5.5. il che fatto senza mutar lo strumento piglieremo sempre per regola generale l'intervallo tra li punti 6.6. il quale replicato 5. volte nella circonferenza del cerchio proposto lo taglierà in 5. parti eguali.

⁴⁷ eptanono: *sic, scil.* eptagono

⁴⁸ 2.o3.o: *sic, scil.* 23.o

⁴⁹ compasso semidiametro: *sic, scil.* compasso il semidiametro

Explicatione delle linee Tetraganiche⁵⁰ et come col mezzo di esse si quadri il cerchio, et ogn'altra figura regolare, et piu come si trasmutino tutte l'una nell'altra Cap.o 24.o

23r Sono queste linee tetraganiche⁵¹ dette dal loro uso principale, che è di riguardare⁵² tutte le superficie regolari et il cerchio app<ress>o et ciò si fa con facilissima operatione, essendo che volendo costituire un quadrato eguale al dato cerchio, altro non doviamo fare salvi che prendere con un compasso il suo semidiametro, et à questo aprendo lo strumento aggiustare li due punti delle linee Tetragonice segnati cosi #0.0.# che è la nota del cerchio et non movendo lo strumento, se si prenderà col compasso l'intervallo tra li punti delle medesime linee segnati 4.4. si haverà il lato del quadrato eguale al dato cerchio, et non altrimenti quando volessimo il lato del pentagono ò dell'exagono eguali al medesimo cerchio, aggiustato nell'istesso modo lo strumento si prenderà la distanza tra li punti 5.5. ò quella tra li punti 6.6. che tali sono i 4 lati del pentagono et dell'exagono eguali al medesimo cerchio, et oltre à ciò quando volessimo per il converso, dato un quadrato ò altro poligono regolare trovare un cerchio ad esso eguale, preso un lato del detto Poligono, et accommodato al punto delle linee Tetragoniche rispondente al n<umer>o de i lati della figura proposta si prendera senza muovere lo strumento la distanza tra le // note del cerchio, la quale fatta semidiametro descriverà il cerchio eguale ad dato poligono et in conclusione con quest'ordine potrassi trovare il lato di qualsivoglia figura regolare eguale à qualunque altra propostaci, come V. g. dovendo noi costituire un ottangolo eguale a un dato pentagono si aggiusterà lo strumento si che il lato del pentagono proposto si accommodi alli punti 5.5. et non mutando lo strumento l'intervallo fra li punti 8.8. sarà il lato dell'ottangolo che si cercava.

Come proposte diverse figure regolari ben che tra di loro dissimili se ne possa costituire una sola eguale à tutte quelle Cap.o 25.o

La resolutione del presente problema depende dal precedente capitolo et dall'8.o di sopra dichiarato per cio che essendoci V. g. proposte queste figure, un cerchio, un triangolo, un pentagono, et un exagono et imposto che

50 Tetraganiche: *sic, scil.* Tetragoniche
51 Tetraganiche: *sic, scil.* Tetragoniche
52 riguardare: *sic, scil.* riquadrare

troviamo un quadrato eguale à tutte le dette figure, prima per il Capitolo precedente troveremo separatamente quattro quadrati eguali alle quattro dette figure dipoi col mezzo dell'operatione del capitolo 8.o troveremo un solo quadrato eguale à quelli 4. il quale senz'alcun dubbio sarà eguale alle quattro figure proposte.

Come si possa costituire qual si voglia figura regolare eguale ad ogn'altra irregolare manetti linea⁵³ figura proposta. Capo 26.o

La presente operatione è non meno utile che curiosa, insegnandoci il modo, non pure di riquadrare tutte le superficie irregolari, ma di ridurla ò in cerchio, ò in qual si voglia altra figura regolare, et perche ogni netti linea⁵⁴ si risolve in triangoli, quando noi sapremo costituire un quadrato eguale, à qualsivoglia triangolo, costituendo noi separatamente quadrati particolari eguali à ciaschedun triangolo nei quali il nettilineo⁵⁵ dato si risolve, et poi con l'operatione del cap.o 8.o riducendo tutti questi quadrati in un solo, sarà come è manifesto ritrovato il quadrato eguale al proposto rettilineo, il quale quadrato col mezzo delle linee tetragoniche che potremo ad arbitrio nostro, convertire in un cerchio, in un pentagono, ò altra // 23v figura rettilinea regolare, et così la risoluzione del presente quesito si è ridotta à dover noi trovare un quadrato eguale à qual si voglia triangolo proposto, il che con modo facilissimo si haverà dal lemma seguente.

Lemma per le cose dette di sopra cap.o 27.o

Siaci dunque proposto di dover costituire un quadrato eguale al triangolo dato A.B.C. pongarsi⁵⁶ da parte due linee ad anguli netti⁵⁷ D.E.F.G. di poi con un compasso da 4 punte che da una parte apra il doppio dell'altra, fermata nell'angolo A una delle maggiori aste slargasi l'altra sin che girata intorno roda la linea opposta B.C. dipoi voltando il compasso notisi con le aste piu brevi la distanza F.H. che

53 manetti linea: *sic, scil.* ma rettilinea

54 netti linea: *sic, scil.* rettilinea

55 nettilineo: *sic, scil.* rettilineo

56 pongarsi: *sic, scil.* pongansi

57 netti: *sic, scil.* retti

sara la metà della perpendicolare cadente dall'angolo A sopra il lato opposto B.C. il che fatto prendasi pure con le maggiori aste la linea B.C. la quale si trasporti in F.I. et fermata una delle maggiori aste nel punto I. slorghisi⁵⁸ L'altra sino al punto H. et volgendo il compasso senza stringerlo ò slargarlo segnisi con le punte della metà la distarza⁵⁹ I.K. et fermata una di queste punte in K. tagliasi con l'altra la perpendicolare F.G. nel punto L. et haveremo le linee L.F. lato del quadrato eguale al triangolo A.B.C.

Esplicatione delle linee aggiunte per la quadratura delle parti del cerchio, et delle figure contenute in qualunque modo da porti⁶⁰ di circ[onfe]renze di cerchio ò di linee rette ò [pur]e insieme Cap.o 28.o

Restano finalmente le due linee aggiunte cosi da noi dette, perche aggiungon alle linee Tetragoniche quello che in esse potria desiderarsi cioè. è il modo di riquadrare le porzioni del cerchio et le altre figure che nel titolo si sono dette, et piu distintamente di sotto si esplicheranno, sono queste due linee segnate con due ordini di numeri dei quali lo esteriore comincia dal punto segnato con questa nota #V# seguitando poi li n<umer>i 1.2.3.4. sino in 18. l'altro ordine interiore comincia da questo segno ### seguitando poi // 1.2.3.4. etc. pure sino à 18. col mezzo delle quali linee potremo primamente riquadrare qual sivoglia portione di cerchio propostoci, la quale però non sia maggiore di mezzo cerchio, et l'uso accio meglio sia inteso con l'esempio si esplichera, Vogliamo V. g. trovare il quadrato eguale alla portione del cerchio A.B.C. dividasi la sua corda A.C. nel mezzo nel punto D. et presa con un compasso la distanza A.D. si accomodi aprendo lo strumento alli punti segnati #V.V.# et lasciato lo strumento in tale stato prendasi l'altezza della portione cioè è la linea D.B. et vaggasi⁶¹ a quale de i punti dell'ordine esteriore tale altezza si accomodi, che sia per esemplo alli punti segnati 5.5. il che fatto doviamo con un compasso prender subito l'intervallo tra li punti 5.5. dell'ordine interiore et sopra una linea di questa grandezza si deve formare il quadrato, che sarà eguale alla portione A.B.C.

24r

Et quando havessimo una superficie contenuta da due

58 slorghisi: sic, scil. slarghisi

59 distarza: sic, scil. distanza

60 porti: sic, scil. parti

61 vaggasi: sic, scil. veggasi

portioni di cerchio simile alla presente figura A.B.C.D. potremo facilmente ridurla in quadrato tirando la corda A.C. dalla quale essa figura in due portioni di cerchio viene divisa dipoi per la regola posta sopra si troveranno due quadrati eguali alle due portioni separati et questi con l'intervento del capitolo 8.o si videranno⁶² in un solo et sarà fatto il tutto.

Et con non dissimile operatione potrassi riguadrare ancora il settor del cerchio, perche tirata la cordo⁶³ sotto la sua circonferenza sara tagliato in una portione di cerchio, et in un triangolo, le quali due porti⁶⁴ per le cose disopra insegnate potranno facilmente ridursi in due quadrati et quelli poi in un solo

Resta finalmente che mostriamo come le medesime linee ci possino servire per quadrare la portione maggiore di mezzo cerchio il trapezio contenuto da due rette et due curve simile à quello della figura appresso A.B.C.D. et la lunula simile alla X le quali tutte operatione hanno la medesima resolutione, perciò che quanto alla portione maggiore del cerchio, se noi quadraremo la rimanente portione minore al modo di sopra insegnato, et tale quadrato caveremo dal quadrato eguale à tutto il cerchio il quadrato eguale altrimenti sarà ancora come è manifesto eguale alla maggior portione del cerchio parimente di tutte le portioni B.A.F.D.C. trovatone il quadrato eguale, et da esso trattone il quadrato eguale alla B.F.D. il quadrato rimanente
24v pareggera // il trapezio et similmente procedendo nella Lunula X tira la commune corda dalle due portioni di cerchio, si prenderanno separatamente i quadrati ad esse portioni eguali, la differenza dei quali sarà il quadrato eguale alla lunula, come poi delli due quadrati proposti si possa trovare la differenza ridotta in un altro quadrato, si è di sopra nel cap.o 9.o con l'intervento delle linee Geometriche dichiarato.

62 videranno: *sic, scil.* ridurranno

63 cordo: *sic, scil.* corda

64 porti: *sic, scil.* parti

Aggiungendo allo strumento il quadrante nella sua minor circonferenza haviamo la squadra de bombardieri diviso secondo il solito in punti 12. l'uso ordinario della quale è che si metta una sua costa nel vacuo del pezzo, havendo prima sospeso il filo col perpendicolo dal centro dello strumento, il qual filo ci mostrerà segnando detta circonferenza, quarta⁶⁵ elevatione habbia il pezzo cioè se un punto ò 2. ò 3.

Et perche l'usar la squadra in questa maniera non è senza pericolo, dovendo con l'uscir fuori de i gabioni ò ripari scoprirsi alla vista del Nimico, perciò si è pensato altro modo di far l'istesso con sicurtà ciò è con l'applicare la squadra presso il focone del pezzo, ma perche l'anima di dentro non è parallela con la superficie di fuori essendo il metallo piu grosso verso la culatta, bisogna supplire à tal difetto con lo slongare il piede della squadra che si sguarda⁶⁶ verso la gioia, aggiungendovi la sua zanca mobile, il che si farà aggiustando prima una volta il pezzo à livello, et poi posando verso il focone la squadra con la zanca, allungaremo il piede interiore sin che il perpendicolo seghi il punto 6. et fermata la zanca con la sua vite segneremo una lineetta sopra la costa dello strumento dove viene à terminare la cassella della detta zanca, accio in ogni occasione la possiamo rimettere à segno, et poi se vorremo dare un punto d'elevatione bisognerà alzare il pezzo tanto che il filo seghi al numero 7 et se correremo⁶⁷ due punti di elevatione doverà segnare al numero 8. etc.

La divisione che segue appresso è il quadrante Astronomico l'uso del quale essendo copiosamente stato trattato da altri non sarà qui dichiarato altrimenti.

25r L'altra circonferenza che segue et che si vede divisa da alcune linee trasversali et prendere l'inclinazioni della scarpa di tutte le muraglie, cominciando da quelle che haveranno per ogni 10. di altezza uno di pendenza sino // à quelle che habbino uno di pendenza per ogni uno et mezzo di altezza et volendo servirci di tale strumento doviamo sospendere il filo da quel piccolo buco che si vede al principio della squadra da bombardieri, dipoi accostandoci alla muraglia pendente li applicheremo sopra la costa opposta dello strumento avertendo dove taglierà il filo, perche segnando per essemplio al numero cinque diremo quella tal muraglia haver per ogni 5. braccia di altezza uno di pendenza, similmente tagliando il numero 4. diremo avere uno di pendenza per ogni 4 di altezza.

L'ultima circonferenza divisa in 200 parti è una scala per misurar altezze, distanze et profondita, col solo aiuto

⁶⁵ quarta: *sic, scil.* quanta

⁶⁶ si guarda: *sic, scil.* riguarda

⁶⁷ correremo: *sic, scil.* vorremo

della vista.

Et prima cominciando dall'altezze mostreremo il modo di misurarle in diverse maniere, facendo principio delle altezze perpendicolari, alla radice delle quali ci possiamo accostare, come saria se volessimo misurare l'altezza della Torre A.B. venendo nel punto B. vi discostaremo verso C. caminando 100 passi ò 100 altre misure et formatici⁶⁸ nel luogo C traguarderemo con una costa dello strumento L'altezza A. come si vede secondo la linea C.D.A. notando i punti tagliati dal filo D.F. i quali se saranno nel centinaio opposto all'occhio come si vede nell'esempio presente per l'arco E.F. quanti saranno detti punti tanti passi (ò altre delle misure che haveremo misurate) diremo contenere l'altezza A.B.

Ma se il filo taglierà l'altro centinaio, come si vede nella seguente figura, volendo misurare l'altezza G.H. sendo l'occhio in I. dove il filo taglia i punti M.O. all'ora preso il numero di detti punti divideremo per esso il numero 10m et l'avvenimento sarà il numero delle misure che nell'altezza G.H. si conteranno, come V. g. il filo L.O. havesse tagliato il punto 50. dividendo 10m per 50 haveremo 200 et tante saranno le misure dell'altezza G.H.

Et perche habbiamo veduto ch'alle volte il filo segherà il centinaio opposto alla costa per la quale si traguarda, et talvolta ancora taglierà il centinaio contiguo à detta costa et questo potra avvenire in molte delle operationi seguenti, pero per regola universale si avertirà sempre che quando il filo taglierà il primo centinaio contiguo alla detta costa si deve dividere 10m per il punto tagliato dal filo, seguendo poi nel resto dell'operatione la regola che sara scritta, perche noi nell'esempi seguenti supporremo sempre che il filo tagli l'altro centinaio.//

25v Ma per quelli che non sapessero le operationi di Aritmetica potrassi investigare questa medesima altezza facendo il computo sopra le linee aritmetiche col compasso in questo modo. hà per essempro il perpendicolo L.O. tagliati punti 80. dell'ombra versa, volendo sapere l'altezza H.G. prenderemo con un compasso da le linee aritmetiche rettamente sempre puncti 100. et questi accomoderemo trasversalmente alli punti 80. delle medesime linee, dipoi non movendo lo strumento piglieremo pur trasversalmente sempre l'intervallo tra i punti 100. et questo misurato rettamente ci darà l'altezza cercato, la quale nel presente essempro troveremo esser 125. misure.

In altra maniera potremo misurare una simile altezza senza obligarci à misurar in terra le 100 misure nel modo che si farà manifesto, come se per essempro volessimo dal punto

⁶⁸ formatici: *sic, scil.* fermatici

C. misurar l'altezza della Torre A.B. drizzando la costa dello strumento C.D.E. alla sommità A. notaremo li punti tagliati dal filo D.I. quali siano per essemplio 80. dipoi senza moverci di luogo abbassando solamente lo strumento tragareremo qualche segno piu basso posto nella medesima Torre come saria il punto F. notando il numero de i punti tagliati dal filo il qual sia v. g. 5. veggasi poi quante volte questo minor numero 5. sia contenuto nell'altro 80. (che è 16 volte) et 16 volte diremo la distanza F.B. esser contenuta in tutta l'altezza B.A. et per che il punto F è basso, potremo tale altezza F.B. con una asta ò altro facilmente misurare, et cosi venir in cognitione dell'altezza B.A., avvertendo che nel misurar le altezze noi ritroviamo et misuramo solamente l'altezze sopra l'orizzonte del nostro occhio, talche quando detto occhio sarà piu alto della radice et base della cosa misurata, bisognerà aggiungere all'altezza trovata per via dello strumento quel tanto di piu che l'occhio sopravanza detta base.

Il terzo modo di misurare una simile altezza sarà con alzarci, et abbassarci come volendo misurare l'altezza A.B. costituendo lo strumento in qualche luogo elevato da terra come saria nel punto F. tragareremo secondo la costa E.F. il punto A. notando i punti G.I. tagliati dal filo, quali siano per essemplio 65. di poi discendendo al basso et venendo perpendicolarmente sotto il punto F. come saria nel punto C. tragareremo la medesima altezza secondo la costa D.C. notati i punti L.O. quali saranno piu delli altri come v. g. 70. di poi prendasi la differenza tra questi due numeri 65. et 70. che è 5. et quante volte essa è contenuta nel maggior delli detti numeri cioè è in 70 (che vi // sarà contenuta 14 volte) tante volte diremo l'altezza B.A. contenere la distanza C.F. la quale misureremo, potendolo noi commodamente fare et cosi verremo in cognitione de tutta l'altezza A.B.

Et volendo noi misurar un altezza la cui radice non si vedesse come saria l'altezza del monte A.B. sendo nel punto C. tragareremo la summità A. notando i punti F.I. tagliati dal perpendicolo D.G. quali siano per essemplio 20. dipoi accostandoci verso il monte 100. passi innanzi venendo al punto F. tragareremo l'istessa summità, notando li punti N.O. quali siano 22. il che fatto deversi⁶⁹ moltiplicare tra di loro questi due numeri 20. et 22. fanno 440. et questo si divida per la differenza delli medesimi numeri cioè per 2. ne viene 220 et tanti passi diremo esser alto il monte.

Possiamo in oltre col medesimo instrumento misurar un'altezza posta sopra un'altra, come se volessimo misurar l'altezza della Torre A.B. posta sopra il monte B.C. stando noi nel piano F.D. et prima sendo nel punto D. tragareremo la summità della Torre A. notando i punti tagliati dal filo

69 deversi: *sic, scil.* devonsi

E.I. quali siano v. g. 18 poi lasciando un'asta piantata nel punto D. veniamo avanti fin tanto, che traguardando la base della Torre ciò è il punto B. il perpendicolo G.O. tagli il medesimo numero 18 il che sia quando saremo venuti al punto F., dipoi misurinsi i passi tra le due stationi D.F. quali siano per essemplio 130. et questo numero si moltipliche per li 18 punti ne verria 2340 il qual numero si divida per 100 ne verria 23 $\frac{2}{5}$ et tanti.

Quanto alle profondità due modi haveremo per misurarle et il primo sarà del misurare le profondità contenute tra le linee parallele come saria la profondità di un pozzo, overo l'altezza d'una torre quando noi fussimo sopra di essa, come per essemplio sia un pozzo A.B.C.D. contenuto tra le linee parallele A.C. B.D. et voltando l'angolo dello strumento verso l'occhio E. si traguardi secondo la costa E.F. in maniera che il raggio della vista passi per li punti B.C. notando il numero tagliato dal filo E.I. il quale sia v. g. 5 et poi si consideri quante volte questo numero 5. entra in 100. et tante volte diremo la longhezza A.B. esser contenuta nella profondità B.D.

26v L'altro modo sarà per misurare una profondità della quale non si vedesse la radice come se fussim sopra il monte B.A. et volessimo trovare la sua // altezza sopra il piano della campagna in tal caso alziamoci sopra il monte salendo sopra à qualche casa, Torre, ò albero come si vede nella presente figura, costituendo l'occhio nel punto F. et tragarderemo⁷⁰ qualche segno posto nella campagna come si vede per il punto C. notando i punti tagliati dal filo F.G. che sia v. g. 32. di poi scendendo nel punto A traguardisi il medesimo segno C. con la costa D.E. notando parimente i punti A.I. che siano 30. et presa la differenza tra questi due numeri ciò è 2. veggasi quante volte entra nel minore delli due numeri et veduto che vi entra 15. volte diremo l'altezza del monte. Passando al misurare le distanze, come saria una larghezza di un fiume, venendo sopra la riva ò altro luogo eminente si come nell'essemplio si vede, nel quale volendo noi misurare la larghezza C.B. venendo nel punto A. traguarderemo con la costa A.F. tenendo l'angolo dello strumento verso l'occhio l'estremità B. notando i punti D.E. tagliati dal perpendicolo quali siano v. g. 5. et quante volte questo numero entra in 100 tante volte diremo l'altezza A.C. cio è l'altezza dell'occhio sopra la superficie dell'acqua entrare nella larghezza C.B. misurando dunque quanta sia tale altezza A.C. et pigliandola 20 volte haveremo la larghezza cercata C.B.

Possiamo in altro modo misurare una simile distanza come per essemplio sendo noi nel punto A. vogliamo trovare la

70 tragarderemo: sic, scil. traguarderemo

distanza sino al punto B. costituisiasi⁷¹ lo strumento in piano, et una delle sue coste sia drizzata verso il punto B. et secondo la dirittura dell'altra costa truardisi verso il punto C. misurando sopra la dirittura A.C. 100. passi ò altre misure et lascisi piantata nel punto A. un asta, et un'altra si ponga nel punto C. dipoi venendo nel punto C. si drizzi una costa dallo strumento verso A. et per l'angolo C si truardi il medesimo segno B. notando sopra il quadrante qual punto venga segato dal raggio della vista che sia il punto E. et preso tal numero dividasi per esso 10000 et quello che ne verrà sarà il numero dei passi ò altre misure che saranno tra il punto A. et il segno B.

E chi volesse fare il computo col mezzo dello strumento deve pigliare sempre cento rettamente et applicarlo trasversalmente alli punti tagliati dal raggio della vista et subito pigliar 100 trasversalmente il quale spazio rato⁷² rettamente dara la distanza cercata. //

27r

Ma quando non ci fusse permesso di poter moverci le 100 misure sopra una linea che facesse angolo retto col primo truardo, in tal caso procederemo altrimenti, come v.g. essendo noi nel punto A. et volendo pigliare la distanza A.B. ne potendo caminare per altra strada che per la A.E. la quale con la dirittura A.B. fa angolo acuto, per conseguire ad ogni modo il nostro intento aggiusteremo una costa dello strumento prima alla strada come si vede per la linea A.C.F. et senza muovere lo strumento truarderemo per l'angolo A. il punto B. notando i punti tagliati dal raggio A.D. quali siano per essemplio 60. dipoi lasciando nel punto A. un asta ne faremo metter sopra la linea A.E. un'altra lontana 100. passi quale sia nel punto F. dove costituiremo l'angolo dello strumento aggiustando la costa E.F. all'asta A. et per l'angolo F. truarderemo il medesimo segno B. notando i punti G.I. quali siano v. g. 48. volendo dunque da questi numeri 60.48. trovare la lontananza A.B. moltiplica il primo in se stesso fa 3600. aggiungeli poi 10000. fa 13600. et di questo piglia la radice quadrata sara 117. incirca et questa moltiplica per 100 fa 11700. et finalmente dividi questo maniero⁷³ per la differenza delli due primi manieri⁷⁴ 60. et 48. ciò è per 12. ne verrà 975. et tanti passi senz'alcun dubbio sara la distanza A.B.

Seguita che veggiamo il modo di misurar l'intervallo tra due luoghi da noi lontani et primo diremo del modo quando da qualche sito potessimo vederli ambe due per la medesima linea

71 costituisiasi: *sic, scil.* costituisiasi

72 rato: *sic, scil.* misurato

73 maniero: *sic, scil.* numero

74 manieri: *sic, scil.* numeri

retto⁷⁵ come mostra il presente essemplio, che volendo noi trovare l'intervallo tra i punti B.A. stando noi nel punto C. di dove appariscono per la medesima linea C.B.A. prima aggiustata una costa dello strumento, à tale dirittura tragareremo per l'altro verso D. dove planteremo un asta lontana dal punto C. 100 misure, havendone una simile piantata nel punto C. et venendo al luogo D. aggiusteremo una costa dello strumento alla dirittura D.C. tragarando per l'angolo D. li due luoghi B.A. et notando i numeri tagliati da i raggi, quali siano per essemplio 25. et 20. per li quali due numeri si deve dividere 10000. et la differenza delli due avvenimenti sarà la distanza B.A.

27v Ma se volendo noi misurare la distanza tra i due luoghi C.D. non potessimo venire in sito tale che l'uno et l'altro ci apparisse per la medesima dirittura, in questo procederemo come appresso si dirà; sia dunque // che stando noi nel luogo A. vogliamo investigare la lontananza tra li due punti C.D. prima aggiustata una costa dello strumento al punto C. come si vede per la linea A.E.C. tragaradesi per l'angolo l'altro punto D. notando i punti E.F. tagliati dal raggio A.F.D. che siano v. g. 20. et senza muovere lo strumento, si tragaradi, per l'altra costa verso il punto B. Lasciando in A. un asta et un'altra facendone porre sopra la dirittura A.B. dipoi caminando per la tale dirittura verremo in B. scostandoci dal punto A. tanto che ricostituendo una costa dello strumento sopra la linea B.A. L'altra costa ferisca il punto D. come appo⁷⁶ per la linea B.I.D. et dall'angolo B. tragareremo il punto C. notando il numero tagliato dal raggio B.G. che sia v. g. 15. finalmente si misureranno i passi tra le due stationi A.B. quale siano per essemplio 160 et venendo all'operatione prima si moltiplicherà il numero de i passi tra le due stationi, cioè è 160. per 100. fa 16000. et questo si deve dividere⁷⁷ per li due numeri de i punti separatamente, cioè è per 20 et 15 et ne verranno li due n<umer>i 800. et 1067. dei quali si deve pigliare la differenza che è 267. et questa si deve moltiplicare in se stessa fà 21289.⁷⁸ et a questi numeri si deve aggiungere il quadrato del numero dei passi cioè è di 160. che è 25600 et in tutto farà 96889 del qual numero si deve prendere la radice quadrata che è 311. et tanti passi diremo esser tra li due punti C.D.

Et finalmente quando noi non potessimo muoversi nella maniera che ricerca la passata operatione, potremo pure nondimeno trovare la lontananza tra due luoghi da noi

75 retto: *sic, scil.* retta

76 appo: *sic, scil.* apparisce

77 dividere: *sic, scil.* dividere

78 21289: *sic, scil.* 71289

distanti in altra maniera, et il modo sarà tale, sendo noi per essemplio nel punto C. et volendo ritrovare la distanza tra li due luochi A.B. prima secondo alcuno de i modi dichiarati di sopra misuriamo separatamente la distanza tra il punto C. et l'A et l'altra tra l'istesso C. et il punto B. et sia per essemplio la prima passi 850. et l'altra 530. et venendo nel segno C. aggiustando una costa dello strumento al punto A. come si vede per la linea C.D.A. traggardisi per l'angolo C. l'altro termine B. notando il n^o de i punti D.E. tagliati dal raggio della vista quali siano per essemplio 15. il che fatto prima si hà da multiplicare il numero de i punti cioè 15. in se stesso fa 225. et a questa si aggiunga 1000.⁷⁹ fa 10225 del qual n^o si prenda la radice che è 101 in circa dipoi multiplichisi la minor distanza cioè è 530. per 100. fa 53.000. il quale // si divida per la radice pur hora trovata cioè per 101 ne viene 525. in circa il qual n^o si deve multiplicare per detta maggior distanza cioè è per 850. fa 446250. il qual n^o deve finalmente esser duplicato 89250.⁸⁰ dipoi devorsi⁸¹ multiplicare separatamente le due distanze ciaschuna in se stessa fanno 722500 et 280900 et questi numeri si devono congiungere insieme fanno 1003400. del qual numero si caverà quel duplicato di sopra cioè è 892500 resterà 110900 la cui radice che è 347. sarà la distanza desiderata tra li due luochi A.B.

⁷⁹ 1000.: sic, scil. 10000.

⁸⁰ 89250: sic, scil. fa 892500

⁸¹ devorsi: sic, scil. devonsi

Anonimo

Il moto della 9.^a Sphera secondo Alphonso

APUG 529 cc 31r-32r

Questo scritto non ha rapporto con alcuna lettera della corrispondenza. L'autore non risulta identificabile, ma era certamente italiano (da vari elementi stilistici il testo appare un originale, non una traduzione). Il testo fu scritto non prima del 1580 e probabilmente non molto dopo quell'anno, su richiesta di qualcuno che non viene nominato.

Una attribuzione a Clavio può essere esclusa senz'altro per la grafia, ma anche per il contenuto: il testo manifesta una posizione alfonsina ortodossa, con una accettazione acritica del moto di trepidazione, che nel 1581 egli dichiarò senz'altro fittizio (Baldini U. 1983, p. 150). La seconda ragione consente anche di escludere quali autori quasi tutti i più noti astronomi italiani degli anni 1580-90 (tra essi Moletto, Benedetti, Magini, ognuno dei quali trovava difettoso lo schema teorico alfonsino: su questo punto vedi Baldini U. 1991). Il riferimento al 1580 potrebbe significare che il quesito fu proposto nell'ultima fase dei lavori per la riforma del calendario, dato che il moto di trepidazione aveva rilievo per il dibattito sulla variabilità dell'anno tropico, in qualche misura connessa alla riforma. In questa fase entrò a far parte della congregazione E. Danti, la cui cultura astronomica era più tradizionale di quella di Clavio: il suo nome può essere indicato - del tutto congetturalmente - come quello di un possibile autore.

L'argomento di questo breve saggio si collegava alla riforma del calendario in quanto il sistema di intercalazioni introdotto da essa per adeguare i cicli civili a quelli del Sole e della Luna avrebbe conseguito lo scopo se i valori attribuiti a questi ultimi non fossero stati discosti dal vero più di una certa misura. Il problema era quindi quello di calcolare se le variazioni nel ritmo

della precessione dei punti d'equinozio prodotte dal supposto moto di trepidazione (e quelle, conseguenti, nella misura dell'anno tropico) fossero compatibili con la <perpetuità> del calendario, che era lo scopo del sistema di intercalazioni. Sembra che nella fase terminale della riforma questo tema fosse discusso dalla congregazione con qualche ampiezza; ad esso si riferiscono almeno due relazioni presentate ad essa, conservate nel cod. Vat. Lat. 6214: una di C. Frangipane (vedi BIOGR.), a cc. 34-40v; una di un membro anonimo della congregazione (cc. 41-v).

Lo scritto qui pubblicato fa riferimento diretto a tre delle tavole elaborate dagli astronomi di Alfonso X el sabio, che probabilmente l'autore conosceva nella diffusissima edizione parigina del 1545 (*Tabulae 1545*): la *Tabula prima motus medii Augium et Stellarum fixarum*, che fornisce la misura della rotazione, a velocità costante, della nona sfera (pp. 9-10); la *Tabula aequationum motus accessus et recessus sphaerae Stellatae*, che fornisce valori per il moto di trepidazione dell'ottava sfera, che sommato al primo si riteneva produrre incrementi disuguali delle longitudini stellari in tempi uguali (p. 11); la tavola delle *Radices motus octavae sphaerae ad eras hic positas* (p. 264). Le "radici" erano i valori epocali di un certo moto (la parte di esso compiuta tra l'inizio del suo periodo - o tra l'epoca di un evento storico dato - ed un certo altro evento). Infine, com'è ovvio, le "ere" erano criteri di numerazione degli anni ciascuno dei quali corrispondeva alla scelta, come momento iniziale, di un evento significativo (per motivi di importanza storica o di documentazione astronomica). Le tavole alfonsine fornivano anche la distanza temporale tra i momenti d'inizio delle ere, cioè l'anzianità di ognuno di questi momenti in termini di ciascuna delle ere precedenti. L'autore fa inoltre riferimento indiretto ad una quarta tavola, quella delle *Temporum intercapedines: seu differentiae unius regni ad allud: vel regum ad reges* (p. 1), che indica la distanza temporale tra i momenti d'inizio delle varie ere (cioè tra i momenti per i quali la tavola precedente forniva "radici"). In questa tavola l'intervallo di tempo compreso tra il Diluvio e un certo momento del regno di Alfonso X era misurato in 4353 anni e 105 giorni. L'autore trae fedelmente dalla tavola questa misura e quelle minori dei periodi intercorsi tra il Diluvio ed eventi o persone anteriori ad Alfonso (omette però l'evento cui gli Alfonsini riferivano la loro prima radice, la creazione di Adamo); applica poi a questi intervalli di tempo il valore del moto della nona sfera corretto con quello di trepidazione, ottenendo così i valori raggiunti dal moto vero delle fisse in ognuno dei momenti storici considerati.

Il moto della 9.^a Sphera secondo Alphonso

31r Il Moto de la 9.a sphaera secondo Alphonso il quale lui chiama Mezo Moto de le Augi et de le fixe, se raccoglie senza alcuna Radice perche essendo moto uniformemente continuo et progressivo, commune a tutte le stelle fixe, et a le Augi d'i Pianeti, basta sapere quanto in un tempo dato proceda avanti Perche quel arco che col suo moto hara descritto o passato in quel dato tempo, s'aggiunge al loco dove se trovava ciascuna stella fixa, et ciascuna Auge nel principio di quel dato tempo.

Il Moto poi de la 8.a sphaera, chiamato de la trepidatione, non serve senza la sua Radice, perche havendo noi da trovare la sua aequatione, non ci basta sapere quanto spatio del suo piccolo circoletto habbia passato in tanto tempo, ma e necessario ancora di sapere quanto un determinato ponto di quel circoletto, sia distante dal punto nel quale si suppone ch'esso se trovasse nel principio di la sua revolutione, essendo che da questa distantia se raccoglie la sua aequatione, la qual'aggiunta o sottratta (secondo la grandezza dela distantia di quel punto dal suo principio) al moto de la 9a sphaera, ci da il vero moto de le Augi composto da li moti di ambedoi queste sphaera, fatti in quel tal tempo. Et questo e quel moto overo Arco, il qual si chiama Auge commune, ch'aggiunta al loco di ciascuna stella fixa, o di ciascuna Auge nel principio del tempo dato, ci mostra il loco si de le stelle fixe come de le Augi nel fin di detto tempo.

Donde il cercare dove si trovasse il Moto de la 9a sphaera nel princⁱpio del'anno 1580, essendo ch'ogni punto di circoli, aequidistanti da li soi poli, di detta sphaera, puo essere princⁱpio et fine di detto Moto, e (cosa indeterminata). Si puo ben cercare quanto, un determinato punto (et sia qualsivoglia) d'alcun di detti circoli aequidistanti, sia proceduto avanti dal princⁱpio de li anni di Christo fino al princⁱpio del'anno 1580, Et trovarassi che sara venuto avanti, gradi .XI. M^o .XXXVI. et 2^o quasi .III. Et cosi da ogni altro principio di tempo, fino a qualsivoglia altro numero di anni. Et per darne esempio ne le nove distantie che sono fra le dieci Ere di Alphonso diremo che ciascun punto in qual si vogli[a] circolo equidistante da li soi po[li], in detta sphaera sia proceduto avanti

Dal Diluvio sino ad Alphonso	gr [^] 31	m [^] 59	2 [^] 0
Da Nabucdonosor ad Alphonso	14	40	52
Da Philippo ad Alphonso	11	34	.5
Da Alexandro sino ad Alphonso	11	28	51
Da Giulio Cesari ad Alphonso	.9	28	24
Dal Sig:r Nostro Christo ad Alphonso	.9	11	39
Da Dioclitiano ad Alphonso	.7	.6	36
Da Alhigera ad Alphonso	.4	37	40
Da Jesdagerth ad Alphonso	4	32	17

E questo e quanto so dire circa le doi cose domandate intorno al Moto de la nona sphaera, il qual chiama Alphonso, Mezzo Moto de le stelle fixe et de le Augi.

In quanto poi a la emendatione de le X Radice poste da Alphonso, del Moto de la 8a sphaera chiamato di trepidatione dico che per quanto ho potuto avvertire (se ben'il tempo notato per li intervalli fra un'Era et un'altra, non e per tutto senza scorrettione) non e in esso Moto errore notabile, ma ne le aequationi, che sono scritte sotto il moto del'ottava sphaera, a ciascuna Radice se ritrova qualche scorrettione, le quali me pare se potrebono emendare, nel modo che segue. //

31v Medii Motus 8.ae sphaerae, ad Eras X.m Alphonsi, et eorum
 aequationes (Hanc aequationem tabulae, nominant sic. Eius
 motus est.)

	s [^]	g [^]	m [^]	2 [^]
Diluvii	3	19	41	.4
Aequatio eius		.3	.1	.2
Nabucdonosor	5	20	48	.0
Eius aequatio		5	40	25
Philippi	5	42	35	27
Eius aequatio		2	41	05
Alexandri	5	43	12	.7
Eius aequatio		2	34	41
Caesaris	5	57	15	18
Eius aequatio		0	25	48
Christi Dei	5	59	12	34
Eius aequatio		0	7	27
Diocletiani	0	13	47	51
Eius aequatio		2	.8	26
Alhigera	0	31	10	26
Eius aequatio		.4	38	42
Iesdagerth	0	31	41	.3
Eius aequatio		4	42	50
Alphonsi	1	.3	34	.4
Eius aequatio		8	.3	.6
Ad principium anni 1580	1	20	24	54
Eius aequatio		8	52	23

Comincio questo Moto secondo le hipphotesi de Alphonso, l'anno corrente da Christo, 16.o a li 16 di Maggio et finira l'integra revolutione di quelli suoi doi piccoli cerchi, l'anno da Christo, 7016o corrente al istesso giorno di Maggio.

Un semiquadrante il camina in 875 anni, et un quadrante intiero in anni 1750, la sua aequatione ne li punti di ciascun quadrante et semiquadrante e come di sotto. A li quali ho aggiunto il moto uniformemente progressivo, fatto fra tanto da la 9a sphaera, accio si possi subito avere l'Auge commune in ciascuno di quelli termini, con aggiungerve, o cavarne secondo il bisogno, la sudetta aequatione, La quale aggiunta poi di mano in mano, al Loco dove si trovava l'Auge del sole, nel princⁱpio di tal Moto de li detti doi circoletti, cioe a li 16 di Maggio del 16.o

anno del Sig:re ci mostrara il vero loco di essa Auge del sole, nel tempo de tali termini, et cosi di tutte le Augi, anzi di ciascuna stella fixa, se s'havesse il loro vero loco in tal tempo. L'Auge del sole ali 16 di Maggio detto era¹ a g[^].11. m[^].32. 2[^] 10 di #GML#

Die 16 Maii Anni .891.i - tempus quo motus 8:ae pervenit ad medietatem primi quadrantis.

S [^]	G [^]	M [^]	2 [^]	
0	.6	25	43	Motus 9ae sphaerae Aequat[i]o 8:ae Addenda
	.6	21	.2	
<hr/>				
0	12	46	45	Verus Motus fixarum. Et Aux communis computanda, a dicto principio. //

32r Die 16 Maii anni D. 1766i Motus 8ae perveniet ad finem li quadrantis.

S [^]	G [^]	M [^]	2 [^]	
0	12	51	26	Motus 9ae sphaerae in dicto tempore Aequatio 8ae addenda
	9	0	0	
<hr/>				
0	21	51	26	Verus motus fixarum et Aux communis computanda ut supra

Die 16a Maii anno Domini 2641o idem Motus 8:ae perveniet ad medietatem 2i quadrantis.

0	19	17	.9	Motus 9ae sphaerae in eo tempore Aequatio 8:ae Addenda
	6	21	.2	
<hr/>				
0	25	38	11	Verus Motus fixarum et Aux communis computanda ut supra.

Anno Domini 3516o Labente eodem die Maii. idem Motus 8:ae conficiet integrum semicirculum.

0	25	42	52	Motus 9ae sphaerae in eo tempore qui solus mensurat verum Motum fixarum eoque aequat[i]o 8:ae nihil sit, sicut etiam in principio suae revolutionis.
---	----	----	----	--

¹ era: interscr.

Anno Domini 4391o Labente Mense Maio ut supra idem Motus 8:ae deveniet ad medietatem tertii quadrantis.

0	32	.8	34	Motus 9:ae sphaerae in eo tempore.
	6	21	.2	Aequatio 8:ae subtrahenda
<hr/>				
0	25	47	32	Verus Motus fixarum Et Aux communis computanda ut supra.
<hr/>				

Anno Domini Labente 5266o, mense Maio idem Motus 8:ae deveniet ad finem tertii quadrantis.

0	38	34	17	Motus 9:ae sphaerae.
	9	0	0	Aequatio 8:ae subtrahenda
<hr/>				
0	29	34	17	Verus Motus fixarum. Et Aux communis ut supra.
<hr/>				

Anno Domini Labente, 6145o, mense Maio idem Motus 8:ae deveniet ad medietatem quarti quadrantis sui parvi Cir<cul>i.

0	45	.0	.0	Motus 9ae sphaerae.
	6	21	.2	Aequatio 8:ae subtrahenda.
<hr/>				
0	38	38	58	Verus Motus fixarum. Et Aux communis ut supra.

Anno Domini Labente 7016o, eodem Mense, Motus 8:ae perficiet integram revolutionem sui parvi circuli.

0	51	25	43	Motus 9:ae sphaerae in eo tempore qui solus ostendit verum motum fixarum eoque aequatio 8:ae nulla sit, sicut etiam in medio revolutionibus.
<hr/>				

Se adunque a le Augi di ciascun pianeta, o a li lochi di ciascuna stella fixa, verificati al princ<ipi>o di questa revolutione, s'aggiungera una di queste Augi comuni di sopra notate, s'havera il vero loco di quel Auge del pianeta, o de la stella fixa, in quel tempo al quale responde l'Auge commune aggiunta. Come per esempio s'a gradi .11. m.32. 2^10

di #GML# (ch'era il vero loco del Auge del sole, al princ<ipi>o di questa Revolutione) s'aggiungera l'Auge commune, signata al fin del primo quadrante, se raccogliera detta Auge del sole dovere essere a quel tempo, in gr.3. m[^].23. 2[^].36. #CNC# Et aggiungendolese l'Auge commune signata al fin del semicircolo se trovara dovere essere al' hora l'Auge del sole a gr.7. m[^].15. et 2[^].2. di #CNC#. Et quando le se aggiungera l'Auge commune signata nel fin di tutto il periodo, o de la integra revolutione, se trovera dover essere al' hora l'Auge del sole in gr.2. m[^].57. et 2[^].53. di #LNE#

Parimente

0 11 29 16

8 52 23

0 20 21 39

Est Motus 9:ae sphaerae a dicto Princ<ipi>o ad initium Anni 1580:i Aequatio 8:ae sphaerae addenda²

Verus Motus fixarum. Et Aux communis ut supra. Quae addita verae Augi solis in principio huius revolutions, ostendit nunc dictam Augem esse, in g[^].1. m[^].53. et 2[^].49. #CNC#, iuxta has hippotheses.

² addenda: corr. ex subtrahenda

Anonimo

Quaesita quaedam

APUG 529 cc 240r-241v

Autografo

Questo testo anonimo cui abbiamo imposto il titolo *Quaesita quaedam* non offre elementi per una attribuzione. Non sembra neppure identificabile con alcuno dei numerosi saggi matematici inviati a Clavio e menzionati nelle lettere di corrispondenti.

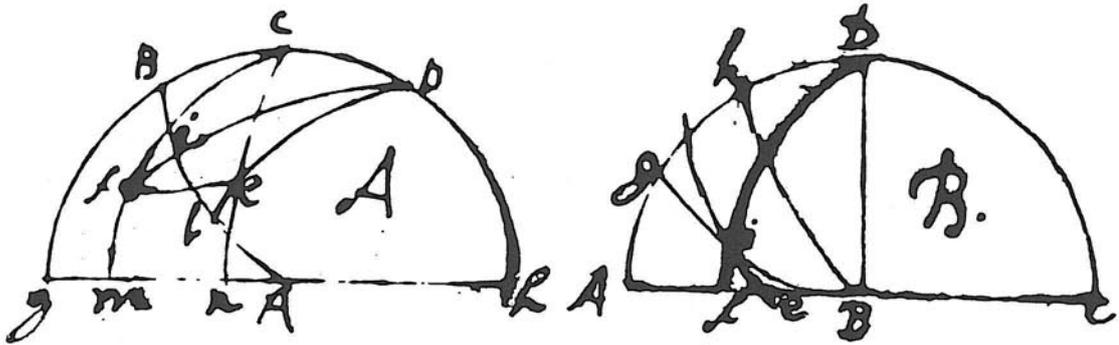
Tuttavia fu certamente indirizzato a lui: non solo Clavio scrisse una annotazione in margine ad uno dei quesiti (vedi nota 10), ma tutte le proposizioni e problemi menzionati nello scritto appartengono a sue opere, e l'accento finale alla "praxis tua Geometrica" riguarda certamente la *Geometria practica* (vedi n. 12).

Questo stesso accenno consente di indicare il 1604 come anno *post quem* per la stesura del testo: la dedica della *Geometria* è datata 12 settembre (vedi lettera n° 231), ed il libro non circolò ampiamente prima degli inizi del 1605.

[Quaesita quaedam]

240r Data ex altitudine duarum stellarum poli quoque altitudinem abgnoscere regionis illius in qua observantur altitudines.

(Quaesitum Primum.)



In figura A sit Meridianus g.B.c.D.h. Horizon. g.A.h. Aequator B.A. stellae e.f. quarum declinatio ab aequatore sit, unius arcus f.i. alterius arcus l.e., distantia earum a polo D arcus f.D. et e.D. Altitudo quarum ab horizonte eodem contextu observata arcus, f.m. et e.n. in verticalibus C.m. et C.n.

Quoniam in triangulo D.e.f. nota sunt duo latera D.e. et D.f. angulus etiam e.D.f. notus ponitur per stellarum longitudinis differentiam in aequinoctialis arcu i.l. si per problema 19 triangulorum sphaericorum (1) reperiantur, tam latus f.e., quam anguli D.e.f. et D.f.e. paratae erunt auxiliares copiae ad problema explicandum.

Deinde quia in triangulo C.f.e. tria latera dantur nota, latus f.e., nuper quidem inventum, latera c.f. et c.e., complementa altitudinis stellarum, si per problema 18 triang. sphaericorum (2) notus fiat alteruter¹ angulorum C.f.e. vel C.e.f. habebimus, denuo triangula duo¹ nempe C.f.D. et C.e.D. cum lateribus notis, et angulis, c.f.D. vel C.e.D.² ab ipsis comprehensis, qui sic evadent noti, nempe subrhaendo² maiorem

¹ duo: *interscr.*

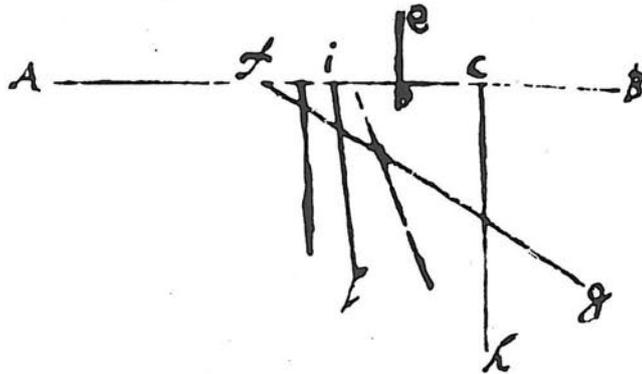
² subrhaendo: *sic, scil.* subtrahendo

a minori alterius triangli³ D.f.e. puta angulum C.e.f. ab angulo obtuso D.e.f. vel angulum D.f.e. ab angulo C.f.e.

Ex binis igitur lateribus cum angulo ab ipsis comprehenso, fiet notum latus tertium, ut in triangulo C.f.D. per latera C.f. et D.f. cum angulo dato C.f.D. cognoscetur latus C.D. quod est complementum altitudinis poli datae regionis in qua fit observatio altitudinis stellarum sic etiam eveniet p^{ro} triangulum⁴ C.D.e. et angulo C.e.D.//

240v De Horologio Italico Verticali tam Meridiano quam declinante, vel etiam Horizontali describendo.
(Secundum)

Perfacilis et periocunda est praxis illa, quae cap. 24 libri de nova horologiorum descriptione (3), per tangentes traditur, verum quia horariarum linearum inventio pendit ab inventionem punctorum saltem binorum, per distantias horizontales in signorum initii et altitudines solis in plano, aliquando fieri potest ut non ita ad amussim lineae illae delineentur⁵, tum permolestum est tot perpendiculares demittere, in quibus per tangentes altitudinis solis punctum signi investigemus, ideo si qua ratio iniri posset unico contextu lineas horarias ducendi, ea, credo, non improbaretur, quae sic fortasse satisfaciet.



In horologio proposito verticali declinante describenda sit hora i.l. si ex tabella 1. cap. 14. eiusdem libelli (4),

³ triangli: sic, scil. trianguli
⁴ triangulum: sic, scil. triangulo
⁵ delineentur: corr. ex reperiuntur

habita hora a meridie vel med⁶ nocte, cum qua⁷ se in horizonte A.B. intersecat hora Italica reperiatur in horizonte punctum .i. ut traditur in c. 17 (5) per angulum c.i.l. descri⁸ posse videtur praedicta hora sicuti describitur linea aequinoctialis f.g. per angulum c.f.g. Angulum vero c.i.l. sic posse indagari puto.

In superiori figura B. Meridianus, sit A.g.h.D.c. Horizon A.B.C. linea Horae Italicae e.g. quoniam in triangulo g.A.e. nota sunt latera, A.e. distantia Horizontalis per tab. 6 inventa, nimirum intersectionis horae italicae cum hora a med. nocte, latus A.g. altitudinis meridianae illius paralleli in quo meridies contingit in data hora, quam reperitur per tab. 13 declinationis arcuum diurnorum (6), detrahendo, vel addendo, ut opus erit, illam ab altitudine aequatoris h.b., per problema 11 triang. sphaericorum (7) reperietur⁹ angulus A.C.g. qui servandus, ad usum omnium horologiorum,⁹ quae in regione habente datam aequatoris altitudine¹⁰ describentur.

241r Describenda sit nunc linea horaria in proposito horologio verticali declinanti angulus c.i.l. sic invenitur, in eadem figura B. Verticalis declinans sit D.f. in triangulo, e.i.f. cum sit nota, latus e.f. distantiae horizontalis a puncto horae, usque ad verticalem declinantem, et angulus, i.e.f. invenietur quomodo // arcus i.f. ad exemplum problem. 6. eiusdem libelli (8), quo habito, describetur linea, i.l. si fiat angulus c.i.l. ad magnitudinem verticalis intercepti inter horizontem, et praedictum verticalem declinantem.

Haec paulo brevius perstrinxi, quia intelligenti pauca, nam considerata sunt variae Verticalium declinationes, in quam partem vergat, angulus c.i.f. et multa alia, quae brevitatis causa omitto.

6 med: sic, scil. media

7 qua: interscr.

8 descri: sic, scil. describi

9 post horologiorum: verbum quoddam del.

10 altitudine: sic, scil. altitudinem

Tertium; se mihi offert curiosa investigatio demonstrationis huiuscemodi propositionis.

Per datam tabulam radicum quadratarum extensam per numeros integros, et medio, multiplicare, numeros datos, quia singuli, ut radices quadratae in tabula reperiuntur.

Antequam etiam mihi ad manus perveneret tabula doctissimi Magini tetragonica (9), huiusmodi ego quoque¹¹ construxeram ab uno usque ad 10000. per medios numeros ut 1. 1.1/2 2. 2.1/2 et deinceps.

Per hanc nescio quo pacto multiplicare dici in hunc modum.

Dentur duo numeri multiplicandi, puta 1789. per 3228., sumatur radix quadrata¹² alterutrius, in proposito ea sit primi numeri, quam reperio 3200521 tum radix¹³ medietatis alterius quae medietas 2.i est 1614 cuius radix¹⁴ est 2604996, in unam summam redigantur ut in exemplo.

1789	3200521
1614	2604996
0175	5805517
	30625
	5774892
	2228
	1789
	29052
	25824
	22596
	3228
	5774892

Mox subtrahatur maior numerus a minori datorum numerorum sub integri et medii, ut in exemplo residui quadrata radix¹⁵ 30625¹⁶ subtrahatur a summa priorum quadratorum nam reliquum est, summa producti ex multiplicatione quod comprobatur idem esse cum multiplicandi ratione vulgari, ut patet. //

241v In eodem exemplo numerorum 1789 et 3228 potest sumi pro prima radice, ea quae est 2.i numeri et pro secunda radix

¹¹ ego quoque: *interscr.*
¹² radix quadrata: *sic. Intellige quadratum*
¹³ radix: *sic. Intellige quadratum*
¹⁴ radix: *sic. Intellige quadratum*
¹⁵ quadrata radix: *sic. Intellige quadratum*
¹⁶ 30625: *corr. ex 13[...]0625 et 3 interscr.*

medietatis primi idest 894 $\frac{1}{2}$ ut in exemplo; differentia porro inter medietatem hanc et integrum primum numerum est

$$\begin{array}{r} 3228 \\ 894\frac{1}{2} \\ \hline 2333\frac{1}{2} \end{array}$$

qua ex operatione eadem cum primo exemplo summa fit nota.

$$\begin{array}{r} 10419984 \\ 800130 \\ \hline 11220114 \\ \hline 5774892 \end{array}$$

Huius operationis demonstrationem ignoro
(*Ex scholio ad 39. decimi*)¹⁷ (10)

Hanc tabulam propositum mihi erat extendere usque ad radicem 100000, verum a caepto destiti ne tempus utilioribus subtraherem, et in ea fabricanda, sola p.ae¹⁸ radice additio-
ne utor.

Quartum.

Quod in habenda stellarum declinatione ab aequinoctiali ea quadrare videntur, quae traduntur¹⁹ pro indaganda solis altitudine supra Horizontem, per illam depressionem vel elevationem meridianam, ut in gnomonica et in libello problemate 15. (11) si pro Horizonte aequator, pro aequatore Zodiacus, pro meridiano tropici, pro distantia a meridie, longitudo in Zodiaco, pro declinatione, latitudo stellarum, proque poli elevatione, complementum maximae declinationis sumantur, nam ut in horis altitudo habetur, sic in propositio declinatio ab aequatore, sive australis, sive Borealis, prout altitudo solaris ponitur supra horizontem, vel sub eo.

¹⁷ Ex scholio ad 39. decimi: *add. in marg. Clavius*

¹⁸ p.ae: *interscr.*

¹⁹ traduntur: *sic, scil. traduntur*

Quintum denique constructio quadrantis cuius in limbo fiat divisio per subtiles lineas in octodecim partes, regulae vero quae fungetur officio perpendiculari cum filo, addatur portio quaedam limbo consimilis, quae in gradus et minuta vel pro ut feret magnitudo quadrantis, secetur, haec enim portio limbum semper radens beneficio octodonarum linearum gradus et alias partim indicabit ut exemplar demonstrat.

Haec ita raptim et currenti calamo²⁰ conscripta sunt, ut quae necdum scio digna ne sint hominum conspectu, vel tenebris, et igne, siquid veri attigero animum fortasse²¹ diligentius ad haec studia intendam; hoc certe vere dicam me summa cum voluptate in praxi tua Geometrica (12), in elucidatione instrumenti scribis, legisse, quando ipsius instrumenti²² usus et constructio in mentem venerat, atque praecipue quod agis de utilitate ipsius in tabulis astrolabii designandis.

²⁰ et currenti calamo: *interscr.*

²¹ *post fortasse: ad del.*

²² *post instrumenti: et del.*

Note al documento n° 3

Anonimo

Quaesita quaedam

1. Il prob. 19 dei *Triangula sphaerica*, posti da Clavio in appendice alla sua edizione di Teodosio, mostra come, "Datis duobus arcibus trianguli non rectanguli cum angulo ab ipsis comprehenso, investigare reliquum arcum, cum reliquis duobus angulis" (CLAVIUS:1586, pp. 504- 6).
2. *Triangula sphaerica*, prob. 18: "Datis omnibus arcibus trianguli non rectanguli, investigare omnes eius angulos" (CLAVIUS:1586, pp. 501-4).
3. *Horologiorum nova descriptio*, cap. XXIV: "Qua ratione horologium tam horizontale, quam murale ad datam latitudinem loci, ex solis circumferentiis horizontalibus, et altitudinibus Solis supra Horizontem eiusdem loci supputatis construat" (CLAVIUS:1599, p. 128).
4. Il cap. XIV della *Horologiorum nova descriptio* (CLAVIUS:1599, pp. 71 e sgg.) contiene 2 *tabellae*. La prima, a p. 72, mostra *Per quae puncta in aequinoctiali linea horae ab ortu vel occasu ducendae sint in quovis horologio*.
5. *Horol. nova descriptio*, cap. XVII: "Horae a meridie et media nocte in plano declinante, ubi vel punctum horae 6 in horizontali linea, vel centrum horologii, vel utrumque punctum, vel punctum meridianae in eadem linea horizontali, una cum centro horologii incommodissime haberi potest" (CLAVIUS:1599, p. 95).
6. La tavola 13 della *Horolog. nova descriptio* riguarda le *Declinationes arcuum diurnorum: ad poli altitudines in sinistro latere descriptas*" (CLAVIUS:1599, p. 173 e sgg.).
7. *Triangula sphaerica*, prob. 11: "Datis duobus arcibus in triangulo rectangulo circa angulum rectum, invenire utrumlibet angulorum non rectorum, et arcum praeterea recto angulo oppositum" (CLAVIUS:1586, p. 497).
8. *Horol. nova descriptio*, prob. VI: "Dato quolibet Verticali, eiusque declinatione, quantus sit arcus ipsius inter Horizontem, et Aequatorem: atque inter proprium eius Meridianum, ac Meridianum Horizontis: Item inter Meridianum Horizontis et Aequatorem: nec non inter proprium eius Meridianum, et Horizontem, ad quamlibet latitudinem loci, supputare" (CLAVIUS:1599, pp. 196-7).
9. Magini G. A. 1592a. Su quest'opera vedi n. 2 alla lettera n° 88

10. In margine a questo punto del testo Clavio annotò "Ex scholio ad 39 decimi", significando che questo scolio forniva una base per la dimostrazione richiesta. Nel suo commento agli *Elementi* la prop. 39 del l. X era così enunciata: "Si duae Mediae potentia tantum commensurabiles componantur, quae Medium contineant; tota Irrationalis erit. Vocetur autem ex binis Mediis secunda" (in CLAVIUS:1603, ultima edizione del commento quando questo scritto fu composto, la proposizione si trova in v. II, p. 379). Alla dimostrazione Clavio faceva seguire uno scolio (p. 381): "Vocavit Euclides in praecedenti propositione lineam Irrationalem AC, quae componitur ex duabus Mediis potentia tantum commensurabilibus, quae Rationale contineant, ex binis Mediis primam: Hic vero lineam Irrationalem AC, quae componitur ex duabus Mediis potentia tantum commensurabilibus, quae Medium contineant, ex binis Mediis secundam, quoniam Rationale et natura, et cognitione prius est Medio, quod Irrationale est, ex propos. 22 huius libri". Lo scolio era seguito dal seguente lemma (*ibid.*): "Si recta linea non bifariam secetur, erit compositum ex quadratis partium maius, quam rectangulum sub partibus bis comprehensum, quadrato eius lineae, qua maior pars minorem superat".

11. *Horol. nova descriptio*, prob. XV: "Altitudinem Solis, quacunque hora supra datum circulum maximum, cognita altitudine poli supra ipsum, supputare" (CLAVIUS:1599, pp. 207-11).

12. L'espressione <praxis Geometrica> indica quasi certamente la *Geometria practica* (CLAVIUS:1604). Il primo libro di quest'opera tratta in generale gli strumenti matematici; in particolare il cap. 1 descrive gli usi di una sorta di compasso di proporzione, che Clavio chiama "instumentum partium"; il cap. 2 descrive quelli del quadrante geometrico. Di entrambi gli strumenti egli esalta l'utilità ed ampiezza d'uso.

Anonimo
Calendarii gregoriani explicatio

APUG 529 cc 286r-288v

Di questo scritto esiste una copia, anch'essa anonima, in BAV, cod. *Vat. lat.* 6214, cc. 30r-33v. Dei due esemplari quello conservato nel cod. dell'APUG è anteriore: esso appare scritto da una mano di copista, ma presenta delle correzioni, scritte da mano diversa da quella che scrisse il testo base. La natura degli interventi della mano che effettuò le correzioni (indicata nell'apparato filologico come *manus 1*) suggeriscono che essa fosse quella dell'anonimo autore. Di fatto le correzioni della *manus 1* nell'esemplare vaticano risultano tutte inserite nel testo, tranne una. Le due mani ravvisabili nel testo dell'APUG sono diverse da quella che scrisse la copia vaticana; nessuna delle tre sembra essere quella di Clavio.

Gli storici della riforma gregoriana hanno ritenuto che questa *Explicatio* corrisponda ad una esposizione del contenuto della riforma che la congregazione decise di approntare nel 1581. Questa decisione è documentata da una corrispondenza tra V. Lauro e G. Sirleto (per entrambi vedi BIOGR.), della quale restano due lettere del primo al secondo, conservate nel cod. *Vat. lat.* 6194. Inizialmente la congregazione, tramite Sirleto, chiese a Lauro di scrivere la minuta del Breve con il quale Gregorio XIII avrebbe promulgato il calendario. Inizialmente Lauro si sottrasse all'invito, proponendo che l'incarico fosse dato ad un altro membro della congregazione, P. Chacón, già autore del *Compendium* del 1577 (su C. vedi n. 3 alla lettera n° 7). Dalla seconda lettera, datata 20 ottobre 1581 (cod. *Vat. lat.* 6194, f. 174r-v), risulta però che, dopo che Chacón ebbe prodotto un testo del Breve, la congregazione rinnovò l'invito a Lauro in forma più ufficiale, spiegando che l'importanza della circostanza suggeriva la preparazione di più testi, tra i quali scegliere. Lauro dovette così accettare. Insieme alla lettera egli inviò due minute, una con una stesura

del Breve ed una contenente una <dichiaratione del Calendario>.

Non è noto quale fosse lo scopo di quest'ultima; essa, infatti, non si identifica con la parte esplicativa del testo del calendario gregoriano (*Kalendarium 1582*). Può darsi che la *Explicatio* fosse una prima risposta ad una esigenza poi sviluppatasi nel progetto del *Liber novae rationis restituendi Kalendarii* e, infine, nella *Explicatio* di Clavio (vedi n. 2 alla lettera n° 46). Va osservato che non è noto se anche Chacón avesse scritto, oltre ad una bozza del Breve, una di questo scritto esplicativo. Non si può così stabilire se il testo conservato nei codd. *Vat. lat.* 6214 e APUG 529 sia quello di Lauro o di Chacón. La grafia non consente un'attribuzione, perché entrambi i testi furono scritti dalla mano di un copista. Schmid J. 1884 (p. 73) si limitò ad indicare entrambi come autori possibili; Ziggelaar A. 1983 (p. 226) ritiene invece che si tratti della relazione di Lauro, ma non indica le ragioni che rendono preferibile questa eventualità. La tavola espansa delle epatte, alla quale è fatto riferimento alla fine del testo e che, a quanto sembra, doveva essergli allegata, fu pubblicata da Clavio nell'*Explicatio* (CLAVIUS:1603a) e nella ristampa di questo libro nelle *Opera* (CLAVIUS:1611-2, V, pp. 110-1).

Novam Calendarii Gregoriani rationem explicare difficile factu est; antequam universi XIX annorum Cycli forma saltem adumbretur. Haec enim via doctis pariter atque indoctis fiet satis; dum hi ad res fructuosas quamvis obscuras aditum sibi comparabunt; illi se ad novam eamque veriorem Cycli rationem promptius adiungent. Ac primum omnium scire operae praetium est, eiusmodi Cyclos iis tantum usitatos esse; qui suos dies mensesque congruere volunt cum Solis lunaeque ratione. Sane nobis duo tantum dierum festorum genera a maioribus tradita sunt; quorum unum in fastis stabilem locum retinet, alterum sedem habet mobilem certis tamen dierum terminis conclusam; comprehenditque sacra diei festi Paschalis atque ex eo pendentium festorum dierum solemnia: et priori quidem usus mensium solarium tantummodo necessarius fuit; in posteriore vero, quod nimirum a prisco Mosaicae Legis instit[uto] ad nos manavit, certe praetermitti non debuit ratio anni lunaris; qui antiquo Haebreorum more incipit a coitu Lunae, qui propinquior est verno aequinoctio; constatque ex XII mensibus, quorum quisque binis terminatur interluniis; sic ut postremum unius sit alterius mensis initium: Atque ad id assumpta sunt interlunia media ad Astrologis vocata.

Iam vero ea est Solis et Lunae ratio, ut ambo XIX solarium annorum spatio ad idem, undae semel profecti sunt, ferme redeant; quae res veteribus causam dedit excogitandi totidem annorum Cyclum; qui summo artificio XIX distinctus est numerorum notis per octoni numeri accretionem sursum deorsum versus fines mensium int[er]dum continuata interdum interrupta uno intervallo serie simul procedentibus; isque //
 286v ad fastos sic aptatus fuit; ut singulae notae suis quaeque annis iuxta ipsius Cycli ordinem inservientes, singulorum mensium interlunia utique semper ostenderent; si illa Solis et Lunae ratio examussim constaret. Verumtamen quia luna ad idem caput ante horam et XXVIII circiter horae minutias revertitur, quam XIX annorum spatia plene conficiat; fit, ut vera loca Lunae in annos fere CCCXII cum dimidio a fastorum locis unum diem versus initia mensium retro commeent; et quatuor iam atque eo amplius dies nunc discrepent. Sol praeterea suos cursus annuos ita moderatur; ut aequinoctium in CXXXIII pene annos unum itidem diem regrediendo, in CCCC fere annis tres dies retro meet: quam ob causam certa aliqua ei Sedes in fastis assignari nequit.

Cum ergo propter aequinoctii mobilitatem aliquanto minus CCCC quibusque annis terni dies, ratione autem Lunae paullo

plus¹ CCC quibusque² annis singuli tantum de fastis dies eximendi sint; non potest ullus aureus numerus XIX numerorum notis comprehensus stabilia in fastis loca retinere, vereque interlunia ostendere. Relinquitur igitur, ut si solus perennis constituatur Cyclus; cuius numeri ad omnes fastorum dies accommodantur: Et id utique praestat Cyclus ex Epactarum numeris compositus, et per XIX annorum circulum aequae ac numerus aureus progrediens; qui excepto, quod XXIX numerorum ab uno incipientium et in stellae * notam desinentium continuatione deorsum sursum versus initia mensium singula cuiusque mensis loca implet; atque ideo immutabilis est; caetera aureo numero (qui aliquanto amplius³ centenos et
 287r interdum ducentenos quosque⁵ annos loca // mutet oportet) adeo similis est, ut alter in alterius locum mutato solum nomine in fastis vicissim disponi queat: idque videre est in tabula expansa; in qua per elementa litterarum singula suo aevo respondentia aureus numerus supernae⁶ descriptus directo spectat ad singulos Epactarum numeros inferne annotatos.

In fastis tamen omnes huiusmodi Cycli collocari sine ullo errore nequeunt; propterea quod non ad veros luminarium motus, qui inaequales sunt, accommodari possunt; sed tantum diriguntur ad normam illorum motuum, quos Astrologi sibi assumunt aequales; vocantque medius motus, quasi solos idoneos ad inquirendum veros motus. Accedit etiam, quod cum lunaris mensis XXIX dies et XII horas, minutasque aliquot horae particulas contineat; minorque sit lunaris annus anno solari diebus fere XI fieri non potest, ut solaribus mensibus in ipso Calendario distributis lunares aptentur menses inter se aequales; verum alii XXX alii XXIX dierum sibi invicem succedentes continuato fere ordine collocantur. Ex⁷ XI autem diebus, quibus Solaris annus lunarem superat, interdum binis, interdum ternis quibusque annis unus conficitur mensis; qui lunari anno interiectus appellatur Embolimus. Haec vero sic inter se componi nequeunt, ut loca novae et plenae lunae in Cyclo assignata interluniis, pleniluniisque mediis examussim respondeant; quin saepe numero ab ipsis aliquot hora discrepent, necesse est. Quam ob rem si duorum vel plurium Cyclorum inter se rationes libet expendere; ea tantum regula utendum est; ut Cyclus, qui ad ipsius medii motus numerum propius accedit; quod minora continet errata, caeteris omnino

1 plus: manus 1 corr. ex amplius et interscr.
 2 quibusque: manus 1 corr. ex quosque et interscr.
 3 aliquanto amplius: manus 1 corr. ex paullo plus et interscr.
 4 et: manus 1 corr. ex vel
 5 quosque: manus 1 intescr.
 6 supernae: sic, scil. superne
 7 Ex: corr. ex EXI

praeferatur.//

287v Et quidem Cyclus Epactarum cum Cyclis omnibus, qui in manibus haberi potuerunt, iam collatus caeteris perennitate errationeque minore longe antecellit; is igitur prae aliis delectus est: in quo Epactae in Locum aurei numeri succedentes sic ordinatae sunt, ut plenilunium sive dies XV Lunae in fastis⁸ subsequatur potius quam antevertat plenilunium medium astrologicum. Cum enim dies festus Pascha ex Concilii Niceni decreto intra XV, et XXI ab excluso XIII, usque ad inclusum XXI⁹ diem Lunae primi mensis celebrari debeat; cautumque sit, ne vel una cum Iudaeis in XIII Luna, vel in XII mense (bis etenim in eundem annum incideret) haec celebratio fiat; sequitur, ut in Cyclo quandocunque erratum aliquod committitur, minus peccetur si post XXI Lunam vel etiam in secundo mense (nam in eo per Mosis legem id fieri interdum licebat) quam si vel in ipsa XIII Luna, vel ante, idem festus dies ageretur.

Ut autem Verni aequinoctii Sedes ad diem XXI Martii (ubi nimirum constituta erat tempore Concilii Niceni) transferatur; iidemque remaneant termini Paschales, nihilque in Breviario immutetur; decem simul dies ex mense Octobri anni MDLXXXII exempti sunt (tot enim dies a Concilio Niceno ad nostra usque tempora aequinoctium retro measse observatum est) isque correctionis annus, sequens vero MDLXXXIII primus annus correctus recte dici potest. Atque in hoc et in posteris deinceps annis aequinoctia et solstitia atque una dies festi mobiles et stabiles in iisdem erunt sedibus, quas tempore Concilii Niceni habuerunt. Ne autem in anno correctionis ulla festorum dierum confusio contingat, 288r confectum est // proprium illius anni Calendarium; in quo mensi Octobri desunt decem dies. Quod si Summi Pontificis decretum tam cito fortasse pervenire ad longinquas regiones nequeat, ut ibi correctio fiat anno MDLXXXII Calendarium facile componetur illi anno congruum, in quo huiusmodi correctio commode apud illas nationes fieri poterit.

Ne in posterum a die XXI Martii aequinoctium vernum iterum recedat; in CCCC quosque annos terni dies minime intercalentur; sint que priores quidem tres anni centesimi communes, solus vero quartus centesimus Bissextilis. Ad id enim assumi debet annus Alfonsi, qui opinione omnium medius inter maximum et minimum ferme consistens, continet dies CCCLXV horas V minutias XLIX circiter, ita ut secundum huius anni rationem aequinoctia a locis sibi in Calendario assignatis diem integrum retro meent in annis ferme CXXXIII hoc est, tres dies in annis pene CCCC.

Quoniam interlunia versus initia mensium in annos CCCXII

⁸ fastis: manus 1 corr. ex Calendario et interscr.

⁹ ab... XXI: manus 1 interscr.

cum dimidio unum regrediuntur diem, unus itidem dies in CCC quosque annos intercalandus non esset¹⁰; ne autem negligentur illi residui anni XII cum dimidio, qui in annis MMCCCC tertiam fere diei partem conficiunt; tunc eius diei subductio transferenda esset¹¹ in sequentem centesimum annum, scilicet in annum CCCC idque semel tantum in MMCCCC quosque annos, prout in subiecta tabula aequationis Epactarum distincte explicatur.

288v Porro autem in anno correctionis littera dominicalis post mensem Octobrem (ex cuius postremis partibus decem illi dies eximuntur) in aliam mutari debet, quae excurrat ad finem usque anni; quemadmodum anno Bissextili diei intercalandi causa fit // in festo Sancti Matthiae. Item ob tres dies in CCCC annis minime (ut dictum est) intercalandos, Cycli litterarum Dominicalium necessario complectitur annos CCCC. Hanc ob causam praeter huiusmodi CCCC annorum Cycli descriptionem; peculiare etiam confecti sunt Cycli litterarum Dominicalium singuli XXVIII annorum, suo quisque centenariio (in quo nequaquam intercalatur) inservientes; ut quot annis littera Dominicalis per regulam ad hoc usque tempus usitatam ab omnibus queat commodius inveniri.

Tabulae item descriptae sunt, quarum una aurei numeri et Cycli Epactarum inter se rationem et convenientiam latissime in omne seculum ostendit; et idcirco expansa vocatur; altera in plures divisa idem certis tantum difinitisque annis particulatim indicat: tertia spectat ad rationem dierum, qui in illis annorum centenariis intercalandi non sunt; nominaturque tabula aequationis Epactarum. In reliquis traditur via inveniendi in singulos annos aureum numerum, epactas aureo numero respondententes, Litteram Dominicalem, Diem festum Pascha, atque ex eo pendentes festos dies, et ritus, caeteraque ad exactam Calendarii cognitionem necessaria. Adhibita quoque est suae cuique Tabulae et Cyclo brevis ac dilucida explanatio: atque haec omnia in eum, qui sequitur, modum:

Tabula expansa: etc.

¹⁰ esset: manus 1 corr. ex est et interscr.

¹¹ esset: manus 1 corr. ex est et interscr.

Johnn Deckers

*Tabella ad inveniendum numerum Cycli solaris
quocunque anno centesimo currente*

APUG 530 c. 61r

Questa tavola di Deckers, come altre sue (vedi documenti 6 e 7) consta di dischi concentrici rotanti attorno ad un perno comune (un filo fissato al recto della c. 61).

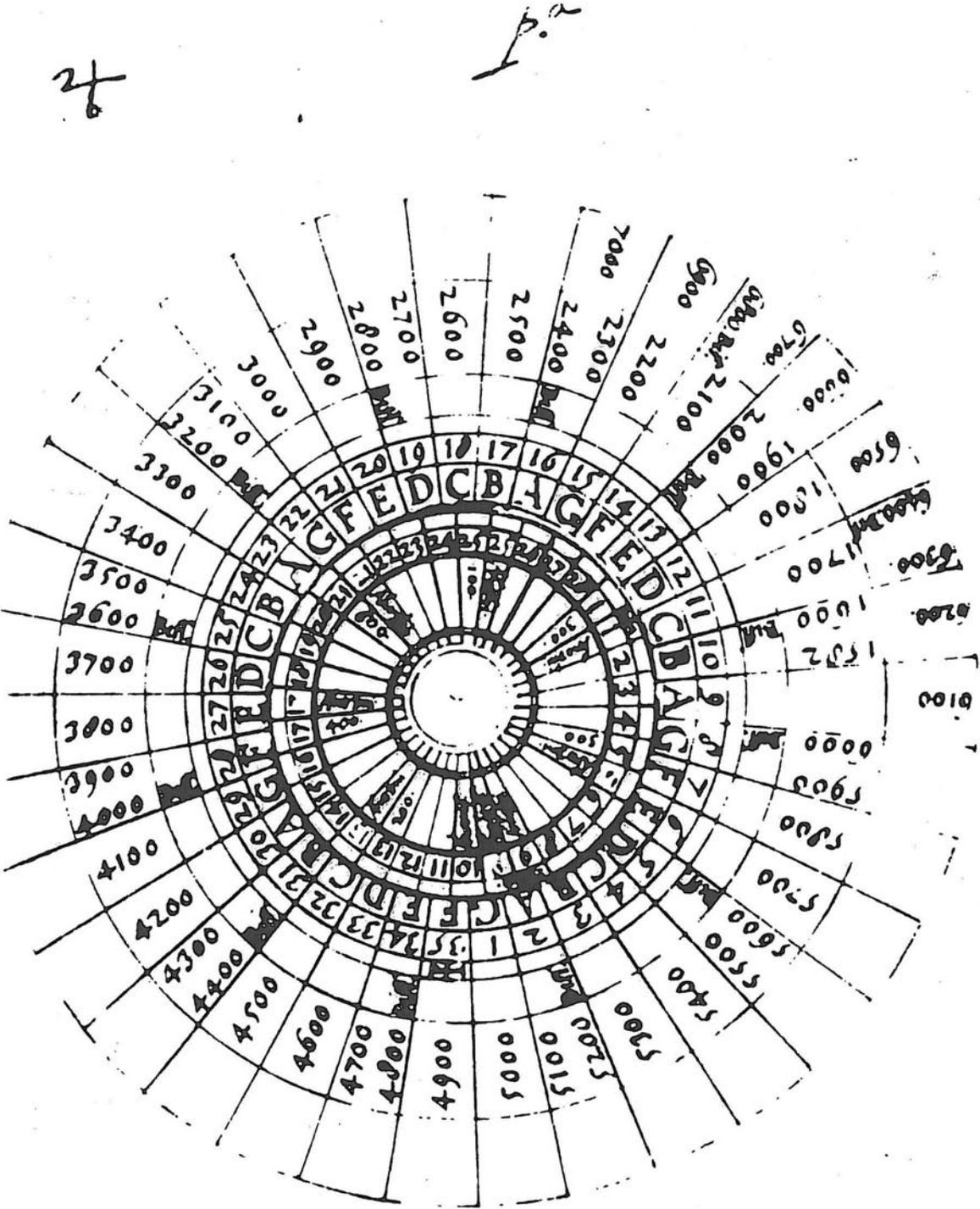
A differenza di due sue altre (pubblicate in appendice alle lettere n° 171 e 316), che differiscono per argomento e per struttura, queste *rotae* non sono citate nelle sue lettere a Clavio (almeno in quelle conservate), e non è possibile stabilire in quale circostanza fossero inviate a Roma.

Tuttavia è certo che l'invio avvenne nell'ambito della corrispondenza a tre alla quale, oltre a D. e Clavio, partecipò forse anche J. B. Villalpando (vedi n. 1 alla lettera n° 171). Esse servirono probabilmente ad esemplificare dei punti cronologici sostenuti da D. nello scritto perduto inviato a Clavio o in uno dei due saggi conservati nel codice APUG 776 (vedi la stessa nota).

Johnn Deckers
Rotae novae rationis inveniendi literam Dominicalem
per Cyclum solare antiquum 28. annorum
ad Gregorianam et quamcunque aliam intercalandi rationem
accommodata

APUG 530 cc. 63r e 62r

1.a [Rota] (c. 63r)

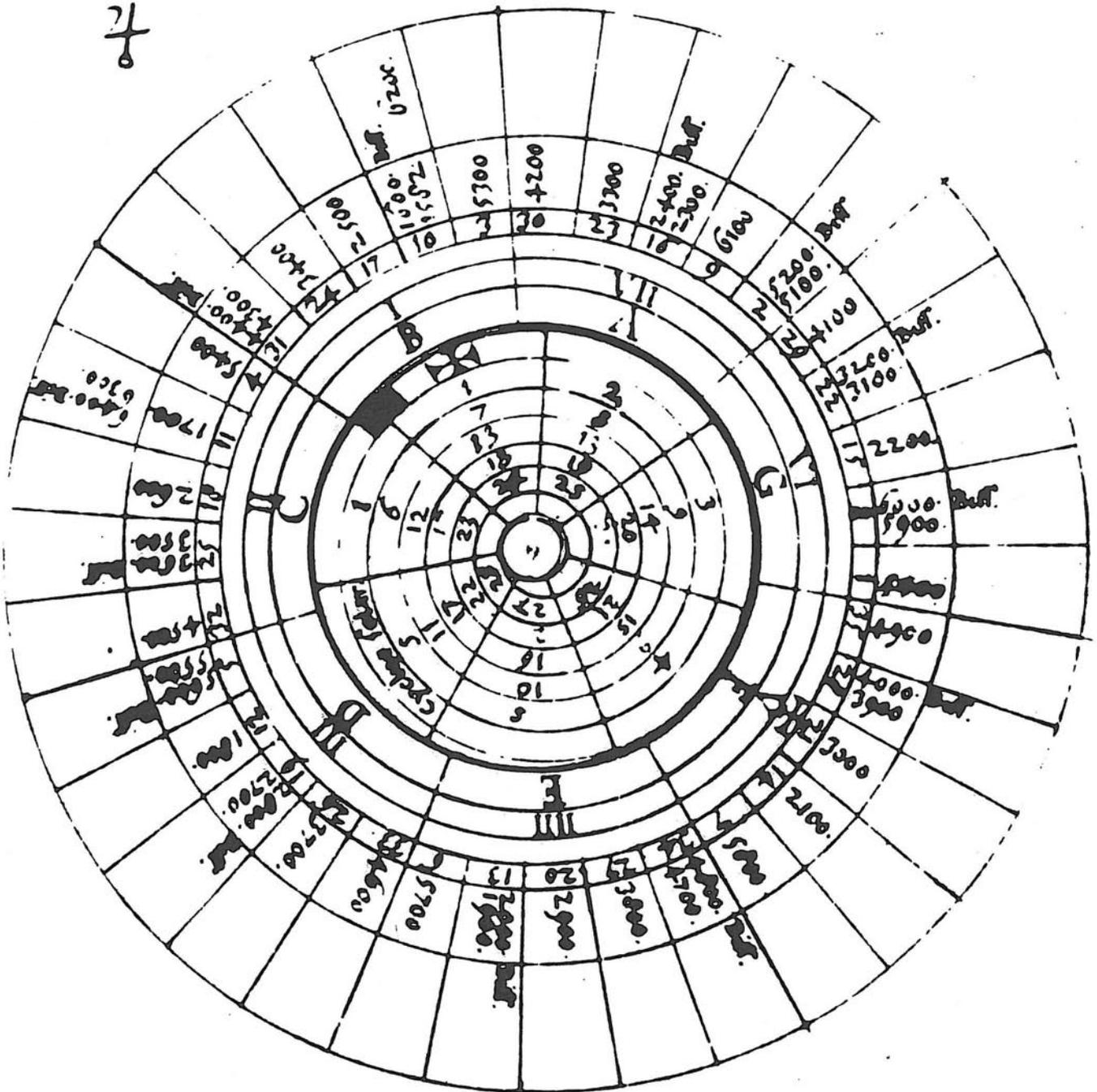


12E 156 184

2^a

Rota noua rationis inueniendi hanc dicitur p. Cycli solaris antiqui 28. años, ad Grego-
riana equuacung alia intercalandi ratione acomodata.

2/8

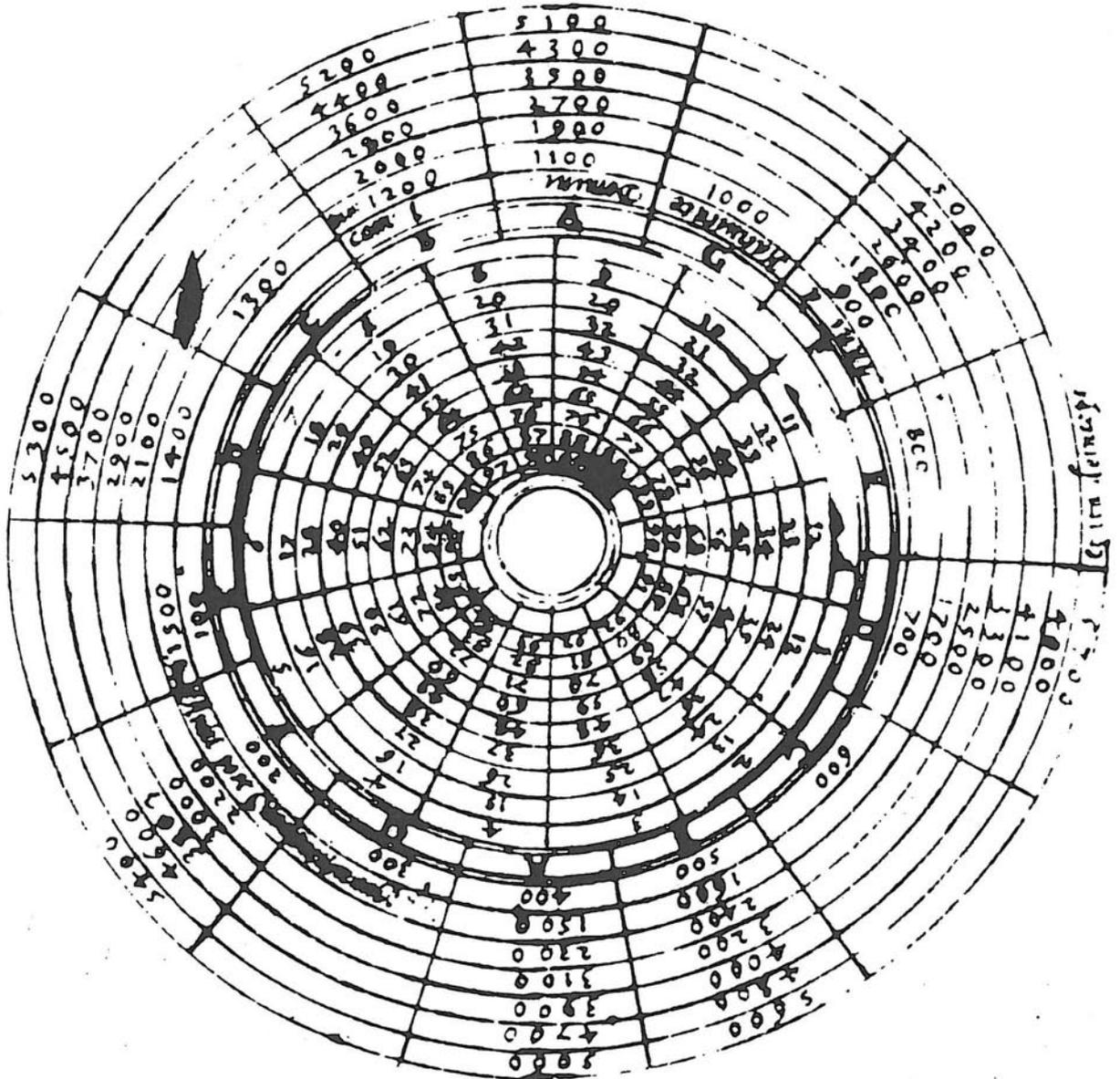


Johnn Deckers

Rota novi et perpetui Cycli literarum Domicalium
ad Gregorianam, et quamcunque aliam intercalandi ratiōnem
accommodati

APUG 530 c. 65r

*Rota novi et perpetui Cycli literarum Domicalium ad Gregorianam et
quamcunque aliam intercalandi ratiōnem accommodati*



Anonimo

*Tavola di corrispondenza tra le ore ab ortu et occasu Solis
(in ciascuno di 24 fusi orari) e le ore astronomiche.*

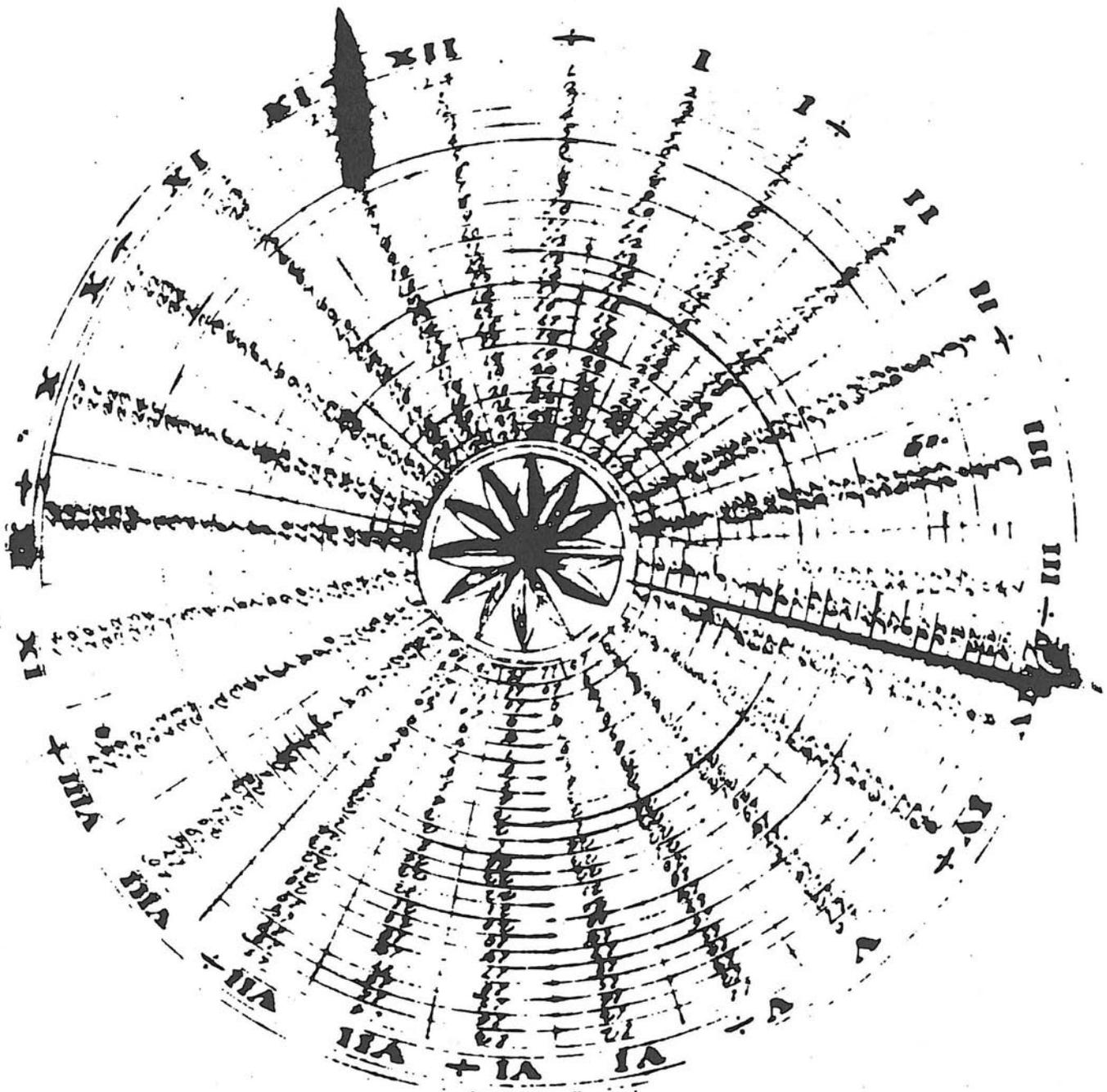
APUG 530, 64r

Questa *tabula orbicularis*, o *rota* (come quelle di questo tipo vennero spesso chiamate al tempo di Clavio) si trova nel codice tra altre di costruzione analoga inviate a Roma da J. Deckers (vedi docc. n° 5, 6 e 7).

Tuttavia va escluso che anch'essa fosse inviata dal gesuita belga, perché fu scritta da una mano diversa e riguarda una questione gnomonica e non cronologica, come invece sono tutte quelle discusse nelle lettere di Deckers.

Nessuna delle superstiti lettere della corrispondenza accenna all'invio di questa tavola o contiene elementi atti a riconoscerne la provenienza.

La corona circolare esterna, nella quale le ore astronomiche sono designate da numeri romani, può ruotare attorno al disco centrale diviso in altre 24 corone, ciascuna corrispondente all'ora di un fuso.



Harum temia in eodem aquat. puncto intrudat

Ab Horiz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Astron	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I	XXIX	XXVIII	XXVII	XXVI
Ab Horiz	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Prima spicula hanc habet astronomiam interna cetera ab Horiz

SEZIONE DI DIDATTICA E STORIA DELLA MATEMATICA

Ultimi quaderni pubblicati

Maggio 1992

- 5.4(633) Christoph Clavius: corrispondenza.
Volume II (1570-1592). Parte I: lettere e testi.
a cura di U.Baldini P.D.Napolitani.

Ottobre 1992

- 5.5(672) Christoph Clavius: corrispondenza.
Volume III. Parte I: lettere e testi.
a cura di U.Baldini P.D.Napolitani.
- 5.6(673) Christoph Clavius: corrispondenza.
Volume IV. Parte I: lettere e testi.
a cura di U.Baldini P.D.Napolitani.
- 5.7(674) Christoph Clavius: corrispondenza.
Volume V. Parte I: lettere e testi.
a cura di U.Baldini P.D.Napolitani.
- 5.8(675) Christoph Clavius: corrispondenza.
Volume VI. Parte I: lettere e testi.
a cura di U.Baldini P.D.Napolitani.
- 5.9(676) Christoph Clavius: corrispondenza.
Volume VII. Appendici. Testi non allegati a lettere
contenuti nei codici 529 e 530 dell'Archivio
della Pontificia Università Gregoriana.
a cura di U.Baldini P.D.Napolitani.

