

Rocca, Giannantonio

Lettere d'uomini illustri del secolo XVII a Giannantonio Rocca matematico reggiano con alcune del Rocca a' medesimi. - In Modena : presso la Società tipografica, 1785. - 467, [1] p., [1] c. ripieg. di tav. : ill. ; fol.

(IT-MiFBE)958602

The digital reproduction of this work is licensed under a [Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivs 3.0 Unported License](#). Permissions beyond the scope of this license may be available at customer.service@beic.it.

La riproduzione digitale di quest'opera è distribuita con la licenza [Creative Commons - Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 3.0 Unported](#). Permessi oltre lo scopo di questa licenza possono essere richiesti a customer.service@beic.it.



LETTERE

D' UOMINI ILLUSTRI

DEL SECOLO XVII.

A GIANNANTONIO ROCCA

FILOSOFO, E MATEMATICO

REGGIANO

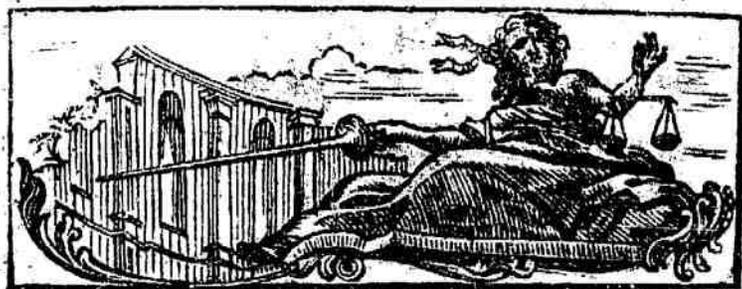
CON *ALCUNE*

DEL ROCCA A' MEDESIMI.



IN MODENA MDCCLXXXV.

PRESSO LA SOCIETA' TIPOGRAFICA.
Con licenza de' Superiori.



P R E F A Z I O N E.

G iannantonio Rocca Reggiano è un di que' dotti, che non hanno avuta la sorte di esser rammentati da' posterì con quella lode, che gli era giustamente dovuta, e che vedesi spesso profusa a molti i quali merito assai minore ebbero per ottenerla. Le lettere a lui scritte da molti de' più celebri uomini del secolo scorso, che ora ne pubblichiamo, ci faranno abbastanza conoscere, quanto ne fosse allora stimato il profondo sapere nelle Filosofiche e nelle Matematiche Scienze; e le espressioni, con cui di esso ragionano il Cavalieri, il Torricelli, il Merièno, il Riccioli, e più altri posson bastare a formarne un magnifico elogio. Esse gioveranno ancora a far conoscere alcuni altri uo-

4
mini del medesimo secolo, de' quali non sapevasi, che fossero stati felici coltivatori di queste Scienze, e che tali nondimeno si mostrano scrivendo al Rocca. Così si fossero conservate tutte ancor le risposte, che il Rocca lor fece. Ma quasi tutte o sono infelicemente perite, o giacciono ancor sepolte tra quella polvere, di cui non son degne. Gli originali delle lettere che pubblichiamo si conservano in Reggio presso il Sig. Conte Ab. Gaetano Rocca Proposto dell' Insigne Basilica di S. Prospero, e discendente da Giannantonio; e a lui singolarmente deesi il lodevol pensiero di pubblicarle. Egli ha ancora scritto la Vita di questo suo illustre Antenato, che sarà aggiunta alle lettere stesse. Fratanto chi desiderasse notizie del Rocca, può consultare il T. IV. p. 357. della Biblioteca Modenese, ove se n'è ragionato non brevemente.



I.

Adm. Rev. Pater.

Non multis horis a trium PP. discessu, quos isthinc sacrorum ordinum gratia habuimus Regii exacta hebdomada, renuntiatum mihi est posci a te, ut de Andrea Argoli Ephemeridum, quas in quadam harum bibliothecarum vidisti, hac transiens, inquirerem precio. Mandatum hoc ut ut exiguum excepi libens; die insequenti adivi bibliopolam, retraxique postremum libri precium libras 14. argenteum 5. cum triente trahet ad 13., infra vix credo cum sit omnium carissimum: expecto quod mihi imponas. Atque hinc ad nos.

Obstupueris profecto de me, quem cum trium eorum librorum, de quibus tecum hic Regii tam impense avidum nactus fueris elapsis mensibus, adeo deinde segnem in adjungendis meis quoque litteris, in exigendo saltem responso fuisti expertus. Spes, quæ aliunde affulsit, necdum extincta est, continuit calamum. Nova interim Rodulphinarum cura invasit animum; & quidem pro illis mihi parandis scripsissem jam, nisi

de iisdem pauca quædam iuvisset præcognoscere. Id quæro a te, a te inquam, a quo præterquam audenter mihi met promitto omnia; habeo etiam unde te aptum credam ad id mihi præstandum munus: etenim vel jam venire, quas expectabas, vel earum exemplar aliquid vidisti alicubi, vel saltem, quocumque id tandem congerit modo, tibi incomperta non sunt ea omnia, quæ mox subiicio: subiicio autem hæc. Ubi & quando impressæ fuerint? Quis author? Quod pretium? Quæ libri moles? & an unicus tomus? Quæ, & quanta præter tabulas numericas contineant alia, anque hinc Tyconicarum positionum possit ellici plena cognitio? An denique a Coperniceis dogmatis abstineant penitus?

Porro si prodiit aliquid novi, de quo in itinere, aut post innotuerit, hæc scribas velim. Sic ego cum viderim nudius tertius quasdam Marci Antonii Cælesti Ephemerides (sunt tamen hetrusco idiomate) ab an. 1629. ad 1640. hoc demum anno 1633. Venetiis editas, te statim monco. In his Lansbergii Astronomiam restauratam, opus editum post Rodolphinas citatam vidi: de hoc si quid scis, jucunde audiam atque hic tibi reverenter deosculatis manibus,

instante hodie Natalitios dies solidiori felicitate
suffultos, nectarca jucunditate conspersos, instan-
tissime concupisco.

Regii XIII. Januarii 1633.

Famulus addictissimus semper

Rev. vestrz. *Jo: Antonius Rocca.*

II.

Al Molto Ill. Sig. mio Osservand.

Il Sig. Antonio Rocca.

Pax Christ. Reggio.

Illustris Domine.

Accepi tuas priori Mense datas, & primum
omnium fuit, antequam responderem, ut
in omnia inquirerem, in quibus tibi satisfieri
petiisti.

Adi juvenem illum, qui Argolum petiit, is
nimis charo pretio vendi existimabat, ideo am-
plius eum non desiderat: nihilominus si pretium
12. aut summum 13. libras non excedat, qua-
se facias mihi hanc gratiam, & librum emas
pro me; refundam statim pretium, ubi librum
accepero.

Ad Rodulphinas quod attinet, nec venerunt
ad meas manus, neque in oculos; auribus ali-
quid hausi; nimirum librum esse in folio, cras-

sum duorum digitorum, impressum Viennæ ni fallor, quo anno, nescio. Keplerum esse Authorem, pretium 5. circiter Ducatonorum, unum Tomum, in quo præter calculum motus Planetarum, etiam copiosissima instructio est utendi illis tabulis, præcipue logarithmico suo modo: nescio tamen quot in universum sint problema- ta, utrum infra, an supra centum; ignoro etiam utrum a Copernicæis dogmatis absteineat, nec ne. Si librum vidissem, exacte ad omnia responderem.

Novi quod prodierit, nihil scio. Landsbergii Astronomiam restauratam habui, sed quia docet terram moveri, Solem stare, librum inquisitori dedi, nam ultima Pontificis Bulla etiam mihi omnem licentiam abstulit. Legi tamen illum librum antequam Bulla mihi innotuit, & refutavi ex parte, nimirum illud argumentum, quo tamquam Hercule utebatur, annihilando. Demonstrat enim stellam in firmamento in ictu oculi duos millones miliarium conficere, quam motum naturæ, & corpori Physico improportio- natum asserit ob nimiam velocitatem; ego con- trarium probo stellam fixam tardissime moveri, & decies ter tardius homine communi passu progrediente, licet concedam in ictu oculi duos

milliones perficere. Aliud nunc non occurrit. Expecto in dies P. Scheinerum, qui etiam forte apud vos transiturus est: Intelliges id ex Patribus Rhegiensibus cum aderit. Caterum si qua alia in re tibi servire possum, jube, & manda. Precor vicissim annum felicissimum, & annos perpetuos in altera vita.

Parmæ 3. Januarii 1634.

Dominationis tuæ

Servus in Christo
Guilielmus Weilhamer
 Soc. Jesu.

III.

Pax Christi.

Illustrissime Domine.

Accepi missas a te Ephemerides, & ne creditor essem, debitorem me facis perpetuum. Qui enim fieri potest, ut obstrictus, & obligatus tot beneficiis nihil debeam? Sciebas mi Domine, me solvendo non esse, & ideo omne mihi debitum remisisti: agnosco beneficium, & liberalitatem, ago gratias nunc quas possum, non quas debeo. Dabitur forte occasio, cum & te circumvenire, stringere, & obligare mihi potero. Ad alia. Non dubito quin ex R. P. Rectore intellexeris etiam illa, quæ de

Rodolphinis postea scripsi, nihil videlicet illas continere admitti Hypotheseos Copernicanæ, sed procedere pure secundum doctrinam Tychonis.

Ad Diploma quod attinet Pontificium, scias me illud ne dum vidisse. Nobis Religiosis sufficit obedientia sola: Sic voluere Dii. Jussus sum a R. P. N. Generali vi Bullæ illius omnes meos libros prohibitos dare Inquisitori. Obedivi: non quærens aliud, vel causam, vel rationes. Landspergius ille inter alia duo præcipue continebat. Primo credebat se demonstrare posse Terram moveri, & Cælum stare ex duobus his capitibus. 1. quia putabat physico corpori motum adeo celerem esse impropertionatum, atque est stellæ firmamenti, quam demonstrat in uno ictu oculi conficere 2. milliones milliarium, posito quod moveatur. 2. quia negat conjunctiones menstruas ex Tychone, & aliis posse salvari, absque hypothesebus Copernicæis. Verum in posteriori cum paralogizare certo scio, & aliis idem ostendi: sed non amplius memini, quia figuram, seu sistema illius non habeo. Primum caput, ut nuper scripsi ad Dominatorem tuam, refutavi publice: non enim adeo celeriter corpora moventur, ut primo aspectu apparent; aliud enim est accipere punctum in-

tra corpus, aliud corpus totum; illud per acci-
dens movetur, hoc per se, sed lentissima. Co-
gita mi Domine; luna non sapius se repli-
cat in die, quam septingenties ad summum. Si
homo toto die ambulando non sapius se repli-
caret quam septingenties, vix 7. partem unius
milliarii conficeret in 24. horis. Si sidera adeo
parva essent, ut homines sunt, tunc concede-
rem celeritatem fore tantam, quæ physico cor-
pori naturaliter convenire non posset. Idem de
Sole dici poterit, cujus diameter circiter me-
dium gradum obtinet, ergo in 24. horis & is
sefe replicat totaliter ut loquimur circiter septin-
genties. Hæc pauca intelligenti sufficient; fa-
cias ipsemet corollaria. Et hæc summa libri
est. Totus autem liber in eo vertitur, ut ex
plurimis observationibus Ecclipsium, & earum
calculis deducat, quomodo centrum sideris in
ictu oculi vere conficiat quasi 2. milliones mil-
liarium.

Cæterum quemadmodum tu te mihi verbo,
& opere addictissimum ostendis, sic me vicissim
tibi devotissimum, & servienti cupidissimum
scias vel ex eo solum, quod Germanus sum, qui
germana fide carere non potest. Jube, impera,
& factum videbis, si illud vires meas tenuissi-

mas non excedet. Finio, & te optime valere jubeo.

Parmæ ult. Januarii 1634.

Guilielmus Weilhämer

Soc. Jesu.

IV.

Perillustri Domine.

A Ccepi tuas 7. Idus datas a D. Cremona, & P. Cæsar suas. Non possum fatis mirari tuam in me summam animi propensionem, benevolentiam immeritam, liberalitatem maximam. Non solum unius libri me participem vis, sed & omnium cæterorum, qui tibi proprii. Utinam ego hanc in me charitatem respondere possem, & mittere quoque ad te tot libros, quot tibi necessarii sunt. Sed probe perspectum habes, me nullius libri patronum esse, & Bibliothecæ nostræ illos ita esse affixos, ut non nisi cum summa difficultate etiam a me ipso abstrahi, ne dum alio mitti possint. Si ego idem jus in libros haberem, quod Dominus in suos, non multum permetterem Dominum cum tanta sollicitudine inquirere per varias Bibliothecas libros desideratos: mitterem, & communicarem statim omnes. Intellego quos habeo nam Rodulphinas necdum acquisivi, neque Argoli

Ephe

Ephemerides novas. Recte divinasti: cupido aliorum librorum nunc me non movet, nisi solarum Rodulphinarum, quæ cum advenerint tibi prius, postea & mihi gratulabor, quia habebō aliquid in Vicinia refugium.

Argoli Ephemerides, ut scribis, Bononia ad te perlatae sunt; cuperem scire, utrum plura exemplaria venalia prostant, an ille tantum quemadmodum nuper Regii unicus tantum fuit repertus ex antiquioribus. Sunt hic, qui velint emere. Certiorem me facies hac de re data commoda occasione. Argolus, si promissis stabit, optime erit meritis de Mathematicis, ut alter Maginus. Libenter inter alios videbo illud de novis stellis nostro ævo genitis, aliisque phaenomenis. Utique non insaniet cum Scipione Claramontio, qui & ipsam parallaxim, tanquam rem incertam, refutare audent hoc argumento utens, eo quod parallaxis sensibus nitatur. O præclarum Philosophum!

Unam item abs te gratiam peto, sed vereor, ut quod libenter velles, possis. Indica mihi urrum inter tuos libros habeas Catoptricam Euclidis versam a Joanne Pena in latinum: ego non habeo nisi græcam, in qua paralogismum reperi nuperrime, nec possum Euclidem ullo

modo defendere, si ejus est textus, ut supponitur. Non est erratum in litteris, sed forte in figura; sed neque figura aliter facta, ut Vitellio bene posuit, a paralogismo textum defendit. Scribam tunc clarius, cum scivero te, vel alium ejus Catoptricam habere. Ecclipsim utramque cum mea conferam proxima data occasione: Nunc occupatus sum cum meo problemate, quod die Veneris habebō publice: invito tuam Dominationem, mittam unum Herologium ære incisum altera hebdomada. Nunc tempus plura non permittit. Sum tuus totus.

Parmæ 13. Junii 1634.

Guilielmus Weibamer.

V.

Perillustris Domine:

ACcepi a Domino Cremona latinam versionem Joannis Penæ, sed id quod volui non reperi: fideliter græcum textum transtulit in latinum, & eandem figuram apposuit, uti in græco reperitur, propterea etiam eundem errorem, & paralogismum continet.

Ecce quid respondebo, cum quis objecerit etiam Euclidem cæcutire; & paralogizare! absit: corruptum textum esse dicam, vel potius figuram:

ram: Vitellio melius idem probat, quod Euclides in sua figura. Sed de hoc paralogismo, textu Euclidis, & figura Vitellionis proxime.

Ago interim gratias pro liberalitate in concedendo librum: remittam quamprimum: solum unam, aut alteram versionem examinabo, in quibus in græco textu hallucinatus fui. Cæterum nunquam minus otiosus fui, quam nunc cum ferias ago: certe nondum tempus habui examinandi lunares Eccipses ex Argolo a Dominatione V. mihi transcriptas. Faciam te certiore, cum nactus fuero tempus quietum. Interim me tibi addictissimum agnoscas, & me inter tuos, tamquam tui amantissimum, conserva. Vale.

Parmæ 27. Julii 1634.

Guilielmus Weilbamer.

VI.

DEbuiffem priori hebdomada respondere ad fat longas Dominationis Tuæ litteras; verum impeditus variis negotiis, bona tua venia præsumpta, responsum in hunc diem distuli. Nimium effers mi Domine horologium aquaticum, hoc ipso debile, & labile, ut aqua est. Potius miror, & laudo ingenium tuum, qui
tam

tam facile reperisti positionem Instrumenti ad æquilibrium horizonti . Utique melius est in lapide facere, quam in alia materia ob rubiginem: sed tanti non facio hoc inventum; curiosum est, & vel semel vidisse, atque iterum in anno sufficit . Utilitas major in ordinariis horologiis stabilibus. Quaris, qui fieri possit, ut lineæ rectæ in circulares abeant . Ego idem sæpius miratus fui, & deprehendi hoc meum horologium nihil, vel parum differre ab horologiis in concavo, vel convexo descriptis. Causam assigno aquæ rotunditati, quæ cum convexam superficiem habeat, refringit radios instar vitri convexi; atqui illud extra circulos maximos lineas curvas causat, ergo & istud. Quod si tempus conceditur, faciam hujus rei novam demonstrationem. Idem de arcibus diurnis a simplici circumferentia terminatis, dicendum. *Catoptrica Ignatii Danti*, & *Optica* ipsemet habeo; scatet vir bonus multis paralogismis . Tu mi Domine optime defendis Euclidem. Hoc solum addo ego propositionis titulum verissimum esse, figuram autem, & textum corruptum. *Vittellio* melius probat, & bene. Sed de hoc cum *Librum* remisero, quem remittam sequenti septimana, si hac occasionem non habuero. In-

terim veniam peto si ultra tempus postulatum
usus fui.

Aliud non habeo, quod addam, quam quod
Dominationi Tuæ ab Augustissima Virgine,
cujus hodie Assumptionem ad cæleste Imperium
celebramus, omnem favorem, & gratiam pre-
cor.

Parmæ 15. Augusti 1634.

Guilielmus Weithamer.

VII.

ECce restituo librum cum maxima gratiarum
actione: si quid vicissim beneficii præstare
possum in hoc, vel alio officiorum genere, fac
ut sciam, lubens serviam.

Addo hic in separata charta paralogismum
illum, quem si Dominus defendere possit, gra-
tissimum faciet: nollem fugere ad excusationes,
quæ Philosophis ignorantibus ansam præbeant
detrahendi puritati Geometriæ, aut carpendi
Apollinem nostrum. Probabile mihi est, textum
corruptum esse.

Cæterum tibi precor sanitatem, & omnem fe-
licitatem tam corporis, quam animæ, quam
etiam a Deo ter opt. max. tibi, tanquam de

me optime merito, exorare conabor. Hæc raptim.

Parmæ 24. Augusti 1634.

Guilielmus Weithamer.

VIII.

Occasione hac optima denuo salutatum Per-
illustriſſimam D. V. venio, eique optima
& feliciffima feſta ex animo precor.

Non dubito, quin D.V. de die in diem ma-
jores, ac majores progreſſus faciat in his ſuavi-
bus Matheſeos noſtræ diſciplinis, & miram ani-
mi voluptatem capiat ex iis, quæ vere animum
recreare poſſint. Doleo, quod & progreſſus in-
ſequi, & voluptates æquales percipere non va-
leam. Oportet me ſemper primis principiis in-
ſiſtere, & ſemper idem ſaxum volvere; ſi quid
ſuperflui temporis reperio, ſpiritualibus illud
exercitiis, utpote Religioſus, impendere cogor.
Verum neque illius laboris me tæderet, quod
in explicatione primorum principiorum tam Eu-
clidis, & Spheræ, quam Arithmeticæ, & alia-
rum ſcientiarum colloco, ſi fructus responde-
rent, aut diſcipuli multi eſſent, qui his princi-
piis ſerium vellent ſtudium adhibere, & animum
applicare. Omnes cupiunt volare per nobiliſſi-

mas scientias absque alis, quod mihi *adulator* videtur. Sunt tamen aliqui, qui difficultates primas rumpunt, & per spineta ad rosas transeunt, hos inter duo illi Domini Cremonæ, quos cuperem, ut D. V. etiam ad constantiam hortaretur, licet calcaribus non indigeant, propensum suam naturam in hæc studia, tamen non abs re erit, si hæc studia etiam ab aliis commendari intellexerint, & si superatis difficultatibus primis quietem dulcem in iis sperare possint, credent utique plurimum testimoniis. Ego libenter omnem laborem, & omne tempus iis impendam, modo opera mea uti velint, quod ipsum D. V. ipsis significare velit, pulchra, & curiosa eos necdum docebo, donec Euclidem, & Arithmeticam superarint, & in Astronomicis spherica, & in opticis prima elementa.

Ad extremum rogo D. V., ut si aliquando maculas in Sole observat, & diem & numerum macularum mihi perscribat, quo illas viderit: ego multo tempore nullas deprehendi, elapsi sunt aliquot menses cum Sol purissimus fuit (ut ita loquar, non enim tenco maculas in Sole esse, sed sidera extra Solem, & circa Solem ambulantiæ), priori tamen mense, & hoc ter-

nas,

nas, ac quaternas reperi, & nunc unam majorem cum una minima, & obscurissima.

Aliud nunc temporis non occurrit, si qua in re servire possim, jubeat rogo, paratum me experietur, modo possim. D. V. bonam suam valetudinem, de qua non dubito, in multos annos conservet, quod ipsum a Deo ter Opt. Max., & Verbo Incarnato quam precibus, quam sacrificiis impetrare conabor. Commendo me vicissim.

Patmæ 22. Decemb. 1634.

Guilielmus Weilhamer.

IX.

Molto Ill. Sig., e Padr. mio Osservandiss.

INdicibil gusto ho sentito dalla sua, nella quale mi va rinfrescando la memoria dell' affetto, che per sua grazia mi va dimostrando con l'opere, augurandomi felicità, quale in contraccambio desidero a V. S. centuplicata, con mille felicissimi anni ripieni d'ogni contento. Io non conosco veramente quel P. Gesuita, ch'ella mi nomina, nondimeno l'attestazione di V. S. fa, che io lo stimi di quel valore, ch'ella me lo describe, e ch'io l'ami di cordiale affetto, mentre egli professa de' nostri studii,

dii,

dii, ed è così affezionato al Sig. Gallileo, ch'è pure affai. Perciò scrivendo V. S. al detto Padre mi farà, salutandolo a nome mio, grazia particolare, facendoli testimonianza di questa mia buona volontà verso di lui. Scrissi già al Sig. Gallileo, e li mandai una copia della dimostrazione intorno alla def. 5. del quinto d'Euclide, da V. S. promossa per intenderne il parer suo, ed aspettone risposta, havendo cosa nuova, gliene darò avviso. La mia Geometria va innanzi nello stamparsi lentamente, ma quando sia al fine, gliene darò parte. Fra tanto mi onori di qualche suo comando, che molto desidero servirla, come vedrà in effetto, e mi dia qualche volta nuova di se, promovendomi a qualche specolazione, che dalla sua fecondità d'ingegno so, che continuamente vanno pullulando pensieri peregrini, e con tal fine risalutandola a nome del Sig. Gio: Paolo Casati, le bacio affettuosamente le mani.

Di Bologna alli 4. Gen. 1635.

D. V. S. M. III.

Affezion. Servitore

Fr. Bonaventura Cavalieri.

X.

HO i due libri: ringrazio V. S. tanto maggiormente, quanto ella ha fatto eccello alla mia volontà: Dirò, ch' ella mi toglie l'ardire di supplicarla di nuovo di simili grazie, che possono occorrere, mentre sì diffusamente comparte la sua cortesia.

V. S. avrà avuto l'Apologia del Chiaramonti inviatale al principio di questa settimana, ed ella se ne servi con suo comodo. I discorsi, che stanno fondati nell'isperimento, da me non aspettano ancor fede. Veggo gli esperimenti di chi è della professione così accertati, che sebben il Sig. Cavalier Chiaramonti è della professione ancora ed eminente, non ho ardire di parlare: ammiro gl'ingegni. V. S. ch' è della professione mi dirà il suo senso da me sempre istimato. Non ho potuto veder Venere, come pur bramo. V. S. me ne avvifi subito, che le appare falcata, e me le ricordo umilmente ec.

Mirandola 1. Febb. 1635.

Domenico Grini.

XI.

Intolerabile frigus, & quo ad effectum plusquam Germanicum, non permisit me citius Dominationi tuæ ad 23. & 30. Decembris datas, respondere. Non credet tua D., si computum ineam horarum combustarum ad ignem, toto vitæ meæ tempore tantum temporis inutiliter non combussi, quantum hoc anno. Libentissime intellexi ex suis descriptionem Gymnasii Bononiensis, & solatium fuit socios habere maiorum.

Quod ad D. Cremonas attinet, hoc mense parum fecimus ob causam supradictam frigoris: plus faciemus accedente vere, & die crescente. Spero nos absoluturos hoc anno totum Euclidem, & insuper Arithmeticam omnem, ac Cosmographiam in compendio.

Cum P. Claramontio, qui ante sex menses a primis principiis incæpit, & tabulæ rasæ instar fuit, absolvi non solum totum Euclidem cum Commentariis Clavii, una cum Euclidis Optica, & Catoptrica, sed etiam oculum opticum P. Scheineri, totam spheram Blancani, Theodosium de Sphericis, & de triangulis, & Clavii triangula omnia cum sinibus, & Apollonium

totum, nunc Gnomonicam incepti ipsi explicare, opus licet fastidiosum, intelligenti tamen Theodosium, & Apollonium una cum Euclide, quem certe possidet jucundum, ac utile. Arithmeti-
cam, & Algebram utcumque callet. Si plures haberem ejusmodi discipulos, laboris utique non pœniteret. Nihilominus prædictus Pater Philosophiam docet, & ut fieri solet multo plus temporis illis Phylosophicis, quam iis impendit. Animavit illud ad hæc studia, ejus consanguineus Tychonis, & Kepleri flagellum, D. Scipio, quem ob fastidiosum calculum hætenus nondum legi, legam suo tempore, & videbo quid contra Cometas probet. Si phylosophice progreditur, nihil faciam, Mathematice demonstrat, erit mihi magnus Apollo; nollem tamen eum circa nugas, & errores nullius momenti versari, quod mihi probabile videtur, cum obiter inspiciens deprehenderim eum unum, aut alterum minutum reprehendere in altitudine poli, qui error cometas neque in cælum ponet, neque inde retrahet. Quando Geometria illius P. Bonaventuræ impressa fuerit una cum Speculo Ustorio, & Directorio Generali faciat me D. T. certio-
rem, emam quamprimum. Quando Dominus poterit mittere illud, quod in Apollonium Barocius op-

posuit, & juvenis ille miri ingenii falsum reperit, per gratum faciet, remittam subito. Ago gratias maximas pro labore facto in defendendo Euclide in sua Optica. Eodem modo duobus ab hinc mensibus defendimus cum reperta figura in Vitellione coram aliis.

Recreavit me multum describendo in compendio id, quod in Tabulis Rodulphinis reperire est. Erit tempus cum omnia exactius inspiciam, finitis meis lectionibus Keplerus mihi videtur nimium tribuere rebus physicis, & T. D. nimium mihi, cum in fine suarum addit se vereri ne gratissima sua longitudine fastidium pariat; si possum integros Tomos evolvere, cur non possim compendiosissimas litteras, nonnisi desideratissima continentes, & ipsam doctrinam sapientes perlegere. Scribat quando, & quantum placet T. D. gratissimum erit. Finio, & D. T. felicissima quæque precor, præcipue incuntem Quadragesimam. Et iterum veniam precor ob pessimos characteres, quos in frigore formo. Ame amantem me.

Parmæ 13. Feb. 1635.

P. Guilielmus Weilhamer.

XII.

L' Ultima, che mi arriva di V. S. è dei 17. Febbraro colle osservazioni di Venere. Io ne rendo a V. S. singolarissimi ringraziamenti. Credo, che la cagione del mancamento, nella mia mira siane quello, ch' ella tocca, e dell' imperfezione degl' istrumenti, e degli occhiali, che faccino troppa refrazione. Mi pareva però una sera là sul principio appunto di Febbraro d' haverla veduta scema. Mi raccomando.

Mirandola 27. Febbraro 1635.

Domenico Grini.

XIII.

AD tuas plusquam humanas litteras respondeo breviter, quia totus sum in apparatu ad ecclipsim proximam, quæ continget hic Parmæ 3. Martii h. 9. 1'6 P. M. tempore apparenti, æquali vero 21'. secundum horam Italianam 3" 42' vel 47. pro tempore æquali, in media oppositione solis locus erit $13^{\circ} 13' 4''$ ☿. Lunæ vero 13. 13. 4. ♃

☽ in $11^{\circ} 6' 49''$ ☿ distantia Lunæ a ☉ 6. signa integra a ☽ $2^{\circ} 6' 15''$.

Latitudo Lunæ in principio $5' 34''$ in medio $10' 56''$ in fine $16' 17''$.

Digiti Eccliptici 18 27' 30" Initium hora 1
41 finis h. 5 43' Italice.

* Initium totalis obscurationis 2 48 finis 36.

Duratio tota 4 2.

Admirandum illud Problema Barocii habeo.
Habeo & Apologiam Claramontii, & Specu-
lum Ustorium Cavalerii, deest mihi Geometria:
nuper ni fallor scripsi me habere ejus Directo-
rium Generale.

Quod aliqui observarint maculas eodem tem-
pore in diversis locis, defectus est in observato-
ribus, non in parallaxi; debent probare se ha-
buisse tempora æqualia, & observationes fuisse
justas. Certe ego cum Oenipontanis, qui absunt
itinere octo dierum, semper conveni. Conven-
re Ingolstadienses cum Romanis. Non credo Ita-
los esse tam patientes, ut adeo exacte Solem ob-
servent, ut docet P. Scheiner in sua Rosa Ursina.

Loca adeo vicina Claramontii non curo, cum
Cometæ parallaxim patientur nullam, vel exi-
guam etiam in locis remotissimis, de quo alio
tempore plura. Commendo me pro solito.

Parmæ 27. Feb. raptissime 1635.

Totus quantus sum
P. Guilielmus Weilhamer.

XIV.

Volebam citius respondere ad suas 27. Feb. datas, sed variis negotiis impeditus fui. Eclipsim præteritam non vidi ob densas nubes, quæ Cælum omne cooperuerunt. Patientia expectabo alteram hujus anni. Ago immensas gratias pro transcripto calculo ex Ephemeridibus Argoli correcti: non multum aberat a meo nisi in digitis Ecclipticis, in quibus uter verius dicat ab experientia constare debet. Placuit & alter calculus illius mihi ignoti Adriani Ulacque miror cum ultra 1636. Ephemerides non protendisse, inutilis labor pro tam paucis annis.

Hic Author videtur nimium tribuere in sua Præfatione (quam Dominus cum magno labore, majori tamen charitate, descripsit, pro qua etiam gratias refero) Philippo Landspergio, qui mihi non tantus Apollo videtur. Liber, quem ego habui Astronomiæ restauratæ, progymnasmata non erant, sed distantiae veræ siderum a terra, supposito eorum motu, ac terræ circa Solem, in quo Solem quadruplo majorem posuit solito, & fixas immensæ distantiæ, ac magnitudinis, quantum obiter recordor. Si ejus Astronomia restaurata, quæ utique prohibita est, non

alio

alio ex fundamento procedit, uti etiam tabulæ motuum cælestium, quam ex sententia Copernici, parum curo. Vivat meus Tycho etiam tot ab adversariis immerito oppugnatus. Cum tempus erit pro altera Ecclipsi, forte ipsemet veniam, & ex suis Authoribus describat, atque iterum cum meo calculo Tychonico conferam. Interea me D. V. plurimum commendo. Deus eam conservet diu incolumem. Credo D. V. accepisse litteras quas 27. Feb. dedi die ante Ecclipsim, misso insuper calculo meo compendiose descritto.

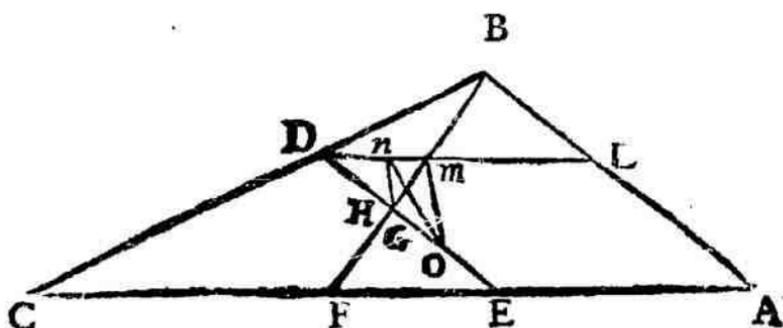
Parmæ 7. Martii 1635.

Guilielmus Weilhamer.

XV.

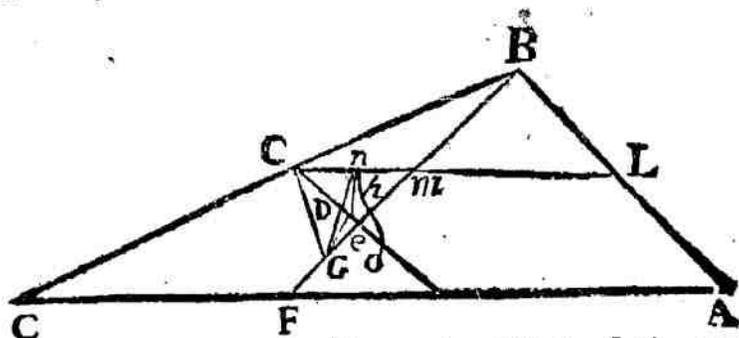
HO due competitissime di V. S. ambedue piene dell' ingegno, e della dottrina sua, ambedue contengono maravigliose dimostrazioni. V. S. così nel non ritrovare, come nell' inventare è egualmente profondo. Resto soddisfattissimo del mio quesito, ed amiro l' invenzione di ritrovare così presto il lato retto della parabola, com' ella fa V. S. con haver ritrovate due così sottili dimostrazioni, havrà potuto bastevolmente contracambiare il disturbo, che le ho da-

to con questo mio quesito; non però resto coamen' obbligo a V. S. dell' haver ella sì prontamente favorite le mie dimande, non però devo rettare da farli le scuse d' haverla così importunamente scommodata.



Solo in quanto alla prima, nel provare, che **DH** sia minore della quarta parte del lato retto, vi sono due casi tralasciati da V. S. nel provare, che l' angolo **DHG** sia uguale all' angolo **FBA**, ed ambedue sono quando **DL** parallela alla base del triangolo cade sopra la perpendicolare, nè però vi s' accomoda la dimostrazione apportata da V. S. nel primo caso della sua dimostrazione. Il primo è quando l' angolo **FBA** fosse retto di modo l' istessa parallela **DE** faria la linea perpendicolare tirata dal punto **D** sopra l' asse **BF**, è per un modo d'in-

tendere la perpendicolare tirata dal punto G sopra DE, cadria nel punto G.



Il secondo quando l'angolo FBA fosse ottuso, nel qual caso ne seguiria la figura posta quì sopra, a cui non vi s'accomoda la dimostrazione del primo caso, come V. S. facilmente vedrà nel dimostrarlo. Io le scriverei le dimostrazioni di questi due casi; ma per esser facilissime volontieri le tralascio sapendo, che a prima vista si fanno avanti. Sò però, che da V. S. saranno state tralasciate più per brevità, che o per non essersene accorto, o per haverle neglette, nè punto tralasciate levano la bellezza, e la profondità della sua dimostrazione.

Sto aspettando cose uguali a queste sue bellissime dimostrazioni nelle opposizioni del centro della gravità, ch'ella mi promette, e mentre con il P. Lettore la riverisco le prego da N.S. ogni felicità.

Bologna 23. Marzo 1635.

Gio: Paolo Casati.

B 4

XVI.

XVI.

AD longissimas aliquot foliorum litteras D. T. responſionem distuli, quia infinitis prope- modum occupationibus semper distentus fui, quæ causa erat cur & DD. Cremonis non eam ope- ram, quam debebam, præstiterim. Gratissima fuisse, quæ de observata a se Ecclipsi perſcrip- ſit, ideo quia cum tabulis Magini congruebant, unde ego Ecclipses calculo, supponunt autem ip- sæ calculum Tyconicum. Certe nullibi fuit tantum observata, quantum a D. T. Oenipon- ti, Tridenti nihil visum ob nubes. Mirandula scribunt se vidisse semper Lunam in totali ob- scuratione. Id si verum, causam reddo ex Ke- pleri paralippomenis ad Vitellionem, nimirum radios refractos Solis Lunam illustrare. Quod ad alteram Ecclipsim attinet, nescio utrum nihil penitus videre possimus, spero saltem initium nos visuros. Nihil adhuc assero. Experiar in calculo suo tempore. Mitto hic D. T. inspi- ciendum libellum Philippo Landspergii (Justum Landspergium habet Inquisitor) qui cum ni- mium sibi attribuit, nihil mihi probatus; putat se solum sapere. Certe in prima figura, quam Geometricam credit, multos paralogismos ipsi
ostendit.

ostenderem. Aliter Ptolomeus supponit, aliter ipse. Cætera legere nolui, quia requirerent infinitum calculum, & procedit ex suppositione, quam ego non intelligo. **D. T.** narravit mihi Cathologum Authorum, qui de his Lanspergiis scribunt, ego nec unicum vidi, novi, aut legi. Quid Justus Lipsius contineat, non amplius memini. Tractatum adjunctum contra Barocium nondum legi, quia semper defuit, nec reperiam facile tempus ante finem scholarum. Interim gratias ago maximas pro tanto labore in describendo adhibito. Fateor me tantis beneficiis imparem. Qui has feret, & tradet litteras cum libro, vocatur **D. Antonius**, qui heri me humanissime invisit; expertus sum illum non leviter in mechanicis tinctum esse, immo & in speculativis aliquid callere. **D. T.** videat, ut eum inter nostros conservet, indigemus enim bonis practicis pro instrumentis laborandis. Ait se habitare Regii; ipse eum noverit melius, quam ego. Cupiebat aliquid singulare apud me videre; sed nihil quod monstrarem, aut demonstrarem habui. Finio, & me iterum iterumque enixe **D. T.** commendo. Precor cum felici Paschate omnia bona. Parmæ 15. April. 1635.

Guilielmus Weilhamer.

XVII.

AD binas **D. T.** respondere jam pridem debuiffem, nisi variis occupatus fuiffem negotiis. Miror **D. T.** tantas agere gratias pro debito meo: potuiffet fervare librum ad menses plures, & tuto ipsum legere deletis duobus, aut tribus verbis. Sine dubio judicavit bene **D. T.** non esse hominem tantæ existimationis apud alios, in quanta se credit fore: nimium sibi attribuit: multa paucis jactat, & nihil probat: gratum fuit & alium sic sentire, ne solus mihi sapere videar, ut ille sibi.

Alter liber huic adjunctus, quia totaliter infectus fuit, merito inquisitioni subjectus, hic propter duo, aut tria verba, quæ facile deleri possunt, non censetur liber prohibitus, quidquid Author vere senserit, modo non philosophice asseruerit, sed Mathematicè supposuerit: nec enim Mathematicus liber esset si assereret, & hæc maxima licentia nostra est, etiam falsissima quæque supponere posse, modo sequatur veritas. Et quia **D. T.** meminit Bullæ damnationis sententiæ Copernicæ, & Galileanæ, ac aliorum. Ego non miror declaratam esse sententiam, quæ dicit quod Sol, & sidera stent, & terra circum
gire-

giretur, ac mundi motum obeat, cum equidem hoc sit aperte contra S. Scripturam, & nec palam, nec privatim aliquis Catholicus aliter sentire possit, ideoque merito omnes ii damnantur, qui diserte, & pertinaciter id asserunt. Miror tantum hoc, quod magni, aliqui viri hoc ipso putent etiam hypotheses damnari, aut damnandas, quasi idem sit sententia physica, & hypothesis Mathematica: illa asserit, enunciat, probat, defendit, ideoque in 2. & 3. mentis operatione versatur: hæc vero neque asserit, neque enunciat, sed in sola prima mentis operatione residet, ubi nec verum, nec falsum est; potest tamen ex illa hypothesis etiam si falsissima sit, aliquid veri per Mathematicas deductiones, tamquam ex causa per accidens deduci. Res clara est in algebra, & regula Arithmetica, quæ Positionum dicitur, in quibus ex temerariis hypothesis veritas producitur, quæ si etiam damnarentur, quia fortassis si quidem ad assertionem, vel enuntiationem velit cogere, jam neque Algebra, neque Arithmetica haberemus: eodem ipso modo Astronomiam perire necesse est, si hypothesis damnentur: cum enim hætenus scire nullatenus potuerimus, qualis sit cæli, & mo-

tuum ejus physica, ac realis constitutio, non potuimus, nec possumus quidquam probabile de motibus cælestibus assequi, nisi per hypotheses qualescumque illæ sint, si ad enuntiationem revocentur, sive falsæ, sive Turcicæ &c., & hypothesis Ptolomæi de quibusdam Epicyclis, Eccentricis, maxime Veneris, & Mercurii, & olim etiam de Epicyclo Solis tam falsa est, quam unquam est alia si asseratur. Et illorum Mathematicorum, seu potius Phylosophorum, qui dicunt Cælum moveri, & Orbes, non ipsa per se sidera Solem, ac Lunam, tam est contra Scripturam quam sententia Copernicæ, cur non etiam illa damnatur? & tunc etiam illa toleranda est, si non per modum sententiæ, sed hypothesis tradatur, quia etiam ex illa, quamvis falsa, sequitur verum. Hæc eo scribo, ut appareat non propterea revolutiones Copernici (quam hypothesis tantum supponunt, non sententiam dicat Petrus Renus quidquid placet) esse damnatas, neque Phylosophis si sapiunt, & juste agere volunt, eo ipso liberum esse insultare Mathematicis, & Astronomis, si pro motibus Astrorum supputandis excogitent, vel assumant has, aliasve hypotheses. Nemo prudens de re, quam

non intelligit, judicare debet, sic nec cæcus de colore. Ergo si Philosophi de Hypothesibus Copernicanis, aut Ptolomaicis, aut Tychonianis judicare voluerint, aut fortassis & damnare, prius necesse est, ut ex Mathematicis intelligant, & discant, quid sit Hypothesis. Ego sententiam illam, quod Sol, & sidera stent, atque terra motus cælestes obeat, dudum falsam, & contra SS. Scripturam esse judicavi, & adhuc judico: at cur non possit talis Mundi constitutio pro Hypothesi assumi non video, præsertim cum ex illa Mundi constitutione, seu Hypothesi æque facile & certo, quam ex alia quacumque astrorum motus, & phænomena supputari, & salvari possint. Credo ego Landspergium non asserere physice, sed supponere mathematice, pro majori tunc securitate deleri possunt verba, quæ religiosiores mentes offendere possunt. Sed hæc ipsa, ni fallor, & fere iisdem verbis me D. T. scripsisse videor. Quod si ita est, firmiter credet me in sententia mea non facile nutare, sed conceptam opinionem pro viribus defendere. Rogatus fui jam aliquoties pro Trigonometria P. Grienbergeri Soc. Jesu. Scripsi Romanam nihil responsi accipio forte D. T. ejus libri notitiam habuerit, dicitur esse recens excussa. Edoceat

quæso, ubi, & quo precio haberi possit. Finio
& me D. T. quàm maxime commendo.

Parmæ 29. Maii 1635.

Guilielmus Weilhamer.

XVIII.

TAndem aliquando rursus emergi ex vario-
rum negotiorum pelago, in quo & lo-
quendi, & tibi Ornatissime, & Nobilissime Do-
mine, serviendi usu destitutus fui. Nescio pro-
fecto, utrum ad 19. Junii datas responderim,
nec ne. Saltem debuisse subito monuisse T. D.,
ne amplius sollicita esset inquirenda Trigonometria P. Grienbergeri, nam ipsemet mihi scripsit, se studio suppressisse impressam ob errores infinitos, quibus scatebat; nec aliud contineri in illa, quam triangulorum communissima principia cum tabulis sinuum. Rodulphinas tabulas nobis promisit P. Rizzolius Venetiis se curaturum adferri. Blancani Sphæram, nec dum vidi recussam. Vidi opus postumum ejusdem de Horologiis, displicuit forma in folio, & figuræ a scriptis separata; reperi etiam in illo solo tractatulo plusquam 200. errores, Deus bone, quæ negligentia typographi! Vereor ne sphæra in portione plusquam 2000. contineat. Editus est Francofurti Joannis Kepleri liber postumus, cu-

Date	Description	Amount	Balance
1912	Jan 1	100.00	100.00
1912	Feb 1	50.00	50.00
1912	Mar 1	25.00	25.00
1912	Apr 1	15.00	10.00
1912	May 1	10.00	0.00
1912	Jun 1	5.00	5.00
1912	Jul 1	3.00	2.00
1912	Aug 1	2.00	0.00
1912	Sep 1	1.00	1.00
1912	Oct 1	0.50	0.50
1912	Nov 1	0.25	0.25
1912	Dec 1	0.10	0.10
1913	Jan 1	0.05	0.05

Distantia Radiantis a Vertice in medio raro G.	Pars Refractionis inclinacionibus G. M.		Additamen- tum ob secantes G. M.		Tota Demonstra- tiva Refractio G. M.		Vitellionis Experientia investigata G. M.		Differentia
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
10	2	25	0	1	2	26	2	15	0 11—
20	4	49	0	10	4	59	4	30	0 29—
30	7	14	0	35	7	49	7	30	0 19—
40	9	39	1	23	11	2	11	0	0 2+
50	12	4	2	42	14	46	15	0	0 14+
60	14	28	4	40	19	8	19	30	0 22+
70	16	52	7	19	24	11	24	30	0 19+
80	19	17	10	43	30	0	30	0	0 0
90	21	43	14	47	36	30			

Gradus Latitudinis	Refractio in Sole		Refractio in Luna		Refractio in Fixis		Gradus Altitudi- nis	Refractio in Sole		Refractio in Luna		Refractio in Stellis
	I	II	I	II	I	II		I	II	I	II	
0	34	0	23	0	30	0	24	2	50	3	45	Nulla
1	26	0	25	0	21	30	25	2	30	3	20	
2	20	0	20	0	15	30	26	2	15	3	0	
3	17	0	17	0	12	30	27	2	0	2	40	
4	15	30	15	20	11	0	28	1	45	2	20	
5	14	30	14	20	10	0	29	1	35	2	0	
6	13	30	13	50	9	0	30	1	25	1	45	
7	12	45	12	55	8	25	31	1	15	1	30	
8	11	15	12	0	6	45	32	1	5	1	20	
9	10	30	11	20	6	0	33	0	55	1	10	
10	10	0	10	45	5	30	34	0	45	1	0	
11	9	30	10	10	5	0	35	0	35	0	50	
12	9	0	9	35	4	30	36	0	30	0	45	
13	8	30	9	0	4	0	37	0	25	0	40	
14	8	0	8	30	3	30	38	0	20	0	35	
15	7	30	8	0	3	0	39	0	15	0	30	
16	7	0	7	30	2	30	40	0	10	0	25	
17	6	30	7	0	2	0	41	0	9	0	20	
18	5	45	6	30	1	15	42	0	8	0	15	
19	5	0	6	0	1	0	43	0	7	0	10	
20	4	30	5	30	0	0	44	0	6	0	5	
21	4	0	5	0			45	0	5	0	0	
22	3	30	4	35				0				
23	3	10	4	10				0				
24	2	50	3	45								

tas inscriptio: Joannis Kepleri Somnium, sive
 Astronomia Lunar. Totus in eo esse scribitur,
 ut Terræ motum defendat, & ostendat, quæ
 phænomena videantur ab illis, qui Lunam in-
 habitant. Optime fecit, & forte præter animi
 sui sensum, quod hæc ineptias, somnium
 vocaverit. Nempe postquam obdormivit (utinam
 in Domino) tam lepida nunc somnia. Mirro
 hic promissum calculum Ecclipsis, quam, si
 placet, conferat cum suo Argolo, aut Ula-
 quio, videat quantum discrepamus. Ex Belgio
 scribunt se vidisse Cometam cum triplici cauda,
 non addunt tempus, nec locum in Coelo, ne-
 que durationem, fuerit fortassis aliquod prodi-
 gium. DD. Cremone fuerunt hoc anno seduli
 mei Discipuli, & quasi unici deficientibus om-
 nibus reliquis. D. T. eis persuadeat, ut & ter-
 tium impendant annum, forte cum jam quæ-
 dam fundamenta & Arithmeticæ, & Geome-
 triæ habeant, magis gustabunt reliqua. Lente
 cum iis progredior, partim ne Philosophia pa-
 tiatur, partim ne multitudine obruam. Com-
 mendo eos, & me D. T. quod plurimum Deus
 eam conservet.

Parmæ 18. Aug. 1635.

Guilielmus Weithamer.

Ho

XVIII.

HO ricevuto ambe le sue lettere, ma non posso adesso rispondere per satisfar in tutto, perchè sto fuori della Città nella Villa per tutto questo Mese. Risponderò subito, che sarò ritornato a casa. Sappia ora questo, che l' Ecclice da me non fu vista, non solo dal principio, ma nè anche in mezzo. Alcuni Padri andando verso Foronovi la videro mezzo oscurata. Questo è ben vero, che il P. Rettore di Castiglion Tedesco, e buon Matematico pratico l' osservò benissimo, e dice, ch'abbia cominciato giusto a quel punto, che io, e V. S. predissero. Adunque il calcolo Tichonico non falla. Faccio fine, perchè son chiamato a tavola. V. S. si conservi sana, e mi ami.

Foronovi 12. Settembre 1635.

Guglielmo Weilhamer.

XX.

Mille grazie a V. S. vendo delle chiare solutioni de' dubbj ricevuti, e perchè mi venne uno scrupolo intorno l' *Isomeria* con l'occasione di uno de' nostri Padri, che viene a Reggio, e deve ritornar Martedì prossimo la prego con due parole a scioglierlo, e consiste

in intender il modo di ridurre ad un istessa denominazione due quantità.

Trovo dunque questa equazione affetta di frazion

$$\text{algebraica } AC + \frac{Ba}{D} \times Z$$

L' Autor per render libera dalle frazioni l'equazione, e parte di equazione, suppone prima che

DA sia E: ergo $\frac{E}{D}$ sarà A. Sin quì l'intendo.

Poi cuba $\frac{E}{D}$. Così $\frac{E-D}{D-D} \frac{E}{D}$ acciò trovi E cubo, ch'è l'istesso, che A cubo.

$$\frac{E \text{ quadr.}}{D \text{ quadr.}}$$

$$\frac{E \text{ cubo}}{D \text{ cubo}}$$

Di poi la frazione $\frac{BA}{D}$ riduce a DC a questa

forma $\frac{BDE}{D \text{ cubo}}$ ma non intendo con che

regola acciò $\frac{BA}{D}$ sia l'istesso, che $\frac{BDE}{DC}$.

Poi moltiplica tutto in DC (credo così si riducan tutti gli intieri con la frazione aggiunta)

E non vien E cub. + BDE | ZD cubo

$$\begin{array}{r} 2 \frac{3}{4} \\ - 4 \\ 8 + 32 \frac{11}{4} \end{array}$$

Mi scusi per cortesia, e compatisca ad uno, che vorrebbe con chiarezza intender l'Algebra speciosa. Faccio fine, e me le offero per servirla, e le auguro dal Dio de' lumi, e delle felicità, ogni vera prosperità.

Parma adì 20. Ottob. 1635.

Servo in Cristo

Gian Francesco Spinola Saverio.

XXI.

Al P. Bonaventura Cavalieri.

AL ritorno della stagione, che mi condusse a Bologna l'anno passato, non posso non sentire eccitare in me insieme colla memoria, nuovo desiderio di così florida Città; ma sopra tutto quello di V. P. principale mio allettativo, mi si fa sentir così vivo, che se non vengo colla persona, certo non posso di non venire con questa mia. A ciò si aggiunge motivo il debito di rallegrarmi con esso seco dell'uscita sua Geometria, libro (che sebbene non posso dire d'aver ancor letto, e per averlo ricevuto ultimamente, e perchè per la dottrina recondita, che contiene ricerca tempo appostato) m'accorgo però da quel poco, che l'ho scorso, quanto raro sii per riuscirci, ch'anche

tanto più ammiro, quanto meglio m'accorgo di che altra difficoltà sia che non pare, il coordinare una materia tutta di nuovo, e dare per così dire, essere intiero a una scienza. Potrebbe essere, che per questi primi principii non si rendessero tutti egualmente capaci di così mirabil trovato; ma non dubito, che col tempo non s'ii per avere il suo pregio, ed il seguito di tutti i Geometri. Mi par di vedere V. P. subito, che fu sbrigata da questa tutta rivolta a qualch'altra nobil fatica. Mi diedi licenza, ch'io le dimandi in che soggetto ella s'ii, siccome ancora, se con la pubblicazione di questo libro s'ii poi curato d'introdurre amicizia con alcun Matematico forestiere secondo, che dicevamo l'anno passato, che questa sarebbe stata ottima occasione.

Il Sig. Gio. Paolo passò da Reggio, e non ebbi fortuna di poterlo vedere. Ebbi una lettera, che mi avvisava il suo arrivo in Milano, dopo la risposta alla quale non c'è più occorso di scriverci. Forse V. P. ne avrà qualche nuova, che mi farà singolarissima grazia comunicandomi, desiderando massime sapere, caso, che mi occorra scrivergli, ove lo s'ii per trovare, in Milano, o pure in Pavia. All'istesso modo la

sup-

supplico di qualche nuova o di libri usciti, o che sian per uscire, o di qualche invenzione trovata, se fa niente, o almen qualche cosa del Sig. Galileo. Non sò da chi intender nulla quì in Reggio.

V. P. deve già sapere della Sfera del P. Biancani ristampata in Modena in foglio insieme con un suo trattatello de Horologiis. Il P. Griembergiero anch'egli stampò ultimamente una sua Trigonometria con le tavole de' seni tangenti, e secanti (credo di suo calcolo), ma per i molti errori occorsi nella stampa l'ha soppressa.

In Germania intendo, che sia uscito un Libro postumo del Keplero intitolato *Somnium Joannis Kepleri*, nel quale espone le apparenze, che si vedrebbero da chi habitasse nella Luna supposto il Sistema del Copernico. In Ottica v'ho di nuovo, che il P. Scheiner mette nella sua Rosa Orsina un'esperienza fatta ec.

V. P. dice nella Prefazione della sua Geometria, che il Keplero si è accorto ultimamente del difetto delle sue Teoriche; per grazia mi dichi in qual opera. Su che pregandola a censarmi di tante dimande, le rappresento il
de-

desidero, ch'ho di servirla, e riverentemente
le bacio le mani.

Di Reggio il pr. Novemb. 1635.

Gio. Antonio Rocca.

XXII.

HO ricevuta infinita consolazione^e dalla sua
gratissima, vedendo in quella, com'ella
mi va pur continuando il suo cortese affetto, e
la ringrazio molto delle nuove, che mi dà, e
delle lodi, che dà alla mia Geometria, quali
ben conosco, che procedono dalla sua natural
gentilezza, più che da' meriti dell'opera. So
però, che anco compatirà le sue imperfezioni,
non avendo massime avuto con chi conferire,
che m'avria fatto conoscere talora alcune cose
parermi facili, che saranno tuttavia difficili, e
l'avria senz'altro potuto accomodare in miglior
maniera: questo dico perchè a molti è parsa
assai difficile. Avrei pur caro, ch'ella avesse
tanta flemma di vederla, che pure l'ha vista
tutta il Sig. Gio. Paolo Casati, e poi che me
ne dicesse liberamente il suo parere, poichè po-
chi pari suoi posso trovare, che possino, o vo-
glino far questo. Io poi non mi sono per an-
co applicato a cosa particolare, essendo stato as-
sai

ſai travagliato dalla podagra, come ſono anco-
ra, ed ora trovandomi occupato nelle Lezioni
pubbliche .

Quanto al Sig. Gio. Paolo hebbi alcune ſue
lettere alli giorni paſſati; maſſime con occaſio-
ne, che mi mandò alcuni Problemi da ſciorre
datili da altra perſona, e furono queſti cioè

$$\begin{array}{cccc} \text{data la} & a & b & c & d \\ \hline & a & b & c & d & e \\ \hline \end{array}$$

$a d$, ſegnata comunque, in b , ſegarla come in
 c , ſicchè il rettangolo $ac b$, al quadrato cd ,
abbi la data proporzione . E l'altro data la $a e$,
ſegata comunque nei duoi punti b, d , ſegarla
come in c , ſicchè il rettangolo $ac b$, al rettan-
golo $ec d$, abbi la data proporzione . Io li
ſciolſi, non potendo in altro modo per luoghi
ſolidi. Eſſo però credo farà allo ſtudio in Pa-
via . Quanto poi all' avere contratto amicizia
con alcun Matematico forañiero, li dico, che
l'altro giorno paſſò con l' Imbaſciatore ſtraor-
dinario di Francia un gentiluomo Franceſe in-
telligentiſſimo delle Matematiche, col quale di-
ſcorſi circa un' ora, e mezza, e ſe ne portò i
miei libri, e mi diſſe di farmi conoſcere quei
Matematici della Francia, che ſono in qual-
che

che numero rispetto agl' Italiani , laonde ne spero una comunicazione molto virtuosa[*]. Mi disse, che da un tal Senatore di Tolosa gli era stato proposto questo Problema , cioè. Descrivere una Parabola, che passi per quattro dati punti (vogliono però esser talmente posti, che se ne possi formare un quadrilatero, due de' lati del quale almeno non sieno paralleli) e che l'avea sciolto, siccome poi feci ancor io dopo che fu partito, avendoli inviata la soluzione a Roma? Li diedi una lettera diretta al Sig. Galileo desiderando esso di visitarlo, ed un'altra per il P. D. Benedetto Castelli a Roma, e fin'ora intendo dal detto Sig. Galileo, che ne ha ricevuta molta soddisfazione, qual mi dice anche d'aver visto un libro d' un tal P. Failla Gesuita uscito credo di nuovo, che tratta *de centro gravitatis partium circuli, & elipsis*, e mi ha promesso di mandarmelo, quale se ne sta ancora ne' termini passati. Mi dice anco, ch'è uscita la 2. Decade del glorioso.

Quanto a quello finalmente, che mi dimanda del Keplero io non posso compitamente risponderli, per non avere li Comentarî di Marte; ma per quanto mi ricordo in detti Commen-

(*) Il celebre Fermat.

mentarii attesta pure, che il misurare quelle fette dell'ellissi non equivale al misurare tutte linee di esse fette tirate dal Sole alli archi dell'ellissi, che terminano le dette fette, come bisognarebbe, ma per questo mancamento vi trova una tale ricompensa, che ora non mi sovviene, ma essa se guarderà con diligenza detti Commentarii, credo la troverà facilmente. Avrei molto che dire; ma travagliandomi la podagra, farò fine, ricordandomeli affettuosissimamente Servitore.

Di Bologna li 11. Novemb. 1635.

F. Bonaventura Cavalieri.

XXIII.

DIu, multumque tacui, & forte silentium hoc ingratum fuerit, quia minus religiosum: si peccavi, peto veniam. Certe post meum ex Tusculo reditum, tot, & tantæ me manserunt occupationes, ut nec tempus habuerim pro Mathematicis prælectionibus faciendis, quas nunc cogor facere, dum primum elementorum Euclidis Librum cum meis discipulis percurro. Et quia aliud præ manibus non habeo, sphaeram Blancani explicare aggrediar ordinem servando eundem, quem ipse; præcipue cum denuo ex-

eufus fit, licet corruptissime. Ad tabulas Rodolphinas quod attinet, nondum eas adhibui, ob calculum, quod supponunt logarithmicum. Vole prius Neperium, & Chavalerium petcurrere, ut postea illas melius intelligam. Verum uterque etiam ex his obscurus mihi videtur, ille ob nimiam brevitatem, hic quia supponit alios, præcipue Briggsium quemdam, qui mihi penitus ignotus est, valde tamen ab illo commendatur. Quæso, ubi is liber conqueri poterit, Venetiis, an alibi? Est ne Italus, an Gallus? & si Dominationi Tuæ notus est, quæso verbo me doceat, utrum operæ prætium sit cum emere, aut inspicere, & quæ libri inscriptio sit. Item si calculum Logarithmicum D. T. bene tenet, num tantum sit scientiæ Trigonometricæ compendium, & facilitas, quantum Authores in suis Præfationibus jaçant. Sed forte nimis sum in quærendo, ignoscat, & adscribat hanc meam confidentiam suæ humanitati, & in his studiis peritiæ. Si qua vicissim in re servire D. T. possim, ecce me promptum, & paratum offero. Volebam D. T. hisce vacationum diebus certo invisere, sed occasio defuit. Dabitur forte sequenti anno; interim me totum sibi dedicatum,

tum, siveque amantissimum credat. Salutem plurimam.

Parmæ 13. Novemb. 1635.

P. Guilielmus Weilhamer.

XXIV.

Prego a V. S. piene d'ogni consolazione le prossime Feste del Santiss. Natale, quali il suo merito gliele promette, ed il mio desiderio gliele augura. Ed ecco, che io supplico a quanto il tempo da me, come suo particolar servitore, richiede. Quindi prendo ardire di pretendere da V. S. ciò, che il tempo similmente a mio favore introduce, che sono i particolari favori, che i Padroni in queste feste sogliono conferire ai Servitori. La prego per tanto, ch'ella mi facci a parte delle bellissime specolazioni, di cui il suo ingegno è così abbondante, e di cui fin'ora (n'incolpo il mio poco merito verso lei, non già la sua gentilezza) me n'è stato così scarso. I studj di Legge m'hanno totalmente sbandito dalle Matematiche, stando principalmente, che penso di darli fine quest'anno, abbenchè mai li cominciassi. Il P. Servita, che legge Matematiche è Filosofo, e Astrologo, non Matematico, onde quì
più

più che altrove provo la carestia degl'ingegni applicati a questa professione. Ella potrà rifare questa carestia con farmi grazia delle sue bellissime composizioni, mentre per fine le bacio le mani.

Pavia 18. Decemb. 1635.

Gio. Paolo Casati.

XXV.

Tardius iterum rescribo, variis semper distentus negotiis. Placuit supra modum consilium D. T. circa tabulas Rodulphinas, quod secutus sum, & conor nunc praxim acquirere ex tabulis doctissimi illius viri Cavalerii, quamvis Neperus non minus mihi satisfacere videatur. Subito cum unum, ac alterum bene possedero, ad Rodulphinas me accingam. Non satis posse laudari hoc nobile inventum satis jam conjicio ex fructu modico, quem inde capio. Si nihil aliud esset, quam extractio radicum cubica, molesta, & fastidiosa per ordinarium calculum, satis, superque prodesset ut taceam reliqua.

Sed quas rependam D. T. gratias pro tam diffusa explicatione, & historica pene narratione Scriptorum circa hanc materiam? Si ita est, ut

non dubito, non amplius peto Henricum Bri-
ghium, nec Hadrianum Ulacq. sufficienter utrius-
que editiones mihi descripsit **D. T.** Satis mi-
hi erit, & Neperus, & Chavallerius, modo
liber hic paulo correctior esset editus; scateet
erroribus Tipographicis. Defendit hodie pro-
mense **Theses Philosophicas D. Cremona ma-**
jor, optime sane: miror hominis bonitatem ad
omnia facilem. Minorem ego fortassis occupa-
bo post reditum in demonstrando aliquo theore-
mate, aut problemate. Debeo me accomodare
tempori. Isti tumultus bellici magno mihi im-
pedimento fuerunt priori anno. Deus faxit, ut
hoc anno minus experiar.

Progredior cum illis debito tardius, sed me-
lius est meo iudicio principia bene possidere,
quam super debilia, & tumultuaria fundamenta
molem imponere, quæ consistere postea nequeat.
Satis temporis reperient, si super firma funda-
menta aliquid stabile adificare voluerint: certe
sine Geometria, & Arithmetice elementis nihil
firmum tenebunt, quibus finitis Astronomica cum
Opticis superaddemus; reliqua ex seip's, vel fa-
cili labore ex aliis, si mea uti opera non am-
plius illis liceret, addiscere poterunt. **D. T.** pro
solito ad constantiam eos adhortetur, fucus
non

non prænitendos, quos ipsamet hausit, eis degustandos proponat, non dubito quin plurium testimoniis persuasi, & se denique eosdem, aut similes experturos fore, credant. Plus temporis non habeo, & has etiam currenti calamo deproperare necesse fuit: excuset indecoras litteras. Commendo me iterum, iterumque D. T., quam Deus sanam, & incolumem ad multos annos conservet. Precor ab eodem eidem felicissima festa Natalitia, & felicissimum novum annum. Si liceret ad finem unicum petere beneficium, gratissimum foret acceptu, nimirum unica linea describere ex suis Ephemeridibus Argoli correctioribus quo in loco septem Planetæ i. die Januarii 1636., completo intelligo, ponantur ut videam differentiam inter utrasque Ephemerides. Valeat, & me amet.

Parmæ 22. Decemb. 1635.

P. Guilielmus Weilhamer.

XXVI.

NOn si maravigli V. S. se non vede mie lettere, poichè sono tre mesi, che stò travagliatissimo dalla podagra, ma in particolare da 20. giorni in quà, sicchè mi trovo impedito quasi dal fare quelle cose, che gli altri ese-

guiscono con tanta facilità, ch'è appena poter-
mi rivoltar nel letto, non che andare, e fare il
resto, che fanno gli altri. Io vidi le sue dimo-
strazioni, e mi piacquero assai, ed io pria di-
mostrai dette proposizioni per luoghi piani nel
caso della proporzione di egualità, sebbene in
altro modo. Quanto a quel Franzese io non ho
inteso altro, se non che lasciò al Sig. Galileo
questa proposizione, che i gravi dell' istessa gra-
vità in specie, essendo eguali, e disugualmente
distanti dal centro della terra, hanno le loro
gravità assolute nella proporzione delle distanze;
ma la dimostrazione non l' ho vista. V. S. po-
trà lavorarci intorno, ch' essendo vera, facil-
mente la troverà. Io non posso per la mia in-
fermità estendermi troppo in lungo, però farò
fine, augurandoli felice principio d' anno, e d'
infiniti altri fortunati, e felici, baciandoli le
mani.

Bologna 30. Decemb. 1635.

F. Bonaventura Cavalieri.

XXVII.

SI vede, che V. S. studia le scienze Matema-
tiche, perchè ella è tanto astratta nelle spe-
culazioni, che si scorda delle pratiche. Sono già
quat-

quattro mesi, che io ho più volte richiesto a V. S. per lettere, ed aspettato, che ella mi mandi quel paradoffo, ch' ella trovò in quella macchina, che le mostrai in disegno, nella qual l' acqua da se muove la macchina, ed ascende ch' è in spirali in plano. V. S. disse, che l'acqua in quella macchina ascendendo, descendit, perchè sempre va ponendo più basso il centro della gravità. Io non chieggo da V. S. un trattato; ma solo un abbozzo della figura, ed un semplicemente toccarmi la verità del paradoffo. Poi V. S. potrà a suo comodo in altro tempo esporne a lungo il suo pensiero. Di grazia per quest' ultima volta non mi nieghi questa richiesta, che sarà con la figura abbozzata di 4 ovvero 5 righe. La sto aspettando, e senza dilazione, perchè se V. S. piglia dilazione, ella vede, che vanno a mesi, e mesi, ed anderanno anche ad anni. Quell' altre controversie poi circa la visione, non occorre, che V. S. me le mandi, perchè ad ogn' una mi nascono le difficoltà, nè si finiria mai per lettere. Solo dimando la proposizione, e brevissima dichiarazione del già detto paradoffo. V. S. si conservi; preghi per me; mi comandi.

Bologna 22. Gennaio 1636.

XXVIII.

DEbuiffem pridem ad fuas fuiffimas litteras etiam fuiffime respondere, verum intricatus variis negotiis, a quibus necdum me expedire potui, iusto fuo defiderio fati facere non licuit. Utinam, vel jam poffem.

Dixi P. Rizzolio de P. Petavio, & de pretio libri, nescio utrum coematurus fit librum, nam hifce temporibus difficile est Roma libros habere. Pro Radice trium annorum ex Argolo descriptorum ago gratias, non dubito quin sint pro primo die Januarii completo, nam initium est in meridie ultimi Decembris, & si ita est, magis accedit, quam in primis Ephemeridibus, quas ego habeo. Venio ad fuas quaesita. Ad primum fati facere nec ego, nec alii fibi fidebant, quapropter ipsum exemplar transmitto, quod cum bene inspexerit, aut etiam depingi curaverit, mihi remittat una cum adjuncto folio terminorum ex eodem Kepleri Optica, Dioptrica nullam habet tabulam refractionum (est autem Dioptrica Augustae Vindelicorum impressa An. 1611. in 4. digitalis crassitiei, imo minor minimo digito secundum latitudinem) Optica Kepleri habet, uti videbit in adjuncto folio descri-

pto. Liber de fortificationibus Lorini aliud non continet, quam Architecturam militarem; meus liber in folio auctior dicitur reliquis editis 1609. sed solum 6. liber adjectus de quibusdam notatu dignis circa fortificationem Civitatum. Harmonicam Kepleri D. V. secure poterit emere, si placet; ex professo nihil tractat prohibiti, tantum in duobus locis motum terræ obiter aëoibus, aut tribus verbis insinuat, quod facillime corrigi potest, nec D. V. sit adeo scrupulosa integrum librum propter unum verbum damnatum iri ne credat. Arithmetica Stifelii nec habemus, nec vidi unquam; audio bene ipsum summopere laudari. Jordanis Arithmeticae inscriptio sic habet. *Jordanis Nemorarii Arithmetica decem libris demonstrata, & Musica 4. libris una cum Epitome in libros Arithmeticos Boetii cum demonstrationibus Jacobi Fabri Stapulensis*: meus editus est an. 1514. Parisiis in fol. minore digitalis crassitie. Nova Horologiorum descriptio Clavii edita fuit Romæ apud Aloysium Zanettum an. 1599. crassities est duorum digitorum in 4. Francisci Vietæ libros habeo tres, præcipuus in fol. editus Turonis apud Zanettum Mettagerregium Tipographum 1593. Inscriptio hæc: *Francisci Vietæ variorum de Re-*

bus Mathematicis Responsorum Liber octavus digitalis crassitiei, cujus præcipua capita sunt de duplicatione cubi, & quadratione circuli. Secundus liber in 4. ejusdem crassitiei Parisiis editus ex Tipographia Joannis Laquenarii 1615. inscribitur *de equationum recognitione, & emendatione Tractatus duo*. Tertius in 4. majori Parisiis 1565. continet responsum ad problema admirandum Adriani Romani prædictæ crassitiei. De aliis libris mihi nihil constat, nec ullam habeo notitiam. Vale, me ama, & alia jube.

Parmæ 29. Jan. 1636.

Guilielmus Weilhamer.

XXIX.

PER negligenza troppo grande di chi havea cura d' inviarmi le lettere da Milano a Pavia, tardissima mi giunge la sua, che attendevo per risponderli insieme con l' altra, che di già lungo tempo havea ricevuta per havermela V. S. inviata direttamente a Pavia. Tardi perciò rispondo, onde l' altrui negligenza appresso di lei farà parsa mia. Ringrazierò pertanto il gentilissimo affetto di V. S., il quale non ostante, che mi farebbe bastantissimo favore la memoria, che conserva viva di me, vuol accrescer

le grazie con li manifesti, ed evidenti favori. Supplii ancor io con una mia a quanto il tempo, e il mio particolar debito m' obbligava, quale l' intensissimo desiderio, ch' ho di farli palese quanto me li conservi fervidore, mi lusinga a credere, che li farà giunta.

Vedo quanto V. S. sia pronto a favorirmi. Sto adunque con grandissimo desiderio aspettando quanto la sua gentilezza mi promette, e V. S. potrà indirizzare, se così li piace, le sue sottilissime specolazioni quì a Pavia, che senza dubbio m' arriveranno; ma per obbedire a' comandi di V. S. acciò in altre occasioni se ne possa servire, sì ancora acciò ella sappia il nome d' un altro suo servitore, glielo dirò: egli ha nome Giulio Cesare.

Gratissime mi sono le nuove, che mi dà del P. Lettor di Matematica di Bologna, alle quali aggiungerò havermi detto Padre scritto esserli stato proposto dal Sig. Galilei a nome del G. Duca, che s' avesse voluto ridurre in pratica il specchio ustorio da lui inventato, si proferiva alla spesa. Sta però detto P. irresoluto, ed io crederò, che difficilmente farà risoluzione alcuna, poichè l' opposizione che già V. S. mi fece a Bologna è di gran forza. Io come di già

li scrissi son talmente distornato da gli studj di legge, che ho quasi abbandonate le Matematiche, onde non saprei, che darli di nuovo in questa professione. S' aggiunge, che quì a Pavia v' è più che altrove la carestia de' Matematici, ed un P. de' Servi Alessandrino, che la legge nelle Scuole è più Filosofo, e Astrologo, che Matematico, essendo totalmente alieno dalla Geometria, senza la quale nessuna parte delle Matematiche si può perfettamente sapere. Milano n' è alquanto più arricchito essendovi un Signore delli Barbavara Ordinario del Duomo, il quale ha fatto studio particolarissimo nell' Astronomia con i Logaritmi, ora però è disturbato assai dall' essere stato fatto Cancelliere dell' Arcivescovato, il che porta seco grandissime occupazioni. Vi è il P. Antonio Santini Somasco uomo consumatissimo in questa professione, e particolarmente nell' Algebra, nella quale ha fatto particolarissimo studio. V' è un Signor degli Anfossa Genovese Canonico di S. Ambrogio, e che già era Cortigiano del Cardinal Monti. Ha fatto particolar studio nella Geometria e più nelle figure piane, che ne' corpi, ed ha alcune operette da lui fatte, quali forse manderà alle stampe, il che seguendo su-

bito n' avviferò, e servirò V. S. se così li farà a grado. V' è il Sig. Giuseppe Barca Ingegniere del Magistrato; ma per suo officio, ed ora nelle presenti occorrenze totalmente occupato nelle Architetture e civili, e militari. V' è il Sig. Gio: Giacomo Cozzolani, il Sig. Dottor Litta ambedue intelligentissimi, e studiosi. Io però di così soave compagnia, e di così buona fortuna di tanti intendenti appena me ne posso approfittare per l' occupazioni delle Leggi.

L' esperienza, che V. S. m' invia cavata dalla Rosa Orsina, è conveniente, e bella per quello, che V. S. diceva, havrei nondimeno a caro, e ne prego V. S. a favorirmene, di sapere, se nella detta Rosa Orsina si faccia menzione della diversità de' siti, che ciò posto, parrebbe ne dovesse seguire, ed in che maniera li scioglia.

Le cose al resto pare, che volgino faccia, essendo che quì nello Stato vi è arrivata gran quantità d' Alemanni, e di danari e con la presa di Castel S. Gio: piazza veramente picciola, e debole; ma per l' intenzione, con cui è stata presa di qualche approposito, non si vedendo apparecchi dall' altra parte, onde l' essere il

loro Principe unito con il nostro, credo sarà per esser compagno alle vittorie.

Ella attenda come fa ad avvanzarsi sempre più nelle sottili, e belle specolazioni, che godo in estremo dell' avvantaggio, che da lei hanno, e maggiore si promettono le Matematiche, e per fine con tutto il cuore ricordandomele servitore, le bacio le mani.

Pavia 13. Feb. 1636.

Gio. Paolo Casati.

XXX.

HO finalmente preso quella miglior informazione, che ho potuto dal P. Mario, intorno a quelle cose, che V. S. così mi diede in iscritto. Quanto al P. Grimbergero, diceasi, che abbia lasciato molte opere, e belle; ma non si crede, che sia per uscire alle stampe cos' alcuna, perchè tutte sono disperse in mano di varii. Che il P. S. Gregorio sia in Germania per stampare, e che già abbia stampato un libro in materie Geometriche, e forse di quelle cose tanto maravigliose, ch'ei trovò, cercando la quadratura del circolo. Ma non mi seppe dire il P. Mario, nè dove sia stampato detto libro, nè come sia intitolato. Intorno a' Ma-

tematici di Roma ei dice non v'esser cosa straordinaria; il miglior esser un tal P. Atanasio, qual però non legge, ch'era in maggior riputazione la Matematica al suo tempo in Parma, ch'ora in Roma. Che non v'è alcuno, ch'abbia nome, e che son pochi quei, che si diletano di tale scienza. Del suo libro ei non ne parla, nè vuol uscire in cos' alcuna, però si dubita, che non abbia conchiuso cos' alcuna. Ed avendolo io sentito molto lamentarsi, che sia in così poca stima la Matematica, dal modo di esagerar questo punto, ho congetturato, che non abbia trovato persona, che faccia la spesa per il suo libro. Questo è quanto ho potuto sapere da detto Padre.

V. S. intanto mi scuserà, se prima non l'ho ragguagliata di queste cose, perchè essendo il P. Mario nel Collegio nostro di S. Lucia, ed io in S. Ignazio, ove quest'anno s'è trasferito lo studio nostro di Teologia, non ho potuto aver prima comodità di prenderne informazione. Feci l'ufficio col P. Riccioli, che V. S. nell'ultima sua m'impose. E con questo le faccio riverenza di cuore, ed insieme al Signor Flaminio. Vagliafi liberamente di me in tutto quello, che la posso servire, che co-

me ne son desiderosissimo, così sempre sarò prontissimo.

Bologna 23. Novembre 1636.

Stefano Ghisoni

della Compagnia di Gesù.

XXXI.

IL P. Moscatelli è risoluto, chè facciamo i Meridiani di legno, onde prego V. S. a favorirmi di rimettermene il disegno, che le mandai, quando la pregai di procurarmegli costì d'ottone Vorrei la regola per sapere, se 4 via 7 facesse 44 quanto farebbe 8 via 9, e se 5 via 7 facesse 41, e 6 via 9 facesse 89, che farebbono 8 via 9 e 7 via 13. Non so, se sia falsa posizione, e prego però V. S. a favorirmene, e su questo le ricordo la mia vera osservanza.

Modena 27. Agosto 1637.

Antonio Calori.

Operazione del primo Quesito.

Se 4 via 7 facesse 44, quanto farebbe 8 via 9.

	28	7	
	9	308	9
	252	72	72
farebbe	88.	22176	
		201	
		00	

XXXII.

XXXII.

PEr non errar ne' principii, accuso su le prime a V. S. la sua de' 18. e la ringrazio della soluzione del quesito, e perchè a molte prove trovai, ed ho anche ultimamente trovato, che sul libro era malamente sciolto, mi mossi a cercarne il suo parere, che m'è riuscito al suo solito molto ben fondato. Ebbi quella sua, dove lungamente mi discorreva delle difficoltà, che aveva incontrato per far fare i Meridiani, e supposi, che dal mio replicare quello, che scrissi, dovesse V. S. indovinare tutta la bisogna; da ora innanzi procurerò d'esser più diligente.

Il P. Moscatelli vorrebbe la soluzione del fototonotato quesito, e la sua operazione in carta, prega V. S. a rispondermi sopra ciò, ed a dargli soddisfazione. Con questo le confermo la mia vera osservanza, e le bacio di cuore le mani.

Modena 24. Agosto 1637.

Quattro si pongono a giocare. Il 1^o ha 2 più del 2^o. Il secondo ha 3 più del 3^o. Il terzo ha uno più del 4^o: fornito il gioco il 1^o 2^o e 3^o hanno 28. Il 2^o 3^o e 4^o hanno 24. Il 3^o 4^o e 1^o hanno 20. Il 4^o 1^o e 2^o hanno 33. Si cer-

ca quanti denari haveva ciascuno d' essi, quando si posero a giocare, e quanti finito il gioco, ne restassero a ciascuno.

Antonio Calovi.

XXXIII.

CON la lettera di V. S. de' 25. ho ricevuto la soluzione del quesito, che mi diede a questo effetto il P. Moscatelli, il quale la ringrazia, e le bacia anche giuntamente le mani.

Il Serafini già Colonnello, e Ingegnere del Duca della Mirandola si trattiene a questo servizio, dic' egli, sebbene intendo, che lo trattiene il Marchese Maggiordomo, professa, che il suo orologio sia da una sola ruota, il P. Zambotto, ch' è di stanza alla Mirandola non l' ha potuto veder dentro, attesta di certa scienza, ch' ha un solo contrapeso, che batte le ore, che mostra i moti della Luna, e de' Pianeti, e molt' altre cose, e che non fa niente di rumore nel muoversi. L' uomo è un gran parlatore, un grand' ingegnaccio; il P. Cesare lo stima assai in quello, che vale: ha ambito meco, mentre talvolta gli ho predicato V. S. di conoscerla, bisogna guardarsi in ogni caso di non lasciarsi assaltar di denari, perchè io ho di lui per

io meno questa cattiva opinione. So ben certo, ch' egli aveva nel naso un morbo gallico, che l' ha storpiato, e guasto, e che di rado sta senza la sua . . . , che per un gran tempo l' ha accompagnato dovunque è ito. V. S. scusi la libertà del mio discorrere d' un uomo, che non si guarda, e non ha per male a far quello, che io ho per malissimo a dire, e le ricordo la mia vera osservanza.

Modena 27. Agosto 1637.

Antonio Calori.

XXXIV.

Quas Dominatio tua sat longas, gratissimas tamen 3. Martii ad me dedit, una cum Italia Magini, accepi primum 10. Septemb. Causa tarditatis fuit, quod ego locum hactenus stabilem non habuerim, sed modo hic, modo alibi operatus fuerim: nunc redeo Tridentum, ubi hoc anno sum permanurus, inde longiores, & gratis plenas ad D. T. dabo. Hæc raptim ex itinere. Inspruk 3. Octob. 1637. Respondebo ad singula capita in suis litteris mihi proposita: pro litteris, quas in Italiam mitto, aut inde accipio, nihil expendo ex liberalitate Ma-
gi-

gistri della *Posta* tam *Tridentini*, quam *Oeniponti*.

Guilielmus Weilbamer.

XXXV.

TRatta il Porta nel secondo libro *de Sphaera crystallina*, ed a questo si prepara con alcune proposizioni *de Speculis concavis*: ora dicend' egli, che l' oggetto si vede nel concorso della linea riflessa, e catheto, e ciò non provando chiaramente nemmeno l' istesso Vitellione: prego V. S. a favorirmi de' Paralippomeni del Keplero, nel secondo libro de' quali al c. 4. si prova ciò, se mai non mi ricordo, affai bene. La riverisco di cuore.

Antonio M. Costantini.

XXXVI.

PArto senza pur poter riverire il mio Signor Rocca, la fretta, ed improvvisata della partenza scuserà il mancamento massime appresso a persona tanto discreta, e cortese. Le rimando il Keplero, per aver io già raccolto il buono, e per ritrovarsi il tutto in questo grande oceano del Petavio, li di cui calcoli eclittici io conosco di non poter posseder bene senza li logaritmi;

mi; prego dunque V. S. a favorirmi ancora del Nepero, o altro, ch' ella giudichi o migliore, o di manco ingombro per il viaggio, e quando si porgerà occasione per Novellera, con suo comodo potrà mandarlo. La riverisco di cuore, pregandoli dal Signore ogni vero bene.

Di Casa li 7. Novemb. 1637.

Antonio M. Costantini
della Compagnia di Gesù.

XXXVII.

BIAS ad D. V. dedi litteras 3. Octob. unas perbreves illas, in quibus nudas egi gratias pro transmissis, & donato libro Magini, longiores alias Tridento. Verum cum nec illas, nec has acceptas esse intellexerim ex M. Antonio M. Constantini, addo tertias, & quod in illis scripsi, repeto. Memoriam D. V. nec temporum atates, nec locorum mutationes, aut intervalla longissima unquam debebunt, adeo illa firmiter sculpta imis hæret præcordiis, ob beneficia innumera, & singularem amorem, quo me indignum, & nihil reddere præter germanum cor, & sincerum animum valentem semper prosequi videbatur. Gaudeo D. V. nec sponte, nec coacte arma cum libris commutasse, nec rem eo

devenisse, ut Patriam suam contra inhiantes Gallos etiam invitus defendere debuerit: ita est ut scribit: tentarunt hostes multa, & tentarunt multos, sed irrito conatu, effectu nullo. Et quid D. V. lamentatur meum discessum ex Italia? Tanti ne fui, ut vel minimum post me ullius desiderium relinquerem? Credideram, nullum, nisi forte Gallum, mea causa crociturum; verum ut experior omnium Collegiorum Rectores, & inquilini, sæculares multi litteris me provocant, & ad reditum invitant, quem etiam pridem tentassem, si supremis superioribus e re visum fuisset, vel Dux noster Parmensem Accademiam in integrum restituere voluisset. Et ut videat D. V., quam non alienus sim ab Italia, priore anno a tribus Provincialibus, quorum unus Romæ assistens factus, alter ejus locum interea supplens, usque dum tertius Roma rediret, qui etiamnum gubernat, ad Cathedram Ingolstadiensem invitatus fui, & pene coactus: etiam hoc anno denuo sollicitatus, tamen acceptare nolui, priusquam certus fierem Academiam Parmensem mea opera non amplius usuram, vel propter ruinam totalem sui ipsius, vel propter liberam manumissionem, quam sæpius licet petiverim, tamen necdum obtinui. Vereor profecto,

sto, ne Dux noster Musas omnino repudiet, & Bellonas denuo introducat. Ego hoc biennium (defunt adhuc duo menses ad completum biennium, quo Parma exivi cum meo M. Guilielmo Wolkenstain, qui hic Gramaticam docet) partim in itineribus longis, ac diuturnis, partim in Castellis, & Arcibus, partim in missionibus, & nunc denique in Collegio Tridentino transigi: ago hic Ministrum, & Procuratorem sepositis omnibus omnino studiis, cum nec libri, nec instrumenta hic sint ulla, nulli, quibus cum de his studiis colloqui, aut tractare possim, nihil etiam temporis suppetat, ut vel propria scripta, quæ ex centum unica attuli, relictis reliquis M. Constantino, inspiciam. Videor vale dixisse penitus Mathesi, adeo nulla illius memoria, nullum commercium, nullum demonstrationis vel minimæ signum, aut vestigium in me apparet.

Annona domestica, & religiosa disciplina totum me occupat: accedit adversa valetudo, quæ me pluribus intentum esse non permittit; factus sum asmaticus, spero tamen liberationem. Cogito, primo vere, recuperata valetudine librum Magini, quo D. V. mihi gratius nihil donare potuisset, neque etiam quidquam prætiosius, totum coloribus illustrare pro melius di-

gnoscendis Dominiorum, Ducatum, terrarum-
que magnitudinibus, ac confiniis, nam punctu-
la facile oculum fugiunt, & attentum lædunt.
Si redeundum erit Parmam, monstrabo laborem.

Inter alia curavi mihi per P. Rizzolium coe-
mi Bononiæ aliquos libros, nempe Trigonome-
triam, Speculum Ustorium, & Geometriam no-
vam Cavalerii, Sphæram Blancani bis cum no-
va Horologiographia ejusdem Blancani, hos li-
bros Mantuam transferri, inde Veronam, Ve-
rona huc advehi cum aliis meis reculis Mantuæ
relictis. Verum proh dolor! omnia interiisse vi-
dentur, nam Bononia Mantuam, Mantua Ve-
ronam certo perlati, inde jam a 6. mensibus ni-
hil recepi, nec me recepturum credo. Quapro-
pter D. V. enixe rogo, ut vel unicam Sphæ-
ram P. Blancani mihi coemat, & per Merca-
tores Regienses Perinos, aut alios Tridentum
deferri curet, reliquis libris, ut verum fatear,
non amplius indigeo, & ideo Deus fortassis
permisit, doleo tantum jacturam pecuniarum:
librum, & pretium vecturæ diligentissime sol-
vam, nec non antiquum debitum cum M. Spi-
nola contractum, nam si meminit D. V. ei pe-
cunias dedit pro coemendis Bononiæ libris, has
pecunias ego viatici loco in Germaniam tuli,

sperans me Augustæ, vel Monachi aliquid librorum reperturum, quos D. V. pro illis nummis remitterem, nihil tamen reperi præter data Euclidis, recens in Gallia excusa, lingua tamen græca. Ergo maneo adhuc debitor, nescio tamen quot scutorum. Si me amat D. V. idipsum me doceat. Tracto nunc cum Mercatoribus veronensibus, ut damnum perditæ supellectilis resarciant, sed quia Veneti sunt, forum nullum acquiram ut litigem. Quot, & quæ Collegia an. 1608. fuerint nescio: certe D. V. perpauca nominavit, nempe Ingolstadiense, Monachiense, Augustanum, Dilinganum, Ratisponense, Landspergense, Oenipontanum, Halense, Lucernense, Friburgiense Helvetiorum, Bruntrutanum, Constantiense, & hæc sunt adhuc hodie una cum Domo Oetingana Residentiis Eberspergiensi, & Biburgensi. Bruntrutum occupant quidem Galli Patres ejectis Germanis, subsunt tamen nostro P. Provinciali Germaniæ Superioris. Præter dicta accesserunt sequentia, Collegia nostræ Provinciæ, Eustadiense, Ensisheimianum, Neoburgense, Mendelheimense, Friburgense Brisgoiæ, ubi nunc nobilis Academia, Tridentinum, Ambergense, Stutgardense, Goppingense, Herrenbergense, Residentiæ Chamen-

sis, Novofori, S. Morandi, Elnacensis, Colmariensis ab hostibus adhuc occupata. In Ingolstadiano, Dilingano, & Friburgensi legitur Mathematica. Ingolstadii P. Albertus (1) Curtius e familia nobilissima Baronum, qui cum Keplero multum commercii habuit, nec parum ab eo laudatus fuit; salvat is motus Martis in Cælo solido, quomodo mihi non constat; cum problematis copiam habuero, D. V. illud mittere non intermittam. Transiens Ingolstadii obiter vidi in muro affixum. Friburgi docet P. Andreas Arzet, qui simul docet Phylosophiam, insignis futurus Mathematicus, si valetudo adversa permetteret; mihi videtur Physicus. Dilinganum non novi. Præter hos est P. Jo. Baptista Cysatus, Architectus novi, & pulcherri mi Templi Oenipontani sequenti forte anno finiendi: ædificatum id fuit a Serenissimis nostris Leopoldo, & Claudia, & simul pro eorum sepultura: finito illo meditatur edere insignem librum Astronomicum multi, & maximi laboris post

[1] Per ben giudicare del merito di questo autore assai poco conosciuto conviene consultare la moderna storia dell' Astronomia del celebre M. Bailly, ove ci avverte, che il P. Curti è stato il primo Astronomo, che abbia adottate l' Elissi Keplariane, e la legge de' tempi proporzionali alle aje.

post opus Tychonicum, & Astronomiam Dani-
 cam forte secundum, si non primum. P. Petrus
 Hildebrand seniculus est, & calamo nihil credit,
 quod ingenio possidet. P. Georgius Schonberger
 Pragæ potius Superiorem, aut Procuratorem uni-
 versalem agit, quam Mathematicum, erat tamen
 olim inter primos: forte ob librum aliquem
 Romæ improbatum ob Cælorum liquiditatem,
 quam defendit, laborem suum pertesus, his stu-
 diis omnino valedixit. P. Scheiner ex Silesia,
 denuo Vienna revocatus dicitur a Cesare, quam
 ob causam nescio, quid sub penna nunc habeat,
 non constat, tardus est admodum, & parcus in
 reddendo, liberalis in promittendo. E bibliothe-
 cis Mathematicus credo Ingolstadiensem primas
 habere post Friburgensem. Non caret tamen laude
 sua etiam Collegium Oenipontanum, sed ea bi-
 bliotheca non loci est, sed P. Cysati propria. In-
 strumentorum tamen nullibi tanta copia, & ma-
 gnitudo, quam Oeniponti, quorum usus nunc
 nullus, quia pene omnes observatores in varia
 abiere loca. P. Joannes Lanz etiamnum vivit,
 & sibi soli: cogitat pedibus metiri cælos, non
 calculo, aut instrumentis. Habemus præterea
 juvenem Magistrum, præclarum ut spero Ma-
 thematicum futurum, qui Algebram præ omni-

bus, quos novi maxime callet, Astronomici calculi tum Kepleriani, quam aliorum Logarithmorum peritissimi; opticam solam in eo desidero; cæteroquin perfectissimum dicerem. Vocatur is M. Michael Staudacher nobilis Halensis: studet nunc Friburgi Theologiæ. Inter alia D. V. petit meam Patriam. Sum Monachiensis Bavarus. Litteræ ex Italia ad me perlatæ nihil constant, nam Magister Postæ gratis dat, & accipit, alioquin 100. Ducatoni nobis non sufficerent. Estne pax inter vestrum, & nostrum Sereniss.? reddidit ne vester fortalitium illud nostro Duci ereptum? & quid de Sabaudia Cardinali sperandum, aut metuendum? apud nos in Germania Superiori spes aliqua affulget pacis, cum Henau primarium Hæreticorum fortalitium juxta Francfort sit deditum Cæsari, cum Rhenus a Joanne de Verth liberatus, & Weimair in fugam actus, cum Svedici a Galasso in angustias redacti ita, ut sponte pacem petant, & tractent, cum Rex Daniæ Cæsaris partes tueatur, & præcipuum suum Ducem Ranzau a Gallis repetierit. De rebus Belgicis nihil habeo, perdidimus Bredam, sed in cambium recuperavimus Vendlo, & Ruremunda. Ajunt obsideri rursus ab Infante Trajectum. Galli

nunc triumphant ob captum Danvilliers in Lu-
zenburg. Hæc jam alias alia. Deus conservet
D. V. in multos annos mihi, & aliis incolu-
mem.

Tridenti 7. Decemb. 1637.

Guilielmus Weilhamer.

XXXVIII.

A Uguro a V. S. nel S. Natale il colmo
d'ogni desiderata felicità, e compisco tan-
to più volentieri a questo mio debito, perchè
spero, ch'ella si compiacerà di ricevere l'uffi-
cio per una viva espressione del parzialissimo de-
siderio, che tengo di servirla; e per un invito
alla sua cortesia di favorirmi co' suoi comanda-
menti, come ne prego V. S. alla quale bacio
per fine col mio solito cordialissimo affetto le
mani. Mi favorisca d'avvisarmi, se ha
veduto, e che concetto fa di Muzio Schiavelli-
ni *de anno reformato: De numeris fractis Dis-*
cursus, in quo ostenditur perperam damnatam
Astrologiam Judicariam: questo Autore mi vien
proposto per bizzaro, e non l'ho veduto.

Modena li 24. Decemb. 1637.

Antonio Calori.

LE lettere di V. S. non mi possono mai disturbare, nè accrescere il male, che ho, ma sì bene alleggerirlo affai. Io veramente sono spesso afflitto dalla podagra, che mi ha quasi levato l' uso de' piedi; alle scuole però sono sempre andato, o per dir meglio mi sono fatto portare, non potendo andarvi altrimenti. Quanto al mio Libro è stampata la parte, che s'aspetta al fare le Direttioni; ma una Centuria di varii problemi, che li soggiugno, ed il Compendio delle Regole de' Triangoli pure per i Logaritmi, non è anco principiata di stampare. Circa il Sig. Galileo non li so dire, se non che alli giorni passati restò privo dell' occhio destro; circa le sue opere da stamparsi, non gliene so dire cos' alcuna. Ho vista un' opera del P. Guldini Gesuita stampata in Praga, nella quale tratta del centro della gravità de' punti, delle linee, delle superficie, e de' corpi, e vi mette la tavola de' quadrati, e de' cubi da 1. sino a 10000. V. S. cerchi di vederla, che forse n' avrà gusto. Se questo Padre avesse visto la mia Geometria nuova, nella quale tratto di molti corpi da niuno considerati, per quanto io sappi, havria allargato più questo campo,

restandovi di trovare il centro di questi nuovi corpi; ma la mia Geometria è stampata dopo questa opera. Mi dia nuova di se, e mi scusi, se io non mi estendo più in lungo, non essendo anco ben risanato da una lunga indisposizione di gotta, e con tal fine pregoli felice l'anno nuovo con molti altri appresso: li bacio affezionatoamente le mani.

Bologna 29. Decemb. 1637.

F. Bonaventura Cavalieri.

XL.

REstituita finalmente con un po' di felice tempo anche un po' di comodità per andar attorno, sonmi trasferito al Librajo per lo Guldini, e trovo, ch'è ito alle mani d'un Fiorentino Matematico quì in Roma, e ciò molti mesi sono, cioè forse anche prima, che V. S. fusse da me avvisata per essermi stato io un tempo sul dubbio, come le scrissi, d'averlo scritto prima, e perciò trattenuto dallo scriverne per le prime feste di Pasqua di nuovo l'aspetta, e farà forsi di miglior condizione. Questo Fiorentino m'immagino, che sia un tale, con cui un giorno ragionando in una Libreria sentii, che disse esser uscito un tal libro de quadratura cir-

culi, il cui Autore per ingrossarlo ci avea attaccato un gran fascio di radici quadre, che il resto del libro in se era di poco valore: se fosse lui, come forse mi verrà fatto riveggendolo, vedrò di scavarlo, se con questo poco concetto, che ne ha, lo rivenderebbe, e riferirò. Delle Meccaniche mi son astenuto chiedere, perchè havendo intenzione forse pigliarlo, se mi piacereà, per esser materia trattata hora dal Mathematico quì, che come le dissi è hora il P. Niccolò Zucchi nostro, e ciò per vedere alcune di quelle cose, che o venghi dal Maestro, o da loro, o da me, o dal tempo in qualche parte più mi gustano adesso, che non facevano l'anno scorso, e quasi mi fanno abbandonare le probabilità filosofiche. Sono arrivato alla 21. del primo senza intoppo, e le distendo tutte in forma con l'ajuto solo di quel libretto, ove sono le proporzioni colle figure, e poi veggio sul Clavio se ho errato, o variato da lui, se più breve, o più lungo, più chiaro, o più confuso ho scritto, e se lui ne cava alcun collario: quello mi dispiace, ne dichiara tre sole al giorno, e la 4. la ripete il seguente; io non vorrei tanto ripetere, perchè non finiremo manco gli sei libri. Non so hora, se mi creda

efferci alcun Autore più degno d' ammirazione d' Euclide, che ordine! Che per altro parendo grossolano co' triangoli, rette linee, circoli &c. così misteriosamente guida le proporzioni, che le antecedenti non han che mendicare prová dalle seguenti almeno fin hora, è stata forse provvidenza di Dio, che l'anno addietro in Fifica, non mi vi ci ponessi, perchè senza dubbio mi perdevo in questa roba tutto

Desiderarei sapere da V. S., che altezza di Polo tien' esser la più certa, che habbiamo in Reggio, in Parma, ed in Piacenza, se quella, che s' ha nelle Rodolfine è giusta. Il simile di quella di Roma, e havrei caro, che V. S. mi notasse varie altezze in varia sentenza, se più ve ne sono, che di questa briga, che non mi posso pigliar io, ne terrò obbligo a V. S.
 e le bacio di cuore le mani.

Roma 9. Gennajo 1638.

Alessandro Mazzini.

XLI.

M' Arriva la carissima di V. S. in tempo, in cui per soddisfare agli obblighi dell' toga, ho quasi si può dire tralasciati i studj di Matematica. M' arriva però sopra modo cara

per vedermi vivo nell' affetto di V. S., e per l'annunzio delle Sante Feste, quali per molti anni a venire conceda a V. S. N. S. piene di felicità, e di contenti. I disturbi, che ha avuto delle guerre ci travagliano pur troppo ancora noi, onde non mi è difficile gl' impedimenti, che V. S. ha avuto, conoscerli, e compartirli. Ma comechè il favorirmi delle dottissime sue specolazioni intorno al quesito fattoli sia tutta sua grazia, e gentilezza, non devo ricercar scuse. I suoi favori saranno sempre anticipati a chi sì poco li merita, che io. So. che di questa dilazione V. S. mi pagherà avarissime l' usure, con inviarmi le specolazioni tanto più perfette, e più degne del singolarissimo ingegno, e dottrina sua. Vedo il contenuto nella sua dimostrazione, la quale benchè prima mi persuadesse, che si desse il centro de' gravi, tuttavia è spiegata con tanta chiarezza, e giudizio da V. S., che ora quasi me l'ha reso indubitabile. Vedo quanto profondamente V. S. ne capisca la forza, e perciò non aspetto, se non cose sottilissime per abatterla. A me pare difficile; a V. S. che di gran lunga mi sopravanza di valore, e studio, non mancheranno discorsi fondatissimi, quali con affai desiderio sto aspettando

do per havere qualche patto del suo rarissimo ingegno. E per far il cambio, che fece Diomede con Glauco dell'armi di metallo con quelle d'oro mando a V. S. per sottoporla al suo purgatissimo ingegno, una dimostrazione, che agli anni passati leggendo N., mi sovvenne. Prego V. S. a darmene il suo parere libero, e se gli pare sufficiente, perchè io stesso non finisco d'apagarmene.

Suppone N., che il grave cadendo si mova con tal proporzione, che nel primo tempo trascorra uno spazio, nel secondo tempo uguale al primo trascorra tre spazj, eguali al primo, nel terzo ne trascorra cinque, e così se un grave cadente in un quarto d'ora passi un mille di miglia, nel secondo quarto d'ora ne passerà tre, nel terzo quarto cinque, nel quarto sette, e così crescendo sempre secondo i numeri dispari con eguale proporzione Aritmetica. N'ho cercata la dimostrazione qual'è questa, che l'invio.

R I C H I E S T A .

Il mobile cadendo sempre acquista maggiori gradi di velocità.

PROPOSIZIONE I.

Il mobile cadente partendosi dalla quiete passa per tutti i gradi di velocità frapposti fra la quiete, ed il grado, ch'egli ha acquistato.

La ragione di questa proposizione dice essere L. N. perchè se noi non supponessimo, che il mobile passasse continuamente per questi gradi tutti, non si potrebbe assegnare ragione alcuna, per la quale il mobile partendosi dalla quiete, debba più tosto acquistare un tal grado di velocità, ch'uno inferiore, ovvero superiore adunque ec. (1)

PROPOSIZIONE II.

Il mobile cadente in tempi eguali, acquista eguali gradi di velocità. Supponiamo, che il mobile cadente in un minuto di tempo acquisti un grado di velocità, dico, che nel secondo minuto n'acquisterà un altro grado, nel terzo un altro, e così in tre minuti tre gradi. Poichè essendo, che è l'istessa gravità in tempo
 egua-

[1] Ecco la famosa legge della continuità nota fin d'allora ai migliori Geometri, ed appoggiata su quello stesso fondamento, su cui l'ha stabilita il celebre Giovanni Bernoulli.

eguale, produrrà eguali gradi di velocità (2).
 Nè si dica, che per essere di già mosso il mobile cadente, più facilmente si produrrà il secondo grado, che il primo, quando si partì dalla quiete, e così in tempo minore, poichè di ciò non se ne può assegnare ragione, anzi essendo che ci è tanta distanza dalla quiete, ch'è il nullo grado di moto ad un grado di moto, come da un grado di moto al secondo, l'istessa gravità produrrà tanto facilmente l'uno, quanto l'altro.

Nè per il contrario si dica, che la gravità havendo a conservar il primo grado di moto, e poi produrne un altro, ch'essendo impiegata in più effetti che più difficilmente produrrà il secondo grado, che il primo, poichè anche questo non osta, essendo che il moto naturale da se stesso si conserva, quando non vi sia contrasto, e la gravità, dopo che l'ha prodotto, non fa

[2] L'autore di questa lettera suppone qui, che l'azione della Gravità segue la ragion del tempo, anzichè dello spazio. Ma questo è un principio, di cui con molta ragione si può, e si dee dubitare, benchè sia vero, che le velocità crescono come i tempi. Veggansi i Principj della Meccanica del P. Vincenzo Riccati.

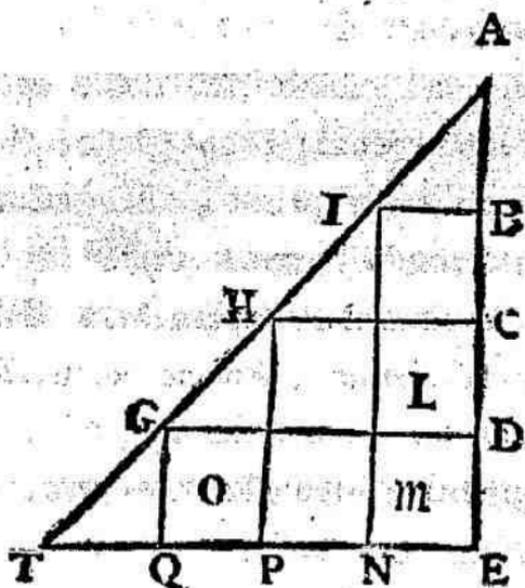
fa più opra alcuna a conservarlo, ma ne produce un altro, e così susseguentemente.

COROLLARIO I.

Di qui ne segue, che la velocità crescerà sempre secondo la proporzione del tempo, e se il tempo sarà doppio, sarà doppia la velocità, se triplo il tempo, tripla la velocità.

COROLLARIO II.

Dal che ne segue, che se faremo il triangolo **ATE**, in cui siano tirate le parallele alla base



IB, **HC**, **GD**, stando, che come **AB** ad **AC**, così **IB**, ad **HC**, e come **AC**, ad **AD**, così **HC**, a **GD**, e così con tutte con l'istessa proporzione, ed essendo la velocità acquistata nel primo tempo, alla celerità acquistata nel secon-

do tempo, habbi l'istessa proporzione, che il primo tempo al secondo, se supporremo, che AB sia la velocità acquistata nel tempo IB, e AC la velocità di nuovo acquistata sarà acquistata nel tempo HC, poichè AB, & AC, ha l'istessa proporzione che IB, ed HC; ma IB tempo ha l'istessa proporzione al secondo tempo, che AB ad AC, adunque il secondo tempo sarà eguale ad HC.

PROPOSIZIONE III.

Il spazio passato dal mobile in un tempo, al spazio passato dal mobile nell'istesso egual tempo, havrà la medesima proporzione, che la celerità del mobile nel primo, alla velocità del mobile nel secondo tempo.

Questa proposizione appare vera dalla sola spiegazione de' termini. Poichè se diciamo, che la velocità d' un mobile sia doppia della velocità d' un altro, è l'istesso che dire, che un mobile passerà nell'istesso egual tempo doppio spazio di quello passerà il secondo mobile nell'istesso, o egual tempo, e dalla proporzione de' spazj passati in tempi eguali, ci si manifesta la proporzione delle velocità tra di loro. Adunque ec.

L E M M A .

Sia il triangolo $A T E$, al cui lato $A E$ sia diviso in punti eguali $A B, B C, C D, D E$, e per i punti delle divisioni si tirino le linee $B I, H C, G D$ parallele alla base $T E$. Dico il trapezio $I C$, essere triplo del triangolo $I A B$, il trapezio $H D$, essere quintuplo del triangolo $I A B$, il trapezio $G E$, essere septuplo del triangolo $I A B$, di modo, che i spazj $I A B, I C, H D, G E$, crescano secondo i numeri dispari $1, 3, 5, 7$. Si tirino le $I N, H P, G Q$, parallele al lato $A E$. Essendo che $B C$, è eguale alla $A B$, il parallelogrammo $I C$, costituito in egual base, ed uguale altezza con il triangolo $I A B$, è doppio di quello: aggiuntoli il triangolo $I H L$, ch'è eguale al triangolo $I A B$ farà triplo, cioè il trapezio $I C$, farà triplo del triangolo $I A B$. Secondariamente essendo i due parallelogrammi $H m, m C$, doppi del triangolo $I A B$; farà il parallelogrammo $H D$, composto d' ambedue, quadruplo dell' istesso triangolo; aggiuntoli, il triangolo $G O H$, farà quintuplo. Adunque il trapezio $H D$, del triangolo $I A B$. Terzo per essere il parallelogrammo $O E$, quadruplo del

trian-

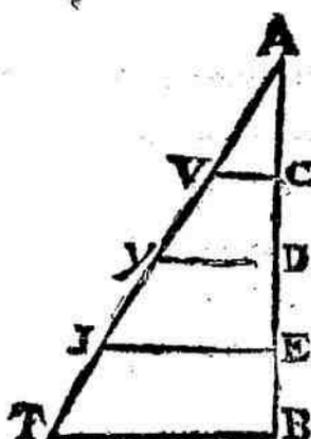
triangolo IAB; aggiuntoli il parallelogrammo GP, ch'è doppio dell'istesso triangolo, il parallelogrammo GE, sarà sestuplo del triangolo IAB; aggiuntoli il triangolo TGQ, il trapezio GE sarà septuplo del triangolo IAB. Adunque i spazj IAB, IC, HD, GE, crescono secondo li numeri 1, 3, 5, 7, il che ec. e con la stessa maniera prolungato il triangolo, e prese parti eguali alla linea AB, e tirate le parallele alla base TE, si dimostrerà essere i spazj secondo i numeri dispari 9, 11, 13, 15 ec.

PROPOSIZIONE IV.

Il mobile cadente, si move con tal proporzione, che nel primo minuto di tempo, passerà un spazio, nel secondo minuto, ne passerà tre eguali al primo, nel 3. cinque, nel 4. ne passerà sette, e così secondo ec.

Cada un grave, e trascorra in un determinato tempo v. g. cento braccia di luogo, dico, che nel seguente tempo uguali al primo ne passerà trecento, nel 3. cinquecento, nel 4. settecento, e così fus seguentemente. Si pigli la linea AB, e si divida in 4. parti eguali ne' punti C, D, E, e perchè in altrettanti abbiamo supposto esser diviso il tempo, è manifesto, che come tutte le quattro parti del tem-

po, alla sua prima parte; così farà BA alla AC e come tutto il tempo alle due sue par-



ti, così BA alla AD , e così di tutte, e l'istesso accaderia, se divisa la linea in infinite parti eguali, in altrettante infinite parti eguali si dividesse il tempo, poichè sempre, come AB ad una delle sue parti, così il tempo, a due ec. Fatto dunque il triangolo TAB , e tirate le parallele alla base VC , DY , EI , ed essendochè AB è divisa secondo la proporzione, in cui è diviso il tempo la velocità acquistata nel primo grado di tempo, alla velocità, ch'ha nel secondo, avrà la proporzione, che ha la linea AC , all' AD , cioè la VC , alla YD , stando che la velocità acquistata nel primo tempo, alla velocità, ch'ha nel secondo,

cresca, come la proporzione del tempo, come per il primo Corollario della seconda. E così la velocità, ch'ha nel quarto grado di tempo alla velocità, ch'ha nel primo, avrà la proporzione, che la linea AB all' AC , cioè la TB , alla VC , e se supponessimo diviso il tempo in infinite parti eguali, ed in infinite parti eguali la linea BA , e per quegli infiniti punti tirate infinite parallele, gl'infiniti gradi di velocità acquistati negl'infiniti gradi di tempo crescerebbero secondo la proporzione dell'infinita parallele. E così l'infinita velocità, ch'ha nel primo quarto di tempo, alle infinite velocità, ch'ha nel secondo quarto, avranno la proporzione, che l'infinita parallele da tirarsi nel triangolo VAC , alle infinite parallele da tirarsi nel trapezio VD ; ma le infinite parallele, che si ponno tirare nel triangolo VAC , alle infinite, che si possono tirare nel trapezio VD , sono come il triangolo VAC , al trapezio VD , come dimostra il P. Cavalieri Lib. 2. della Geometria propof. 3., adunque le infinite velocità, ch'ha nel primo tempo alle infinite celerità, ch'ha nel secondo tempo, sono come il triangolo VAC al trapezio VD ; ma come le infinite velocità del

primo tempo alle infinite velocità del secondo, così sono le infinite parti di luogo passate nel primo tempo, alle infinite parti di luogo, passate nel secondo, come abbiamo dimostrato nella 3. proposizione. Adunque l'infinite parti di luogo, passate nel primo tempo, alle infinite parti di luogo, passate nel secondo, avranno la proporzione, che il triangolo VAC al trapezio VD , cioè la proporzione che uno, a tre. E nell'istessa maniera dimostreremo il resto; il che ec.

Non so, se parrà a V. S. stravagante il modo di dimostrare con queste infinità di parti, ma s'ella avrà visto la Geometria del P. Bonaventura, non li parrà tale. Prego V. S. a darmi il suo parere se la stima concludente così nelle proposizioni, ch'hanno del Filosofico, come in quelle, che dipendono dalle dimostrazioni Geometriche, e per fine con tutto il cuore la riverisco.

Milano 9. Gennaro 1638.

Gio. Paolo Casati.

XLII.

Io ho grandissimo disgusto di non aver saputo la venuta costà di Messer Cristoforo Malagola detto il Galaverna Architetto della nostra

stra Chiesa votiva, ed uno de' belli ingegni della nostra Città, perchè gli avrei dato una lettera per V. S. per introdurre nella sua cognizione, ed alla sua amicizia uno degli onorati huomini, che io m'abbia anche praticato. E da altro tempo, quando si può lavorare, non avrebbe potuto venir senza mia partecipazione e licenza, essendo io Fabbriciere.

Mi dice d'aver trattato col Sig. Zio di V. S. con estrema sua soddisfazione, avendolo trovato gentilissimo e per la pietà, e per l'altre sue buone qualità insigne. E perchè io in varie occasioni gli ho commendato il Sig. Gio. Antonio Rocca per uno di que' soggetti, che mi vanno straordinariamente al gusto (non uso i termini, che la sua modestia abborisce) egli non meno di me si duole d'aver fatta questa perdita nella sua venuta costà. Sa Dio, che io non ho trovato uomo più ingenuo e disinteressato di lui; e del suo valore parlano le sue opere, perchè egli lavora col pennello, colla cazzuola, e nell'architettura è opinione, che Bologna non abbia un suo pari, com'è certezza, che Modena non l'ha. Aspetto d'intendere, se il Sig. suo Zio se ne servirà per co-

testa Chiesa, e intanto bacio le mani a V. S.
Mod. 8. Feb. 1638.

Antonio Calori.

XLIII.

Ricevo la soluzione del Problema mandatami da V. S. Non mi diffonderò in lodarla, per non offendere la sua modestia, alla quale è più grato il meritare, che ricevere le lodi. Con questa posta l'invio a Milano al P. Antonio Santini, al quale insieme dò conto delle qualità rarissime, e della profonda dottrina di V. S. Nel che ho condisceso piuttosto all'affetto, che al bisogno, che ve ne fosse, poichè la dimostrazione, che l'invio, da se stessa esprime il valore di V. S., e può da questa molto bene argomentare qual ella sia. Devo pertanto ringraziare doppiamente V. S., ch'ella m'habbi fatto grazia di così rara specolazione, e che insieme m'abbi dato occasione di potere mandare un dono così prezioso al P. Santini, e mentre la prego co' suoi comandi a porgermi campo di poter corrispondere a' molti obblighi, che le professo, con ogni affetto la riverisco.

Roma 12. Marzo 1638.

Gio. Paolo Casati.

XLIV.

XLIV.

SCrissi jeri mattina una lettera a V.S., ma in tanta fretta, che non fo quello me li diceffi. Hora con l'occasione della venuta costà d'un giovane della Contessa Sofonisba supplico con questa.

Il Sig. Bellorofonte dà risoluta risposta di non aver fra i libri, che li son restati, l'Anderfonio, e d'esser quasi certo, che nè anche era fra quelli, che vendè. L'ho trovato gentilissimo Signore, e se aveva il Libro, avrebbe bisognato accettarlo in dono, se l'avessimo voluto. E' morto il Vicario Scala con pianto di tutta la Città, che se lo tenea molto caro per le lettere, e bontà esquisita

Il Sig. Co: Nicolò Canossa si dice dichiarato Capitano degli Arcieri, e Camerier di S. A. Ha predicato la passata Quaresima in Modena il P. Rho Gesuita con applauso tale, che mai ho sentito lodar tanto altro Predicatore. Il Co: Foschiera, Girolamo Graziani, e il Canonico Calori men hanno detto miracoli.

Un'altra particella dell'Africa tradotta è per pubblicare il Co: Foschiera, e il Graziani lavora intorno la sua Granata, e sarà Poema grosso di 24. Canti. Si mormora gagliarda-

mente della presta andata in Spagna di S. A., e bisogna, che ne sia qualche cosa. Non so, se V. S. sappia, che tornasse da Napoli, e sia in Modena il Marchese Molza. Fu vero, che il Silingardi fece una Lett. di Matematica, credo a qualche proposizione del primo d'Euclide in S. Pietro, dov'è un Frate, che ne professa, e che molto è stimato in questa, ed altre scienze. Anche nell'Algebra dicono che s'ingerisca, e forse sia più avanti in essa del P. Moscatelli, che non sarebbe però molto, quando sia vero quel, che mi dice il Calori, che il Moscatelli nè per algebra, nè per altra via sapea fare il conto, che a lei fece proporre. Il Fontana fa più del Calori a relazione di lui nell'Aritmetica, e maneggia i Binomi. Il sommo però della sua Matematica stà nella descrizione d'Orologi Scioterici.

Trovo su una nota di Scrittori d'Algebra del Can. questi non più sentiti da me.

Algebra Gulielmi Goselini in 8.

Algebrae Descriptio Joannis Schcubellii in 4.

Algebra Bernardi Salignacii in 4.

Algebra Joannis Butroni 8.

e l'Algebra Spagnuola del Nunio in 8. e quella del Pelitario 4. Ho fatto una nota di tutte

le Aritmetiche, che sono nello Studio d'esso Calori, e gliela porterò non copiandola quì, perchè so, ch' ella quasi tutti li fa. Mi dice D. Antonio, che il Sig. Principe Luigi, se partirà S. A. sia per governare in suo luogo, e che si tratti d'investirlo di Montecchio. Per pagar debiti, che ha in molta quantità, s'è sparsa voce, che S. A. voglia vender Saffuolo. Si vide jeri per Modena un Ambasciador Genovese. Il Graziani, e Foschiera convengono con noi lodando quanto allo stile l'Apologia del Manzini, più ch'altra cosa, che abbia letta di lui. Prima di chiuder la lettera soggiungo, che questo dotto Padre di S. Pietro s'è scoperto mio cugino de' Paradisi da Ravenna. Ha letto al Silingardi i primi sei. B. a V. S. le mani.

18. Aprile 1638.

Servit. e Parente

Flam. Ant. Baracchi.

XLV.

MI pare, che V. S. abbia qualche buona ragione di lamentarsi meco, non avendo gran tempo fa ricevuta alcuna mia Sappia però, che non è stato altro impedimento, essendo io sanissimo, che le continue occupazioni, che non mi diedero tanto tempo.

E

Adef-

Adeſſo io riſpondo alla ſua lunga , ed a me molto grata inſieme con i ſcritti miei mandati, e molto la ringrazio dell'incomodo, che ha preſo Il P. Guldin era una volta Matematico a Vienna, e tra li Mediocri (*), perchè non è univerſale, nè profondo in queſte ſcienze, perchè non ſtampò altro, che queſto libro, ed un altro de perpetuo motu terræ ſequendo ſententiam Vaſquez, & aliquorum aliorum, & ille liber eſt per modum problematis, quod olim habuit per unum Comitem. Potiſſimum valet in Architectonicis, & Centrobariticis, in Aſtronomicis parum, in Opticis nihil, in aliis, quæ ſunt neceſſaria ad Matheſim communem, hoc eſt pro noſtris Scholis; dopo per alcuni anni non fece altro, che impiegarſi nella Procuratoria, adeſſo credo, che ſi libero, e che non faccia altro, che attendere in Domo Profeſſa alle Confeſſioni, perchè è vecchio. Le Rodolfine non procurerò da Vienna inſino, che ſappia qualche certezza del ritorno a queſti Studj. Caterum quæ nova ſunt ex Germania

(*) Il giudizio del P. Weiſthamer intorno al merito del celebre P. Guldino fa vedere ch'ei ne parla ſolo per altrui relazione ſenza aver vedute, nè eſaminate a fondo le ſue opere, e ſingolarmente la Centrobarica, e moſtra inſieme la ſua candidezza, e la imparzialità.

nia intelliget Sua D. semper ex P. Rectore, cui mitto quod habeo. S'aspetta di giorno in giorno qualche battaglia tra il Weinmair, e Goz, che adesso con tutte le forze nostre va incontro. Iddio c'ajuti. Altro non mi occorre per adesso, se non pregarla, che saluti da mia parte il S. Innocenzo Cremona, cui precor speratam prolem, & felicem familiam. Del suo Fratello Virginio non ho saputo niente; la ringrazio dell'avviso. Senz'altro starà ancora a Genova. La riverisco di cuore.

Trento 25. Maggio 1638.

Guglielmo Weilhamer.

XLVI.

DEsiderando il P. D. Constantino Cajetano Abbate, e Monaco Benedettino, che certa Cronica dell' Ordin suo, in cui son anche molte cose di Reggio le potesse capitare alle mani, e sapendo, che da cotesto loro Monistero fu dalli Duchi d'Este levata per servirsene il Pigna nelle Storie della Casa, nè più rimessa, ma capitata alle mani degli Eredi del Consigliere Imola, ha pregato il P. D. Pietro, che ritorna ora alla volta di costà, voglia procacciare detta Cronaca, o almeno un tranfunto pagando anche qualche par di scudi. Ora

di nuovo partito detto Padre sapendo, ch' egli è mio concittadino, e amico ancora, mi ricerca dargli qualche ricordo di ciò con lettera, arrivato che sia: io che ne' titoli temo sempre di far errore ho sfuggito l'incontro collo scrivere a V. S., da cui so dover con facilità ottenere questo favore in persona di questo P. Cajetano, che se lo merita, di ricordar al P. D. Pietro tal negozio con ogni caldezza per utile della Religione, ed onor della Patria. Mi specificò, chi me ne fe istanza, che quand'anche vi fosser voluti 4. 6. 10. Scudi, che non se ne curava, purchè l'avesse; e qui finisco senza punto far scusa con V. S. dell'importunità, perchè dell'amico allora si mostra conoscente, quando che di lui si prevale, e gli bacio le mani.

Roma 19. Giugno 38.

Alessandro Mazzini.

XLVII.

Al P. Antonio Maria Costantini a Mantova.

INtendo con molto mio gusto che V. R. sia per esser de' nostri l'anno che viene. Prima dunque, che parta di costà, la vorrei pregare di un favore, ch'è di dare una rivolta al

Mi-

Misterio Cosmografico del Keplero, e sapermi dire, s'egli asserisca l'opinione del Copernico; o l'asserisca in modo, che possa dirsi insegnarla, onde possa dubitarsi de' fatti suoi, del quale se di più mi saprà anche dire, s'egli contenghi cosa, che non si abbia nei 5. Libri dell' Harmonia già letti da V. R., come mi disse, mi giungerà molto grato: e ciò desidererei sapere almen così in genere che cosa fosse, e forse che il solo titolo del capo trascrittone farà bastante per tal cognizione, che tutto intendendo ogni volta, ch'ella creda poterlo leggere senza scrupolo. Un'altra cosa mi sarebbe altresì cara, ed è, se potesse portar seco per uno, o due Mesi la Diottrica del medesimo Keplero; ma di grazia, quando in ciò vegga difficoltà, non ne muova parola alcuna, perchè alla fine quella di Parma (tuttochè meno copiosa) non è poi per mancarmi, e qui per fine, le bacio di vero cuore le mani.

Reggio 14. Settemb. 1638.

Gio. Antonio Rocca.

XLVIII.

RIngrazio V. S. della prontissima sua cortesia al P. Martino di quella pietra. Resto io con

obbligo a V. S. di procurargliene un'altra. Con tuttochè ci sia tanta difficoltà, che con la richiesta di sette anni continui, io non ne ho mai potuto avere, ad ogni modo spero con la pazienza di spuntar l'intento. Vorrei, che V. S. avesse avuto tempo d'intendere dal P. Martino dell'ottime nuove circa la Fede nell'Imperio della China per mezzo delle scienze Matematiche colà portate dai nostri. Con occasione, io ne dirò poi a V. S., la quale con quella sua pietra cooperò a tanto bene. Mi pare, che una volta intendessi da un intendente, che col tempo la pietra patisse un poco. Bisogna tenerla ben chiusa, che così trovo, e quando si fa la sperienza preso, ch'ella ha il lume, chiuder subito la scattola, e subito chiuder poi anche le finestre, e le porte della stanza scurata del tutto, e subito poi aprire la scattola, che così fa bene. Il mio Libro per tante centinaia, e migliaia di figure in rame, e per altre fatture straordinarie, porterà seco nella stampa degli anni con tutto che si faccia quanto può far uomo per spedirlo. V. S. studii poco, e prieghi per me.

Bologna 3. Novemb. 1638.

Mario Bettini.

Ho

XLIX.

HO inteso quì da persona pratica, che quella pietra, che V. S. diede per la China al P. Martini, siccome ogni altra di quella specie, e fattura, non continua quella virtù sì rara al più per due anni. Ne ho avvisato il P. Martini, acciò non resti burlato, e V. S. sia sculpata, la qual fa, che sono più di due anni, ch'ella l'ebbe. Del resto V. S. si conservi, e studi moderatamente, e faccia un gran Matematico un certo nostro Maestro, ch'intendo costì assai se ne diletta. Iddio la faccia e dotto, e santo, e sano.

Bologna la Vigilia di S. Martino 1638.

Mario Bettini.

L.

Sono stato un poco tardo in darle risposta per un poco di male, che io m'aveva fatto ad una mano. Ora le dico, che il P. Gio: Andrea, ed io stesso gran pezzo attorno all'Instrumento del Galilei per vedere, se la regola di V. S. poteva servire per quanto io desideravo. Ma infine non fu possibile il poterse ne valere, e quand' anche succedesse, sarebbe cosa

troppo lunga, e poco si acquistarebbe, essendo anche questa esposta ad errare, siccome fa quello del Galilei, la quale saria prestissima, se si potesse emendare. Ho avviso da Firenze, che il Cannocchiale comprato dal Gran Duca dal Fontana, è stato pagato 500. Piastre Fiorentine, ma che l'operazione non è un miracolo, benchè venghi ampliata per la riputazione del Principe, il quale non vuole, che niuno guardi con esso per animare altri a farne de' migliori. Intendo, che in Reggio v'è un Cappuccino, che vuol fare il moto perpetuo, e che di già lo ha in buon termine. Ho riservato il venire a Reggio, quando detto Padre gli avrà dato compimento, credo però, che io dovrò star un gran pezzo. Se capitasse il Libro del Galucci, mi farà grazia di pigliarlo a mia istanza, mentre per fine le prego da Dio Signore felicissime queste Sante Feste di Natale.

Mod. 22. Decemb. 1638.

Il Colonello Orazio Serafini.

LI.

I Favori di V. S. mi giungono gratissimi, sì per il desiderio, che ne avevo, come per il testimonio, che mi fanno della memoria, e della perpetuazione nella grazia di V. S., cose da me tanto ambite, e stimate. Mi scemerà alquanto il contento il pensare il scomodo, ch'ella si farà preso in trascrivere una sì lunga leggenda; ma riducendomi a mente la sua gentilezza, che ha gusto di poter trovar occasione, ove esercitarsi, so, che a lei ogni fatica li sarà parsa leggiera. Questo però non solo m'escusa; ma maggiormente accresce l'obbligo, che a lei devo di tal favore, quale, non potendo contraccambiare, che con confessarmele infinitamente debitore, e rendergliene per ora le dovute grazie, con tutto l'affetto ambidue gli uffici con V. S. eseguisco. Per poter rispondere compitamente alla compitissima sua, mi è fatto di mestieri qualche tempo, onde non potendo per quest'anno annunziarli felici queste Santissime Feste con lettere, gliele ho pregate da N. S. piene d'ogni contento, e credo, che più in riguardo de' suoi meriti, che de' miei preghi, gliel'averà concesse tali. Il P. Lettore mi dis-

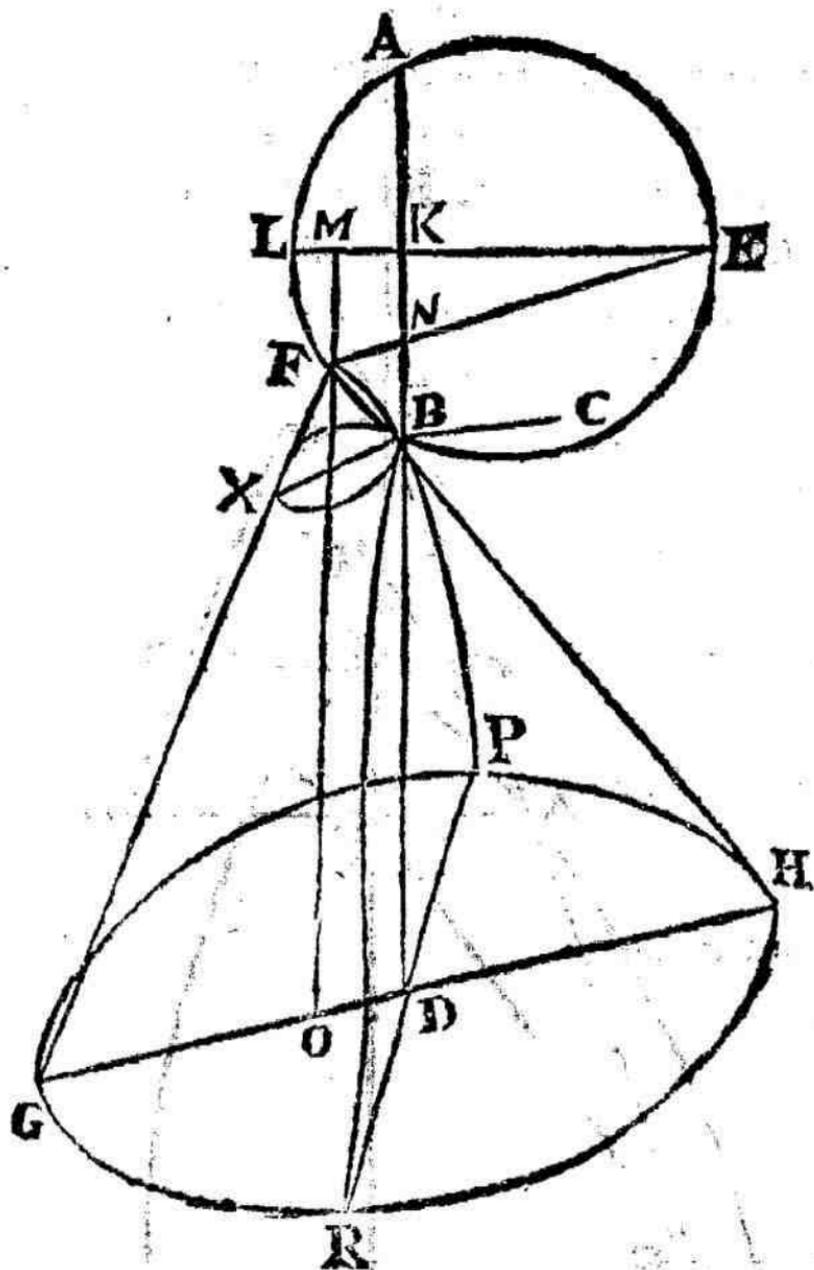
se, che passassi il medesimo officio con lei; ma la mia negligenza ha tardato non solo il mio debito, ma ancora l'altrui. N' accusi però, e n' addossi la colpa tutta a me. L'ammendo però con pregarle, ed annunziarle a V. S. felicissime per mille anni avvenire, ed insieme augurarli prospero il principio, e tutto l'anno

Circa dunque alla competitissima di V. S., ed alle opposizioni del Barocio, ed in quanto alla prima, ch' egli addimanda difetto di lettura, ovvero lettura scorretta, mi pare, che se il Barocio avesse letto Archimede (1) ed altri Autori, che sprezzano certe minuzie, come che sono indirizzati solo ad insegnare a gente provetta ne' studj, non avria ventilato così minutamente questa proposizione d' Apollonio. Ma in quanto che dice doverfi restituire quel primo lo-

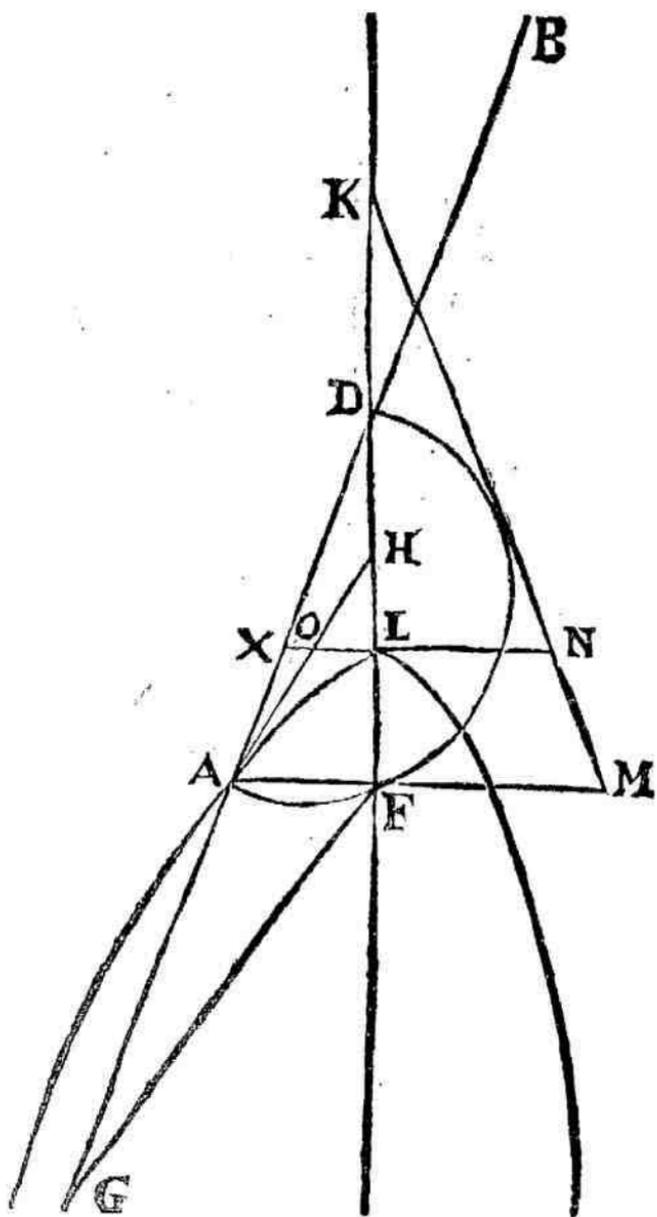
co

[1] L' autor combattuto da Giampaolo Casati in questa lettera egli è Francesco Barozzi Nobile Veneto, che in latino si chiama *Franciscus Barocius* Matematico molto accreditato a' suoi tempi: Questi in un libro intitolato *Admirandum Geometricum Problema &c.*, stampato a Venezia nel 1586. critica parecchi passi d' Apollonio esposto da Eutocio, e poscia dal Commandino, e fra gli altri la proposizione 53. del primo libro colla sua dimostrazione, alla quale s' allude in questa lettera. Per maggiore intelligenza si aggiungono le seguenti figure.

co (in questa maniera) Quoniam igitur conus
 ejus basis circulus GH, & vertex F fecatur



plano per axem facientem triangulum (FGH ;
 direi potersi ancora sostenere la prima lettura ,



poichè avendo Apollonio di già supposto, che il cono GFH sia retto, e che il circolo XB sia ad angoli retti sovra il triangolo GFH, ed ha il centro nella linea XB, ch'è nel triangolo GFH, ne siegue che il triangolo GFH passi per l' asse del cono. Laonde avendo già per tutta la costruzione fatta del Problema datoci ad intendere, che il triangolo FGH passa per l'asse del cono, lo può senza replicarlo di nuovo per quelle parole (*secatur plano per axem facientem triangulum FGH*), trapassare, come benissimo spiegato di sopra, e conseguentemente supponendo, che per la costruzione del Problema sia notissimo, che il triangolo FGH passi per l'asse, può cominciare la dimostrazione, come la comincia (*Quoniam igitur conus cujus basis circulus GH, & vertex F secatur plano ad triangulum FGH recto &c*), le quali parole a chi ha ben inteso la costruzione possono benissimo spiegare la dimostrazione, mentre per la sua costruzione fanno, che il triangolo FGH passa per l' asse, e questo quanto al primo.

Quanto al secondo errore, dove riprende Apollonio, per aver egli detto (*Quare AB, ad BC rationem compositam habet ex ratione FO, ad OG, & ex ratione FO, ad OH, hoc est ex ratione quadrati FO, ad rectangulum GOH*) d'

onde poi vuole, che siano poi superflue quelle parole (est igitur ut AB ad BC &c.) dico, che si potria rimediare ad ogni cosa, s' Apollonio avesse quel (ex ratione) detto (hoc est rationibus quadrati FO ad rectangulum GOH), poichè allora faria benissimo detto, e spiegato, ch' una proporzione fosse composta di due. L'onde a mio parere meglio affai avrebbe fatto il Barocio a correggerlo in questa maniera piuttosto, che con tanta mutazione, e rivolgimento del senso, e della spiegazione dell' Autore. Ma tralasciando questo, dico, che Apollonio parlando matematicamente senza sottigliezze, nè proprietà così strette, e filosofiche, ha potuto ben dire, che la proporzione d' AB, a BC, sia composta della proporzione del quadrato FO, al rettangolo GOH, in quanto che, sebbene per queste sole parole, non è spiegato espressamente, che la proporzione d' AB, a BC sia composta di due proporzioni, conforme richiede la natura della composizione, s' intende nondimeno virtualmente esser composta di due proporzioni, in quanto che virtualmente la proporzione del quadrato FO, al rettangolo GOH, è doppia. E questo quanto al secondo.

Quanto al terzo incolperei il Barocio, ed Eu-

ocio, che non hanno bene inteso Apollonio, l' un l' altro così spiegato. Ma ne tratterò nella seconda falsità, che tratta il Barocio. Quanto appartiene a quello, che oppose, che si doveria dire (& ducatur quædam recta linea FG a convexa semicirculi circumferentia ad AD dimetientem), poichè dice, come appare nel secondo lemma, che si ritrova il punto della circonferenza, e che se si tira la linea, dico, che non essendo il lemma, che quì apporta Eutocio d' Apollonio, essendo che un istesso problema si può eseguire, e dimostrare in varie maniere, forse che Apollonio avrà eseguito l' istesso con tirare la linea dal diametro AD, alla circonferenza. E mi muovo ancora, perchè il Lemma d' Eutocio non è totalmente adeguato all' intenzione d' Apollonio, come vedremo nella seconda falsità, che oppone il Barocio, dove ancora vedremo se quelle parole (a convexa semicirculi circumferentia), vi si debbano aggiungere, o no. E questo quanto al terzo.

Quanto al tralasciare, che fa Apollonio della dimostrazione del primo caso, dico, che sebbene il primo caso è alquanto diverso dal secondo, essendo nondimeno affai più facile la dimostrazione del primo caso, a che facilmente dalla

dimostrazione del secondo caso si può derivare, ed essendo il suo libro indirizzato a persone già versate nelle Matematiche, non è meraviglia, se per brevità l' abbi con determinata volontà tralasciato.

Oppone dopo il Barocio due falsità nella dimostrazione d' Apollonio. La prima, che abbi supposto, che si possi trovare un circolo, nel quale infiniti diametri possibili a immaginarsi siano tirati in tal guisa, che la parte compresa nella porzione BEH, alla parte compresa nella porzione ALB, non abbino maggior proporzione d' una data, il che è assolutamente impossibile. A questo dico, che Apollonio si restringe, e si serve d' un diametro solo, ed in quello avrà supposto il lemma possibile, come in fatti è. A quello, che si distonde dopo, brevemente rispondo, che avendo forse dimostrato nel principio del libro (come crediamo avrà fatto in molt' altri Pappo) il presente lemma, ovvero suppostolo, come dimostrato da altri, ovvero se bene l' avesse dimostrato nella presente proposizione (il che nondimeno non credo, perchè facilmente s' avrebbe come dimostrato d' Apollonio) nondimeno per maggior dichiarazione, e per dar ad intender di nuovo, qual debba esse-

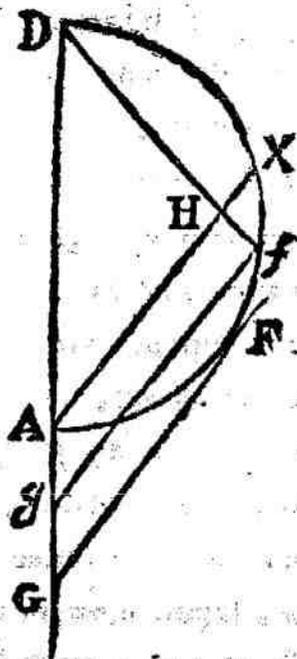
re il diametro LE, ci avrà aggiunte quelle parole, che danno occasione di calunnia al Barocio.

Ma nelle sopraddette cose poco il Barocio incolpa Apollonio, e più tosto Apollonio è incorso a dare occasione in qualche maniera alle calunnie del Barocio per sprezzare le minuzie, che per difetto di scorgerle. Oppone dopo il Barocio un' altra falsità realmente a prima apparenza grande, e come la chiama il Barocio maggiore dell' altre, e come che non solo viene ad incolpare Apollonio; ma anche Eutocio perciò più fondata.

In questa incolpo prima Eutocio, che ha dato occasione al Barocio d' ingannarsi, e poi il Barocio, che senza considerare la cosa più addentro, sia scorso in incolpare Apollonio. Considerando dunque per qual ragione abbi Apollonio fatto il semicircolo AFD e fatto che il quadrato FG al rettangolo DGA abbi la proporzione, che ha GA, alla doppia d' AD, credo non esser per altro, che per provare, che AF è perpendicolare sopra FD, e che la detta AF perpendicolare sopra FD, cada alle parti FD, e non alle parti HD tanto necessarie alla dimostrazione del suo Problema, come più lungamen-

te, se conoscessi far di bisogno a V. S. il dimostrarei. Ora queste due cose si ottengono sebbene la GF segasse il circolo, e cadesse nella concava (e di quì V. S. veda, che male il Barocio nella terza scorrezione v' aggiungeva quelle parole) (a convexa semicirculi circumferentia), poichè Apollonio purchè cada nel semicircolo tanto che basta per l' uso, che se ne , cada dopo nella convessa, o concava nulla l' importa. Supposto ciò, che a mio parere è verissimo, Eutocio ha fatto male nel Lemma, che appone alla proposizione a non farlo universale, cioè eseguire l' intento del Lemma, così quando la GF deve cadere nella concava, come nella convessa, e non dimostrarlo solo, quando cade nella convessa non servendo questo Lemma così limitato alla proposizione, ed all' intenzione d' Apollonio, ed in questo Lemma così apportato da Eutocio benissimo va la censura del Barocio. Ma il Barocio ha fatto male per l' errore altrui a volerne incolpare Apollonio, poichè Apollonio a mio parere ha voluto intendere, ed eseguire il lemma ancora quando la FG cade nella concava, ed allora non corre la censura d' Eutocio, poichè è manifestissimo, che il quadrato FG è maggiore del rettangolo DGA, essendo

mag-



maggiore del rettangolo FGV, che gli è eguale. E che non solo libero sia dalla censura del Barocio, ma ancora universalmente possibile il lemma così proposto, mi muovo evidentemente da ciò. Se la GA sia minore della doppia d'AD, già concediamo ch'è possibile, se uguale l'abbiamo nella GF contingente, il cui quadrato al rettangolo DGA, ha la proporzione d'egualianza, che s'è maggiore, essendo che il quadrato della linea AX, al rettangolo sotto la linea DA, ed il punto A ha un'infinita proporzione di maggioranza, e sempre crescendo il rettangolo sotto la DA (per modo di dire) sine
 ch'è

ch' è eguale al quadrato GF , da un' infinita proporzione di maggioranza, passando all' eguaglianza, passerà per tutti i mezzi di proporzione di maggioranza finita. E forse con più agio dimostrerò universalmente il presente lemma. Questo è quanto mi occorre. E sebbene V. S. non ha fatto studio particolare in Apollonio, so però, che colla sua dottrina, ed ingegno intenderà quanto io dico; e pregandola a scrivermi quanto le occorre circa quello le dissi del centro della gravità, e a perdonarmi se l' ho fastidita con questa lunga diceria, ed a comandarmi con tutto l' affetto la riverisco.

M' è dopo la lettera scritta sovvenuta la dimostrazione del secondo lemma universalmente, la quale è questa.

Er in linea AD describatur semicirculus AFD , & ducatur quædam recta in semicirculum æquidistans AH , faciensque proportionem quadrati FG , ad rectangulum DGA eandem, quam habet CA , ad duplam AD : vel ergo AC est minor dupla AD , & tunc Eutochius docet, quemadmodum in hoc casu Problema præfatum. Vel AC est æqualis duplæ AD , vel major. Si æqualis, ducatur quædam æquidistans AH , & contingens circulum, & tunc manifestum est,

quod

ad XO, & XO, ad XC est, ut SF, ad SN, quia tam XO est dimidia XC, quam SF dimidia SN; ergo ex æquali ut GS, ad SN hoc est, GP, ad PR, ita AX, ad XC, & convertendo ut RP, ad GP, ita CX, ad XA, & componendo ut CA, ad AX hoc est CA ad duplam AD, ita RG, ad GP, sed ut RG ad GP ita quadratum RG ad rectangulum RGP (cum communis altitudo sit RG) ergo quadratum RG ad rectangulum RGP, hoc est DGA erit, ut CH ad duplum AD quod erat demonstrandum. La dimostrazione sarà alquanto confusa per esser questa la prima copia, che ne ho fatta; ma sò, che nondimeno sarà intesa da V. S.

Bologna 15. Decemb. 1638. (1)

Gio. Paolo Casati.

LII.

REndo a V. S. raddoppiati gli augurj di felicità, e contenti nelle Feste del Santissimo Natale, e quali se non gliele ho augurate in lettere, non ho però mancato di desiderar-

(1) Forse questa lettera fu scritta non già nel 1638. perchè allora il Casati si trovava in Milano attendendo alle Leggi, ma sibbene nel 34, o 35. L' originale non s' intende bene.

rarghiele col cuore. M' avrà esso per iscusato, se mi vede soprassatto dalle sue grazie, assicurandola, che dove ha mancato la penna, ha supplito l'affetto. Ov' ella poi sì lungamente mi racconta i suoi travagli, accetto il racconto non già per iscusata (e che scusa dee ricercare un servitore dal Padrone?) ma sì bene per compatirla come faccio, assicurandole, che sento al vivo tutti i suoi disturbi. E tanto più, che mi spiace, che lei dotata di sì singolare ingegno, e dottrina, e tale che non dovrebbe esser impiegata in altro, che in sottilissime specolazioni, s' habbi con tanto suo disturbo a trattenere nelle cose domestiche. Provo ancor io il disturbo delle liti: ma tanto al vivo più le compatisco in V. S., quanto che la differenza è maggiore tra l'averli ad impiegare in liti proprie, ovvero in quelle d'altri, come io per la professione della toga faccio. La prudenza di V. S. farà però quella, che ogni cosa guiderà a felice fine, quale mentre con tutto l'affetto le desidero, per fine le bacio le mani.

Milano 28. Decemb. 1638.

Gio: Paolo Casati.

PRego V. S. a voler condonare alla mia continua infirmità, ed inoltre alle mie continue occupazioni per la lettura pubblica, e privata, la mia negligenza, o tardanza nel rispondere alla sua gratissima. Io mi trovo sopraffatto dalla sua cortesia in modo, che non so come corrispondere al mio debito, basta che io la ringrazio sommamente del buono augurio fattomi per le passate feste, e dell' avermi più volte fatto salutare dal P. Simonetta. Io poi non le saprei dire di cose nuove nella Professione, se non delle Effemeridi dell' Argoli, quali forse sin' hora avrà visto. La ringrazio poi dell' offerta, che mi fa del Guldini, il quale tengo appresso di me mandatomi dal Sig. Marchese Riario da Venezia: quanto al Sig. Galileo credo che ora possi andare in Fiorenza; ma è male conditionato quanto alla sanità, e massime trovandosi cieco. Di quell' occhiale, ch' ella mi accenna ho sentito dire gran cose anch' io; ma non ne so niente di certo. Il P. D. Benedetto Castelli è bene stato a Fiorenza, ed ora ritornato a Roma; ma per qual effetto non l' ho potuto sapere; nè credo sia stato per rivedere le cose del Galileo, com' ella dice d'aver

inteso; ma forse per altro. Circa il Problema non mi ricordo il *quid rei*, ma mi rallegro, ch' ella vadi continuando in questi studj, ed esercizj virtuosi. Mi continui così ella la sua buona grazia, come io continuo in ammirare, e celebrare il suo ingegno, e mi onori de' suoi comandi; con che di cuore la riverisco.

Bologna 8. Gennaio 1639.

F. Bonaventura Cavalieri.

LIV.

Al Sig. Mario Guiducci.

NON so quello, che V.S. s' avrà detto del fatto mio, che dopo quelle prime due lettere, con le quali mi dedicai già suo servitore vivente ancora il P. Domenico Grini, che Dio abbia in Cielo, mai più non le ho scritto, mancamento, che forse non saria da passarli con poca scusa; ma io altro non son per dire, se non che e tra il non mi avere mai dato V. S. occasione d' esercitarmi in alcuna cosa per lei, e tra quella massima, che ho sempre avuta, che le lettere di puro complimento sian anzi d'aggravio a quelli, a' quali vengono scritte, che segno alcuno di servitù vera di chi le scrive, sono incorso in questo silenzio, il quale ora

F

con

con certa occasione, che mi nasce di ricorrere alla cortesia di V. S., è per restare disfatto.

Sono alcuni anni, che io sto cercando certo libretto di Francesco Vieta intitolato *de numerosa potestatum resolutione*, per il quale dopo aver scritto, e fatto scrivere in molti, e diversi luoghi, ma sempre indarno, finalmente intendo, che n'è uno così in Firenze, e questo non potendosi in altro modo haver da me, sono entrato in desiderio di far trascrivere, ma perchè da V. S. in poi non mi trovo conoscer altro in cotesta Città, e perchè sebben anche ve ne conoscessi molti so, che i Libri di questo Autore sono ordinariamente stampati in modo, che quando il Copista non abbia l'indirizzo di persona ben intendente delle Matematiche non è per cavare i piedi, concludo, che se V. S. non è quella, che qui s'adopri intraprendendo essa di farmi far questa copia è vana ogni mia speranza. Tale dunque è il particolar desiderio, che tengo di questo libro, e la singular confidenza, che ho sempre avuto in lei, che me le fa chieder questo favore, il quale quando le molt'altre sue occupazioni le permettano di poter farmi, supplico V. S. che voglia avvisarmene, sì perchè io possa subito ordinare così

il danaro, che occorrerà, e sì ancora acciò possa scriverle non poche cose, che avanti, che si cominci tal copia desidero dirle. Chi s'abbia tal libro io non lo fo: ma il P. D. Benedetto Bononi Monaco Benedettino, al quale faccio scrivere per terza mano, e da cui V. S. è per ricevere la presente, sarà quegli, che gliel dirà: e spero, che il medesimo se potrà mai, le farà ancora avere il libro, senza che V. S. s'abbia a pigliar altro incomodo sopra di questo. Se in tal Libro faranno figure, queste non avranno a dar fastidio al Copista, perchè a me basterà, che lasci le poste, e poi le faccia alla peggio separatamente in un foglio. E quì facendo io fine, prometto a V. S. di questo favore quella gratitudine, che solamente in fatti potrò mostrarle e umilmente la riverisco.

Reggio 14. Genn. 1639.

Gio: Antonio Rocca.

LV.

SOn giunto a Roma con felicissimo viaggio, del che ne dò parte a V. S. acciò, che Lei sappia, dove ha un servitore così obbligato, come io le sono. Al passar, che feci di

Bologna mi trattenni mezzo giorno, e così ebbi agio di riverire il P. Bonaventura, e servii V. S. con salutarlo in suo nome. E' molto male trattato dalla podagra a segno, che mi disse, che alle Scuole non poteva andare, se non portato in seggiotta, tuttavia attende a studiare. Mi diede una lettera per il P. D. Benedetto Castelli, quale mi servirà per introdurmene nell'amicizia di detto Padre. Io vivo ricordevole de' molti onori, e favori da lei ricevuti, e prego a darmi campo di poterli mostrare, quanto le viva servitore, e desideroso di corrispondere al molto, e che le devo, e per fine le bacio le mani.

Roma 27. Gennaio 1639.

Gio: Paolo Casati.

LVI.

IN risposta della gentilissima sua, al P. Santini mandai, come da me, il problema di V. S., nè li significai punto, ch'ella desiderasse far amicizia seco, poichè sono andato a mira, che avendo cognizione egli delle rare qualità di V. S., si destasse in lui desiderio di contrar amicizia con V. S., ed all' ora d' adesso V. S. dovrà aver ricevute sue lettere. Il che

quan-

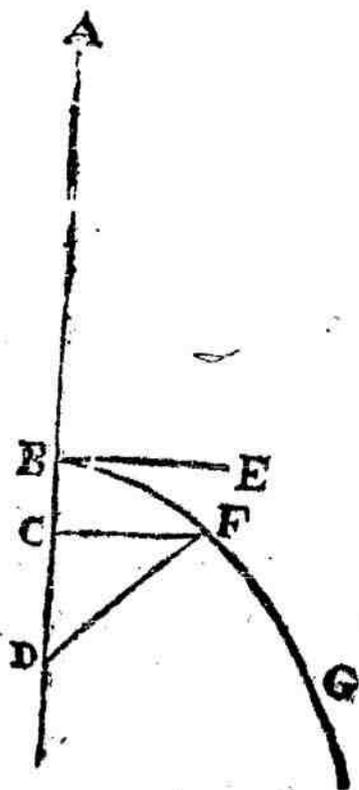
quando non sia potrà, se così li pare, V. S. scriverli, ch'io le ho dato parte di questo suo pensiero, e che V. S., per non lasciarsi prevenire, li scrive, e la lettera la potrà V. S. mandare a dirittura. Egli è della Congregazione Somaſca, ed ora a Milano è Rettore, o Preposito, che vogliam dire d'un Monastero di S. Martino. Non v'è mestieri, che io accompagni la lettera di V. S., essendo egli molto ben informato del suo valore. Il sentimento, ch'abbi avuto della dimostrazione di V. S., ella fa torto a se stessa, mentre me lo dimanda, dovendo pure V. S. presupporre, che sia stato eguale alla sottilissima, e dottissima sua specolazione. Per conto delle lettere, benchè spesso vi mandi alla posta, tuttavia, acciocchè per mancamento di non ricevere in tempo le gentilissime sue non mi si ritardi il servirla, in fondo della soprascritta le potrà raccomandare al Sig. Lodovico de Torres Nipote del Sig. Card. de Torres, che così mi arriveranno senza dubbio, e presto. E per fine la riverisco.

Roma 6. Aprile 1639.

Gio: Paolo Casati.

HO visto solo questa mattina la sua lunga, bella, e acuta dimostrazione, dopo essere stato occupatissimo, sì per la pubblica, e privata lettura, come anco per avere avuto la visita del nostro P. Generale, e nell'istesso tempo per essermi bisognato lavorare alquanto intorno alla mia operetta delle Direzioni e cento Problemi, per imporli l'estrema mano, sperando, che per Pasqua sia finita di stampare, sicchè non si maravigli della mia tarda risposta. In somma devo lodare singolarmente il suo ingegno, vedendo a quanta sottigliezza arriva, e mi creda, che ho fatta qualche fatica a intenderla per la molteplicità de' supposti nella costruzione difficili da tenere a memoria. Io non vi ho difficoltà, che non concluda benissimo, e quello, che V. S. mandò dopo, supplisce abbastanza per gl'intelligenti; ma chi non ha pratica di quei spezzamenti de' rettangoli, da me adoperti molte volte nella mia Geometria, credo farà fatica a intenderla. Non so, se vedesse la mia soluzione fatta per luogo solido, quale repeto quà, caso, che non l'avesse avuta. Sia la data linea AD , divisa comunque in B , ed un'altra BE , pure data sicchè la proporzione data sia quella

di AB , a, BE . Intendasi descritta la semiperbola BFG , secondo il lato retto EB , e trasverso BA , e dal punto D , tirisi DF , ad angolo semiretto sopra DA , la quale incontra l'Iperbola BG , come in F , e da F , si tiri



FC , perpendicolare sopra BD , supponendo BD , asse. Sarà dunque il rettangolo ACB , al quadrato CF , cioè al quadrato CD (per essere eguali gli angoli CDF , CFD , come semiretti) come AB a BE , per la 21. del primo de' Conici d'Apollonio, cioè nella proporzione da-

ta. Ma la sua vince il pallio come dimostrazione per luogo piano, e necessariamente concludente. Io me ne rallegro feco, esortandola ad applicarsi alla composizione, e pubblicazione di qualche cosa, acciò il tesoro del suo talento non stia nascosto, e sepolto. Avrà visto il P. Guldini del centro della gravità, delle linee ec. s'egli avesse visto la mia Geometria, forse v'avria inserito il centro della gravità de' nuovi corpi da me considerati, e registrati dal Keplero nella Stereometria Dolior. ec. Questa dunque pareriami impresa degna del suo ingegno, ed anco di gusto, e di utilità alli studiosi, che in questo avriano il compimento della Centro Barica del Guldini, cioè di questa dottrina de' centri delle gravezze tanto necessaria per le Meccaniche, come V. S. ben intende.

Quanto al Libro, o Dialoghi del Moto del Sig. Galileo non l'ho ancora visto, dicono, che se ne vendino in Roma, ed alcuni amici miei in Milano l'hanno fatto venire da Parigi. Ho ricevuto poco fa un'operetta di un Sig. Gio: Battista Baliani Genovese intitolata: *De Motu naturali gravium solidorum*, dove vi sono molte cose, credo io inventate dal Sig. Galileo, e che si vedranno in quest'ultimo Dia-

logo, io non l'ho ancora visto con diligenza, ma nelle supposizioni, che fa, pare, che vi sia in una parte qualche difficoltà a concederle, lui le suppone provate da Simone Stevinio, e dal Sig. Galileo. V. S. ne procuri uno da Milano, dove ve ne sono, lo vegga, e mi favorisca poi di scrivermene il suo parere. Procuri anco nell'istesso tempo in Milano pure un'operetta di fortificazione moderna, calcolata con i Logaritmi da un amico mio valente Matematico chiamato Giuseppe Barca (1), il quale però è morto poco fa per una moschettata, che hebbe in un ginocchio all' guerra, havendo lasciati adolorati tutti i suoi amici, che dal suo valore, e perizia aspettavano gran cose. E non occorrendomi altro, a V. S. di cuore raccomandandomi faccio fine baciandoli affezionatoamente le mani.

Di Bologna alli 18. Aprile 1639.

Fr. Bonaventura Cavalieri.

(1) La stima, che il P. Cavalieri dimostra di questo Giuseppe Barca meriterebbe, che alcuno ci desse qualche notizia intorno alla patria, e agli studj di questo valentuomo.

LA lode, ch'ella dà alla mia dimostrazione per luogo solido, è tanto inferiore a quella, che si deve alla sua per luogo piano, quanto la grossezza del corpo supera reciprocamente la grossezza del piano, poichè ella fa, che quello è il vero, ed autentico modo di dimostrare. Delli duoi libri non so dirli altro, se non che quello del Sig. Galileo è stampato in Olanda credo dallo Stampatore Elzevirio, e ve ne sono in Parigi, in Roma, e forse in Venezia, e quello del Baliani del moto de' gravi è stampato in Genova. Li dò anche avviso, che il mio è una volta anch'egli finito di stampare. Se intendesse poi di quello di Architettura Militare per via di log., credo quello sia stampato in Milano. Di quel P. D. Vincenzo Renereo Olivetano, non so dirli altro, se non che vidi alli giorni passati in una trascorsa un quinternetto di sua roba stampata in Fiorenza, e forsi è quella disquisizione, che mi accenna scritta con molta eleganza; ma del particolare del suo sapere, io non gliene so dire cos' alcuna, credo, ch' habbi fatto stampare la sua opera in Firenze, e che ora si trovi in Genova. Staremo a vedere se *respondebunt facta promissa*. Io non

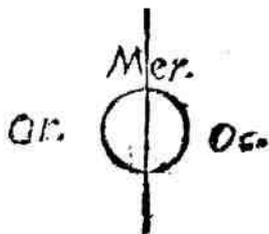
ho, che dirle altro, se non che me li ricordo cordialissimo servitore, e li bacio le mani.

Bologna 18. Maggio 1639.

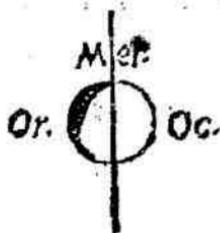
Fr. Bonaventura Cavalieri.

LEX.

MI è stata gratissima la lettera di V. S., perchè riconosco in quella vivo più che mai l'affetto suo in favorirmi. Le scuse della tardanza nello scrivere devono essere addotte da me, che ne ho obbligo. Ora sappi V. S., che io da pochi giorni in quà ho sentito notabile miglioramento, onde spero di poter essere quanto prima colli: intanto ho osservata la stella di Venere, e veggio chiaramente, che il mio canocchiale non arriva ancora a discernere il mancamento del lume nel Pianeta; perchè una sera mi parve vederlo, come nella seguente figura,



ed un' altra sera sotto quest' altro sembiante



di maniera tale, che l'immaginazione è stata quella, che gli ha date simili figure, e noti V. S., che nella seconda osservazione mi pareva vedere quel poco di mancamento appunto, che ho notato nella figura, tra mezzodì, ed oriente, essendo state fatte tutte due le osservazioni, mentre Venere era quasi sotto il Meridiano. Tengo bene per cosa infallante, che li vetri dell' amico diano la vera figura, mentre arrivano fino a Marte, come ci fu scritto. Se V. S. non ha già inviate verso queste bande le Rodolfine, non occorrerà altro, dovendo io essere presto in Reggio, come spero. Havrò però gusto, se V. S. terrà secreta questa mia intenzione per molti rispetti. M'ero scordato di dire, che solo la prima sera mi mostrò l'Iride intorno a Venere. La riverisco di cuore, e di grazia preghi per me.

Piacenza il dì ultimo di Giugno 1639.

Ant. Maria Costantini
della Comp. di Gesù.

NOn ho dato risposta alla gentilissima sua, essendomi così stato comandato da lei in fine non potendo più stare senza sue lettere, ho preso sicurtà della sua gentilezza, col rompere gli ordini da lei datimi circa il silenzio impostomi, pregandola almeno talvolta di scrivere, giacchè non vuole venire a partecipare con la vista, e con l'udito delle miracolose cose, che dice, e fa il P. Cabreo meraviglia, e stupore delle Matematiche. Sono andato più volte osservando Venere, se si vedeva l'Iride, come V. S. già mi scrisse, nè mai ho potuto vedere il corpo suo se non lucido, e bello, al quale non ho mai veduto con li miei cannocchiali alcun colore attorno d'essa, e perciò conchiudo, che il difetto derivi dalli vetri di quello, che V. S. ha guardato. Con l'occasione che il Sig. Principe Leopoldo Fratello del gran Duca è stato a Modena, quando venne a levare la Sig. Duchessa di Parma sua Sorella, volse il medemo Sig. Principe venire nelli miei Camerini, che S. A. mi ha dato in Castello, per vedere alcune mie cosette fatte in quelli per un poco di passatempo, e con tale occasione venni a discorso delli cannocchia-

chiali del Fontana Napolitano, del quale non mi disse miracoli, e stabilì il medesimo Signor Principe, che l'Iride, che V. S. mi significò fosse difetto delli vetri, e non d'altro. Mi soggiunse il Sig. Principe, che il Galilei fa lavorare una Macchina per il Gran Duca da lavorar Cannocchiali, e si crede, che dovrà essere cosa singolare. Non altro: per fine a V. S. bacio con ogni affetto le mani.

Modena 17. Agosto 1639.

Colonnello Horatio Serafini.

LXI.

COn poca spesa ho fatto gran guadagno: anzi senza spesa, e niun incomodo molto ho acquistato, havendo acquistato l'amore, e benevolenza di V. S., che per quel, che io veggio dall'amorevolissima sua, e per relazione avuta prima d'adesso dal nostro Sig. Gabbi mi si fa conoscere altrettanto cortese, quanto letterata. Conobbi il mio mancamento, quando le inviai quell'operetta del Sig. Baliani, non accompagnandola con quattro righe; ma s'assicuri, che io mi ridussi non so come, a tale angustia di tempo, che se io volevo mandarle per quello dispaccio, e non tirar più avanti il

desiderio, ed aspettazione di V. S., fui necessitato a così fare, confidatone alla sua gentilezza, ed anco nella scusa, che in mio nome, così da me pregato, so havrà fatto il Sig. Giorgio. Quando comparirà in Genova l'opera di quel P. Olivetano, subito la piglierò, e con opportuna occasione l'invierò a V. S. con la nota del costo. Se in altro la posso servire, mi comandi Quel Cavaliere, che mi donò l'operetta amico grande dell'Autore si persuade, che V. S. si diletta delle scienze Matematiche, ed io ne fo il medesimo giudizio. Per tanto desidera, ed io la prego a farci tal grazia di saper dire il suo parere sopra la detta operetta, che quì ha incontrato non poca lode dai Professori di tale scienza. A V. S. bacio le mani, e le prego dal Cielo ogni felicità.

Genova 15. Setteb. 1639.

Giacomo Vizzani.

LXII.

IL Sig. Principe Leopoldo Fratello del Gran Duca, quando fu in Modena, mi fece nuove istanze, che io dovesti fabbricare un Canocchiale, e che dovesti mandarlo a donare al

medemo Gran Duca, qual tiene non ordinario desiderio d' haverne uno fatto di mia mano. Io che udivo dire gran cose delli Cannocchiali fatti dal Fontana Napolitano, non volli avventurarmi con il mandare in Firenze li miei, se prima io non vedevo qualcheduno di quelli del detto Fontana. Il Gran Duca, perchè io ne veda uno de' suoi, lo ha mandato in mano di S. A. di Modona, acciò me lo dia da considerare, e appunto jeri sera il P. Moscatelli, il P. Gio: Andrea, ed il P. Predicatore nella Torre de' PP. Gesuiti vi stessimo alcune ore a riguardare Venere, ch' era quadrata, Giove con due Satelliti, Saturno di figura ovale con due macchie nel luogo, dove si congiungono le palle. Ora perchè so quanto è grande il desiderio, che V. S. tiene di vedere cannocchiali esquisiti, gli dico, che se ha gusto di veder questo, io glielo porterò fino a Reggio. Gradisca V. S. questo affetto per vero testimonio dell' osservanza, che devo all' infinito suo merito, mentre per fine le bacio le mani.

Modena 7. Octob. 1629.

Il Colonnello Horatio Serafini.

LXIII.

Quando a me giunse l'ultima di V. S. col Biglietto suggellato, quel Cavaliere, che mi havea donata l'operetta del Sig. Baliani, ch'io le mandai, si trovava absente da Genova, e per certi suoi affari in Savona. Subito ritornato, li feci vedere, com'egli appunto desiderava, il molto onorato giudizio, che V. S. faceva dell'operetta ricevuta, e letta con gran gusto. E perchè nè anche di vista conosco il Sig. Baliani, quale intendo essere Gentiluomo, e per nascita, e per dottrina di gran valore, a detto Cavaliere raccomandai il negozio di far havere all'Autore chiuso, come stava un certo dubbietto di lei sopra certe parole. Lo pigliò, lo mandò, ed il giorno stesso hebbe dall'Autore, ed a me pure consegnò questi nuovi fogli, che d'ordine di lui mando a V. S., acciò vegga, che anch'egli s'accorse di quello, che con molto giudizio ella ha osservato, e lo fece ristampare molte settimane sono. E veramente, quì non vi è collusione, perchè nel medesimo tempo, ch'ebbe il biglietto di lei, almeno fra poche ore, mandò questi, che leggerà, nuovi fogli, desideroso di sapere, se della correzione fatta l'acuto suo giudizio resti soddisfatto.

fatto, perchè ha formato gran concetto della persona di lei in questa Professione delle Scienze Matematiche: nel che ho io sentito gusto particolare, ch'ella anche quì abbia fatto conoscere il suo valore, o almeno datone segno colla bella, e ingegnosa osservazione, che ha fatto. Il Sig. Baliani desidera vedere la lettera di V. S. a me scritta, quale perchè contiene molta lode di lui, e della sua opera, con buona grazia di esso lei, gliela manderò. Quanto ai Matematici, che desidera sapere, che sono in Genova, mi riferbo a scriverglielo un'altra volta, perchè adesso non sto in Città, che di notte, nè posso prenderne speciale informazione. Havrò anche memoria dei libri, che desidera; e incontrerò più che di buona voglia tutte le occasioni, che mi porgerà di servirla quì, e altrove, ove mi conoscerà, o almeno crederà, non inabile a farlo.

di Genova li 23. d'Ottob. 1639.

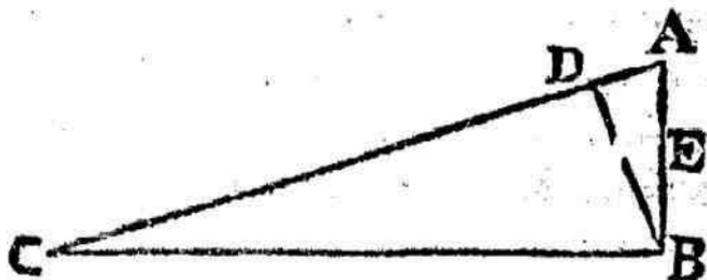
Giacomo Vezzani.

LXIV.

Venerdì passato da un amico fummi data una lettera, che V. S. gli avea scritto, ove era inchiuso un picciol foglio sopra la
 pro-

proposizione 11. del mio Libro del moto ; nel
 che io riconosco due obblighi grandissimi a V.
 S. cioè e delle lodi, che eccedono il mio me-
 rito, e dell'avvertimento dell' errore in detta
 proposizione datomi con tener conto della mia
 riputazione, e dell' uno, e dell' altro la ringra-
 zio quanto più posso. Circa l' errore V. S. ha
 da sapere, che havendo io scritta la proposizione
 11. non ad altro fine, che per provare la 10.,
 da cui dovea dipender la più parte delle altre,
 che perciò per fondarla bene, io mi estesi nella
 prefazione in ispiegar la 3. supposizione, da cui
 detta 11. dipendeva, mentrechè stavano le pro-
 posizioni disgiunte in fogli sciolti; rivedendo la
 22. non so come, io mi abbagliai in darmi a
 credere, che contenesse lo stesso appunto che
 l' 11., e perciò cambiai nel titolo il numero 22.
 in 11., onde poi a capo di tempo volendo cor-
 reggere la 14., che non era a modo mio, re-
 standomi tuttavia in fantasia, ch' essa dalla 11.
 dovea dipendere, mi parve, che mi riuscisse ben
 provata con la 11. di nome, ma che in fatto
 era la 22., ed il male è, che quando poi io
 m'accorsi, che la 22. era diversa dalla 11.,
 non mi sovvenne, che con essa, e non con la
 11. si provava la 14., che perciò la stampai
 coll'

coll' errore: affai tosto me n' avvidi, e per correggerlo mi convenne ristamparne un foglio, e mezzo, però con essersene sparse fuori più copie con l' errore eziandio dopo che fu corretto, ed è cosa considerabile, che come che questo trat-
tarello sia pervenuto alle mani di molti uomi-
ni letteratissimi in Italia, e fuori, nessuno me
ne abbia avvertito, fuorchè V. S., da che so
io, che giudizio ho fatto del suo sapere, gliene
havrei subito dato conto con mia lettera; ma
le faccende non mel permisero. Mandai però
all' amico i fogli corretti, pregandolo, che li
inviasse a V. S.; ma non parendomi di haver
supplito abbastanza, lo farò di presente con ri-
copiar quì sotto ciò, che io notai nello stesso
suo foglio subito, che io ebbi ozio. V. S. dun-
que in detto foglio fa una sottilissima specola-
zione, da cui s' indurrebbe non solo, che det-
ta 14. non è ben provata come l' 11. ma ch' è
falsa mentre dice in sostanza: sit triangulum ABC,



in quo AC quadrupla ad AB, & BD perpen-
di.

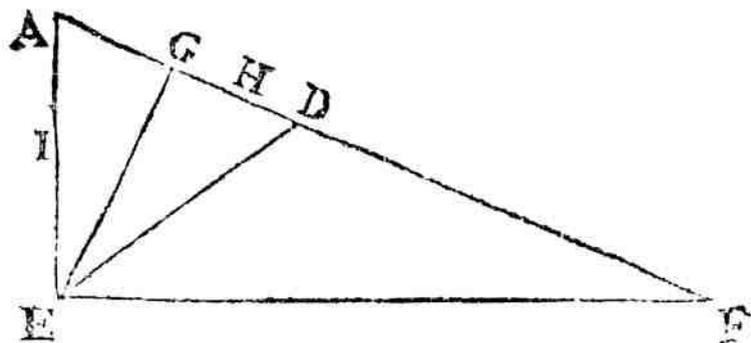
dicularis erit per 11. velocitas in AB quadrupla
 velocitati in AC. Sit AE æqualis AD, & po-
 natur motum per AE, absolvi in 1', motus per
 AD absolvetur 4', ex quo probe infertur, quod
 tempora AD, AB non sunt æqualia. Le note,
 che io feci alla illazione, che il moto per AD
 si farà in quattro minuti son le segueati = Hoc
 non sequitur in motu accelerato: nam si motus
 per AE, absolvitur in 1', seu 60" motus per
 AD non absolvetur in 4', sed in 2' tantummo-
 do, seu in 120", quod ut probetur ponemus
 in quadrante temporis, quo mobile movetur
 per AE puta in prioribus 15" confici longitudi-
 nis BE partes 4, quarum tota AE continet
 64 in sequentibus secundis 15" conficiet earum-
 dem partium partes 12. in tertiis 25" partes 20.,
 in quartis demum, & postremis 15" conficiet
 partes 18., quæ simul sumptæ sunt partes 64.,
 unde in tempore unius minuti primi juxta sup-
 positionem conficit totum spatium AE, quod
 divisum fuit in partes 64. Modo ut videamus
 quo tempore absolvat easdem 64. partes prædi-
 ctis æquales, in quibus pariter intelligatur secta
 AD, cum sint AE, AD æquales; eas dico
 confici non in 4', sed in duobus tantum, nam
 cum ibi velocitas ex suppositione sit subquadru-
 pla

pla **velocitati** in **AE**, in prioribus 15" conficitur pars una tantum, in sequenribus 3. in tertiis 5. & ita deinceps juxta proportionem numerorum imparium, unde in 120" puta 2' solummodo conficiuntur omnes prædictæ 64. partes, & proinde spatium **AD**, quo tempore etiam perficitur spatium **AB** quod probandum erat. Et quia **AD** ad **AB** est ut 1. ad 4. & **AB** ad **AC** pariter ut 1. ad 4. erit **AD**, ad **AC** ut 1. ad 16., & quia tempora sunt ut radices longitudinum, tempus per **AD** ad tempus per **AC** est, ut 1., ad 4., & proinde cum tempore per **AD** probatum sit æquari tempus per **AB**, tempus per **AB**, est ad tempus per **AC**, ut unum, ad 4., unde tempora per **AB**, & **AC** sunt ut longitudines **AB**, ad **AC**.

Quomodo autem se habeat tempus in **AD** respectu temporis in **AE** in quacumque inclinatione plani **AC** facile invenitur hoc pacto. Dato triangulo **DAE** isoscele, in quo **AE** perpendicularis, **AD**, utcumque inclinata. Oportet reperire tempus motus in **AD**, respectu temporis motus in **AE**. Producat **AD**, donec concurrat cum horizontali **EF** in **F**, & fiat **EG** normalis ad **AD** & **AH** media inter **DG**, & **AD**. Dico tempus **AE** ad tempus **AD**, esse,

ut

ut AG ad AH . Quoniam tempus AG , & proinde AE ei æquale per 14. ad tempus AD , est ut AG , ad AH per 7. Hinc sequitur Corollarium, quod quotiescumque AD est quadrupla ad AG , ut in casu 1. proposito, AH erit duplex ipsius AG , unde tempus AD duplum temporis AG , & proinde temporis AE .



E questo è quanto mi sovviene in risposta della sua dotta considerazione, che io prego V. S. che corregga, e come fu ritrovato quell'error nel Libro, così parimenti ritrovandone degli altri me ne avvisi, che l'assicuro, che gliene resterò obbligatissimo, e il conoscer d'aver errato non opererà altro in me, che darmi a dividere, che come uomo faccio quel, che la mia natura richiedeva (1), ed a V. S.

ba-

[1] La singolare modestia del Baliani meriterà sempre un'elogio non inferiore a quello, che se gli deve pel suo profondo sapere.

bacio per fine le mani, e priego ogni contento.

Di Genova a 26. d'Ottob. 1639.

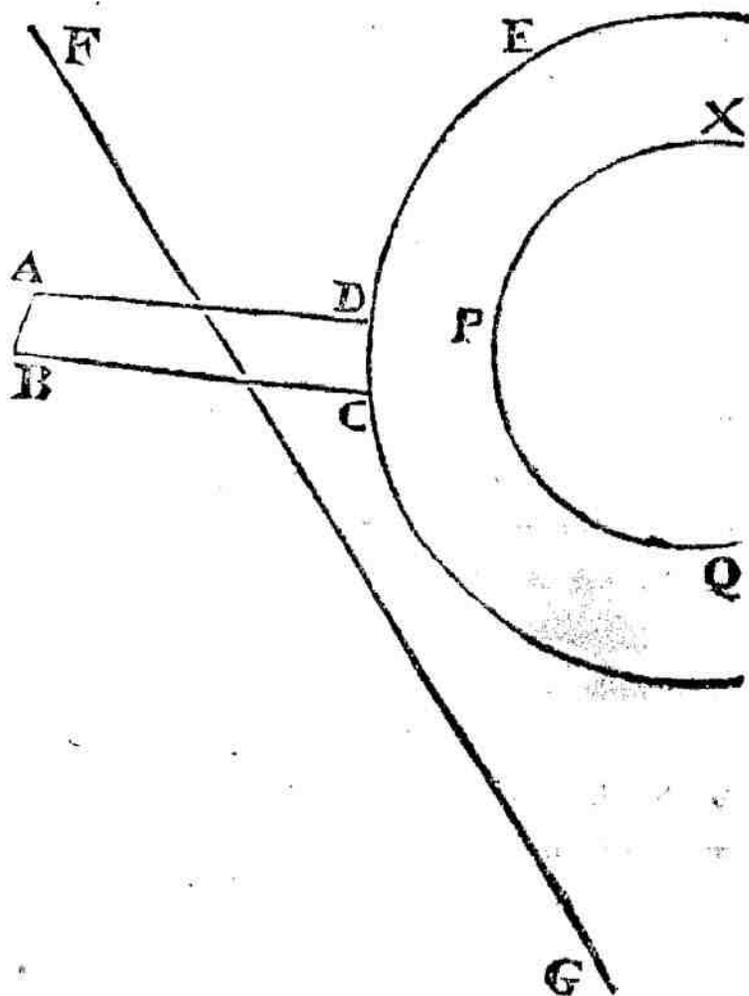
Gio: Battista Baliani.

LXV.

ARrivai a Parma, dove ho avuto tanto da fare, che fino al presente non ho avuta comodità di scrivere a V. S. Non mando la soluzione del Problema Algebraico, perchè non ho ancora avuto tempo nè pure di leggerlo Venerdì mattina feci la mia Prefazione Logica essendo piena la Chiesa di numerosa, e nobile audienza, e massime di tutto il Magistrato. A dirla in simplicitate cordis a V. S., piacque assai massime al Governatore, il quale disse non a me, ma ad altri Padri, che non c'era una parola di più, nè di meno; ma lasciamo andare queste lodi, le quali conosco, che al sicuro superano il merito del Compositore. Jeri cominciai a leggere a più di 45. Scolari la maggior parte da me conosciuti, e miei amici. Lo studio tutto è assai fiorito, e vi sono molti forestieri.

Prego V. S., che si compiaccia di scrivermi,
e mo.

e mostrarmi di nuovo distintamente, come
 la linea BC raggio inferiore del Sole AB,
 sia più obliqua all'atmosfera EDC, che la



superiore AD. Di più a liberarmi da uno scrupolo, che io ho in questa sua questione, poiché se veramente sotto minore angolo si vede

il Sole nell' orizzonte, e conseguentemente le di lui macchie; per qual causa con cannocchiali anco piccoli vedrò le macchie del Sole nell' orizzonte, e nel mezzo giorno non ne potrò discernere pur una, come io ho provato con il mio cannocchiale corto? Quì poi ho trovati tre vetri da cannocchiali, o tre lenti di considerazione: una porta 9. palmi di canna, un' altra 7. e più, l' altra 3. e mez. Non ho ancora havuta comodità di provargli bene. Prego V. S. a mandarmi una delle solite cartine. Il primo vetro è della grandezza del circolo XPQ, il secondo ha tanto diametro quanto la FG, ed è molto limpido. Il terzo è quasi della grandezza del primo. Li traguardi sono ordinarii; vi sono le canne del primo, ed ultimo; ma però fatte di varj pezzi; non c'è canna per il secondo. Finisco, e caramente saluto, e riverisco V. S., la quale quando havrà comodità, potrà mandarmi il Gufelino.

Di Parma li 7. Novemb. 1639.

Ant. Maria Constantini.

LXVI.

Longum fuit silentium meum, & pene vitio adscribendum, quia non sine ingratitude nota. Peto veniam. Certe labores mei sunt quasi continui, uno peracto supervenit alius; hoc solo anno conciones habui supra 70., audivi ter mille pœnitentes, baptizavi supra 100., totidem terræ mandavi, ad ægros excurri per valles, & montes minimum quinquagies, taceo alia itinera; præter ista doceo domi tres, unum Rudimenta, alium arithmeticam, tertium Logicam, pro privato studio nullum tempus suppetit; habeo unicum Patrem pro socio, qui me præter Parochum adjuvat in parochialibus. Speraveram hoc anno revocandum in Italiam, sed ut audio, Provincia Veneta adhuc misera est, & pene omnia Collegia patiuntur. Ego invitatus quidem fui ad plures Accademias, omnes rejeci hætenus ob spem redditus. Forte sequenti anno studia mathematica resumam, & aliquam Cathedram, nisi in Italiam revocer. Interim M. Costantino, qui meas Parmæ vices agit, multum gratulor, quaeso D. V. eum adjuvet consilio si indiget, & instructione, qua adhuc opus habebit.

Quandoquidem D. V. sæpius mihi ex innata sua in omnes benevolentia gratificata fuit, rursus confidenter beneficium aliquod ab illa peto. Quodnam illud? Scit mihi perditos fuisse libros omnes a D. V. mihi coemptos, & alia quædam per P. Rizzolium per Mercatores Veronenses, qui mihi pro damno nec obulum restituerunt, immo etiam irrident; Deus illis ignoscat, quapropter rursus cuperem emere spheram Blancani, & Logarithmos Cavallerii, quos D. V. posset mihi coemere, & Venetias mittere ad Mercatorem Tasca Cras dicendum mihi est ad Populum de Immaculata Conceptione. Ergo abrumpo, & D. V. plurimum salvere jubeo. Valetudinem suam curet, & me amet.

Cellis 7. Decemb. 1639.

Guilielmus Weilhamer.

LXVII.

STavo per scrivere a V. S. in questa fine dell'anno, quando mi trovo prevenuto dalla sua de' 20. compassa oggi Io non tengo la poca suppelletile de' Libri appreso di me, che circa 30. anni ritirandomi allo stato Religioso, dedicati ad uno de' nostri Colle-

leggi, dal quale poi per diversi impieghi sono stato quasi del tutto alieno, però quello, che in risposta delli suoi quesiti dirò, farà la più parte per memoria, che per recognizione.

L'Arithmetica Logarithmica di Adriano Ulacq. ho visto della seconda impressione, alla quale credo più cose aggiunte a quella del Briggio stampata in Inghilterra, in particolare credo vi sia l'intero Canone de' seni, tangenti, e secanti, coi numeri Logarithmici fabbricata: verò è, che poi da diversi è stata e ampliata, e compendiata, e nell'arithmetica Brittanica, credo con maggior numero nel radio. L'*Opus Palatinum* è fatica grandissima, libro prolisso, sono due volumi in foglio, che credo 34. e più anni passati lo comprassi in Venezia, e per esservi nelle tavole, come accade degli errori, nel suo *Magnus Canon* lo rivide; ma non passa li seni, e dà il calcolo per algebra: non posso servire V. S. di manifestarli le tangenti, e secanti de' due, o tre ultimi minuti come ricerca, per non avere appreso di me simili libri. Parmi ricordare, che per il principio, e fine del Canone, faccia alcune più sottili divisioni, e potria essere servendo anche per le tangenti, e secanti, che non bene mi sov-

viene. Cui sia stato il primo per pubblicare le secanti si compete tra Reinoldo, e Maurolico, può esser ambedue, uno non sapendo dell'altro, e quando stampasse Reinoldo non posso accertarlo, ma essendo succeduto immediatamente a Copernico farà ora la centuria.

Hypomnemata Stevinj comprai latine quando uscirono, so che in Francese le ha riviste, e forse ampliate in qualche cosa Alberto Girard, sono stato molti anni senza curare di vederle, sperando, che in queste parti ne capitasse, ma non essendo successo le ordinai a Parigi, e non può stare, che fra alcune settimane non mi capitino. E' Libro buono. Delle cose del Vieta non è uscito altro, che per opera di Monsieur Jean de Beaugrand di nuovo ristampato *Isagoge*, e aggiuntovi l'operetta *Logistique Speciosa*, intitolato *Notæ priores*; ma si crede contenga anche *Notæ posteriores*. Io ebbi da amico l'Originale di mano di Vieta supplito da Ghetaldo, e qual cosa dal Gloriosi, ma nella stampa è mal corretto di molto con alcune proposizioni *ad artem Analyticen*. V. S. se lo procuri di Francia, che in Italia non capitano. Sono bene avvisato, che gli Elzeviri Impressori in Leiden riducono insieme tutte le Opere del Vieta

per pubblicarle in un corpo, cui fanno studio particolare, avendone scritto in diverse parti. Delle cose d'Anderfano, oltre quelle V. S. nomina, vi sono problemi, ne' quali include alcune cose di Snellio *de determinata sectione* ristampato nel 1612. in Parigi e da lui mi furono mandati. Vi è non so che altro contro un certo Clemente Cyriaco in difesa e del Vietta, e del Ghetaldi: sono pochissime proposizioni, come contro Lanspergio in difesa di Archimede, fragmenti. Non ho viste quelle *Scholæ Loxodromicæ* di Snellio, nè so dire, se siano uscite nel suo *Typhus Batavus*. Le Efemeridi nuove dell'Argoli ancora non ho provisto, avea in Genova un amico quelle d'Erigano, che vanno al 1655., e forse se più le restassero, se ne disfaria.

L'Aritmetica di Barlaamo Monaco è dimostrata greco latina stampata a Parigi molti anni prima, che facesse catalogo il P. Blancano, che accerta non era impressa Io l'avevo tra i nostri. Di Giordano non ho visto che quei dieci Libri molto antichi con altre opere in un volume di Boetio, e d'altri. Oggi ricevo lettere di Roma: un amico mi scrive, che ad un certo Legatore, stavano tra alcuni Libri

Effemeridi Oltramontane. Non mi dice il nome, e la stampa. L'intenderò, e con altra facendo un poco di riflesso dirò a V. S. di qualcosa di nuovo, che m'è occorso vedere; ma non molti libri della professione quà trattengo; mi è però sempre grato aver avviso di quello va attorno. V. S. veda nel poco, che vaglie per servirla, e mi conservi il suo affetto.

Milano 28. Decemb. 1639.

Antonio Santini.

LXVIII.

IO sono così spesso travagliato dal mio male, che aggiuntevi le occupazioni pubbliche, e private posso a pena respirare, non che visitare gli amici con lettere, fra' quali ella è singolare per la padronanza, che tiene di me. Ho sentito con gusto, che non li sia dispiaciuta la mia operetta de' Logaritmi, benchè non vi siano cose degne del suo ingegno. Stampo un'aggiunta alla nuova pratica astrologica sotto nome di appendice, che sarà di 4. o 5. fogli, e questa per mettere in forma il calcolo delle direzioni, che pare così sia poco intero, essendovi un nuovo modo di trovare il cerchio di posizione. Quanto al Sig. Baliani ho inte-
so

so quì, ch'è passato, io pure gli ho fatto non so che istanza circa la 4. supposizione, perchè non mi finisce di soddisfare. Di libro nuovo non ho nuova alcuna; ma non so, s'ella abbi visto il *Cursus Mathematicus* di Pietro Herri-goni Matematico in Parigi diviso in 5. Tomi stampato in Parigi, nel quale con maniera molto breve, professa insegnare tutte le Matematiche, ed è degno di esser visto, ed opera nuova. Altro non li so dire di nuovo, onde ringraziandola con tutto l'affetto del cuore la riverisco.

Di Bologna li 3. Genn. 1640.

F. Bonaventura Cavalieri.

LXIX.

MAndai a V. S. con una breve mia una nota d'alquanti libri, quale spero le sarà stata di soddisfazione; la prego a rimandarla con sua comodità, ora ricevo le lettere di V. S. de' 31. passato con quell'Indice de' suoi, e mi pare abbia honesta suppellettile, poichè con questi vi faranno gli antichi Classici, e molti altri.

Ricerca V. S. da me, se vi sia modo singolare per le equazioni cubiche, io rimetto lei

ad un'ultima o 3. Deca d'esercitazioni di Gio. Camillo Gloriosi impressa ora a Napoli, me ne mandò alquante copie, che furono date ad amici in Genova, e quì le mandò la mia, che mi resta, che ne procurerò altra; in quella vedrà quello, che hanno scritto di questo argomento, e che più occorra senza stendermi in più discorsi. Vengo per ordine alla sua lista, ove sono gli asterischi.

Idea Mathematica & Methodus Polygonorum Romani, è libretto come la sua *Uranographia*, o poco più.

De Primarionum Arcuum Cordis è Libro in foglio reale, traverso, pieno di numeri con fatica indicibile, si trovano difficoltà, e ne vedrà nelle lettere del Magino, nelle tavole direttorie un quesito, e le mando solo la prima parte, è libro oggi di poco prezzo: del Vieta, *Munimen adversus novam Cyclometriam*, sono pochi fogli.

Il *Kalendario*, e simile al *Liliano* di foglio, e forma.

Simonis Stevini problemata sono in 4. alto non detto, ma tutto v'è compreso nell'*Hypomnemata*, sono due volumi in foglio fatti in latino da *Villebrordo Snellio*, ora sono stati amplia-

pliati da Alberto Girard Matematico d'Ollanda, e trasferiti in lingua Francese, io non gli ho veduti, ma spero mi perverranno, è corpo di opera, che tratta d'ogni cosa, della Statica in particolare. V. S. lo procuri.

Jos. du Beaugrand In Isagogem Vietæ, è libretto in 16. vi è *ad Logisticem Speciosam Nota priores*, e si crede, si includino ancora *Nota posteriores* impresso in Parigi.

Roberto Hues de usu utriusque globi è picciolo in 4., ci è ancora ampliato da non so chi.

Di Giovanni Mulleso *Astronomia instaurata* non ho visto: mi par aver scorso entro quelli V. S. notava. Dell' Opere di Marino Ghetaldi non credo V. S. abbia *de Resolutione & compositione Mathematica in sol.* impresso in Roma.

Di Simon Stevino vi è l'Arithmetica in Francese, e con li 6. lemmi di Diofanto rivisti, e gli due ultimi aggiunti da Alberto Girard detto di sopra, per ora non le soggiungo altro per diverse occupazioni, e lo farò con altre; me ne scusi, e le bacio le mani.

Milano 1. Feb. 1640.

Antonio Santini.

Non vedo, che tra' suoi libri V. S. abbia

quello del Galilei impresso in Ollanda ultimamente, ove sono due nuove Scienze, è libro in 4. alto due picciole deta, quà non ne sono capitati. Io l'ebbi di Roma l'anno passato.

Que' suoi primi Dialoghi vidi prima, che fossero proibiti: sono poi stati fatti latini in Allemagna, e impresso a Firenze era un libro intitolato *Tabula Medicee secundorum Mobilium universalium &c. Authore D. Vincentio Genuensi Olivetano* in f. io non l'ho ancora veduto.

LXX.

HO in resa perfettamente, se non m'inganno, la proposizione, e dimostrazione del Copernico, e me la sono fatta famigliare, mutando tutti li suoi seni in altri più lunghi, ed esaminandola tutta, e così nella facciata 6. della pag. 108. trovo alla linea 20. svaro nella *de*, posta dal Copernico 106751. e dev'essere 107308., e la *eb*, 13828. non 13853., ma senza dubbio questo svaro nasce dall'averè io adoprati seni maggiori: con tutto ciò da què nasce, che la circonferenza, *eb*, al Copernico è 81°. 41'. a me 87°. 24'. 6"., e per conseguenza la corda *ce*, mi viene minore di 18851.,
cioè

cioè 18840., e la *dec*, 136148., non 125602.

e per fine mi viene la *df*, 116776 $\frac{55408}{233546}$,

non 125602. Onde la *fg*, è alla *df*, come
5. 8'. 19", al numero di 60. parti. Ringrazio
dunque V. S. dell'ajutarmi la intelligenza di
questa proposizione, e la prego a scrivermi ciò,
che mi promette nell'ultima sua intorno a que-
sta materia. Il P. Gugliel-

mo ricevè da Roma una lista dell'opere del
Vieta, ed oltre a quelle, che io ho, e V. S.
fa, ella contiene queste altre *Algebra nova*.
De Numerosa Potestatum Resolutione. *Canon*
triangulorum. *De anguli sectione*. Quella ope-
retta di Geometria, che io mi sono messo a
tradurre contiene 3. libri ma sono in tutto car-
te 60. in 4. sono però tanto angustiato dalle
occupazioni, che non ho passate ancora quattro
carte

. Per ultimo le accenno di aver tro-
vato un tal Problema manuscritto, o per dir-
meglio una risposta ad una lettera del Galileo,
nella qual risposta si prova affai bene, che
quanto dice il Galileo nel Nunzio Sidereo alla
pag. 136. intorno all'altezza de' monti lunari

non ha fondamento di prova alcuna sòda. Se V. S. lo vorrà vedere, glielo manderò. La ri-verifico di cuore, e preghi Dio per me.

Parma 23. di Marzo 1640.

Antonio Maria Constantini.

LXXI.

SONO debitore a V. S. di risposta ad alcune cosette nelle sue due ultime. Soddisfaccio all'obbligo, e primieramente dico, che dal P. Cafati ho avuta nuova dell' *Astronomia Danica* ristampata, il quale però non ne ha veduta ancora copia alcuna. Dall'istesso intesi di Natale Durret con due R, e quei due p. p. significano prima parte. Intorno al Descartes senza dubbio, che il titolo mandatogli dal P. Santino mostra, che quel libro sia del Descartes, così dice il P. Guglielmo. Ora non è questo Padre Santino in Milano? E dove ha veduto egli questo libro, in qualche Libreria, ovvero in mano di qualche, particolare? Prego V. S. a soddisfare alla mia curiosità in questi duoi particolari. Questo Autore non s'intrica niente nelle cose d'Astronomia, per quanto ho potuto vedere. Che poi sieno veri gli opuscoli stampati lo so dal P. Guglielmo, e questo dalla

comune voce di tutta la Francia, anzi da un nostro Padre, ch'è intrinseco del Descartes. Il P. Guglielmo non passerà di costà nel partire da Parma, perchè anderà con il Sig. Roberto (e lo dico in confidenza a V. S., con patto che non ne parli, se non lo saprà da altra parte) a Venezia per il Pò alla Festa dell'Assunta, per trattenerli poi in quella Città fino a Settembre, nel qual Mese anderanno vedendo lo Stato, e nell'Ottobre anderanno a Roma. A Venezia dunque egli quanto prima manderà tutti li suoi libri, per imbarcarli verso Inghilterra, riserbandone alcuni pochi da portare a Roma: potrebbe però essere, che il P. Guglielmo venisse a Reggio presto per parlare con un certo Mercante Veneziano. Ho veduto la lista de' libri del Padre (intorno alla quale mi è succeduto con il Reverendissimo N. una cosa simile a quella della Gramatica del Gretsero), e vi sono li seguenti libri curiosi. Nassenbergius de Bellis Imp. Ferdinandi 2. 3. Francofurti 1636. in 16. per uno 3. deta. Epitome Baronii per Ludovicum Aurelium Romæ 1635. in 2. Tometti in 16. ciascuno è presso 3. deta. Geometria Practica Vincentii Leun-

taudii Soc. Jesu Dolæ 1631. Sex primi Libri
 Euclidis Grambergeri Romæ 1629.
 1633. Labyrinthus Scientiarum Nico-
 lai Anius Soc. Jesu Nicolaus Abbauillæus de
 Provinciis Romano Imperio subiectis cum ta-
 bulis Geograph. Parisiis 1638. Un'altra volta
 manderò a V. S. la sinopsi del 3. Libro del
 Descartes, ed insieme un Compendietto, o Som-
 mario del Labbè. Intanto le ricordo di nuovo
 il rispondermi per il primo Ordinario dove sia
 questo Libro del P. Santini, e che cosa costi,
 se pure lo fa. La riverisco di cuore e preghi
 Dio per me.

Parma il dì 17. Aprile 1640.

Ant. M. Constantini,

LXXII.

AD D. V. datas 24. Martii pridem respon-
 disse, si libri citius allati fuissent, quos
 quia jam accepi nescio, quo pacto gratus esse
 possim. Nihil in cambium reddere, nihil pe-
 cuniarum refundere, pati me beneficiis obrui,
 gratisque mihi serviri indignum videtur. Solas
 agere gratias ore, non opere, neque hoc gra-
 titudini convenit. Si non essem in tali orbis an-
 gulo, & spiritualibus exercitiis semper occupa-
 tus,

tus, forte reperirem aliquid in Bibliothecis dignum D. V., sed quod differtur, non auferatur. Cum aliquando ab hac Missione liber ero, & ad aliquam insigniorem Bibliothecam accersero, scrutabor aliquid

Legi, relegi, quod D. V. ex me scire desiderat, certe neque ad unicum jam respondere possum quæsitum: respondebo cum ex aliquo Mathematico in nostra Germania aliquid intellexero, quamvis probabiliter credam præter Tychonis Epistolas alias non fuisse editas, neque edendas: promisit multa Keplerus, sed nihil spero. Ad reliqua quæsitata respondebo data responsione ab aliis ad meas.

Pro Rudolphinis petuntur Vienna a me etiam non ligatis 3. Ungari, & pro Astronomia Danica 2. Ungari. Nondum emi; emam cum opus habuero Commendo me D. V.

Cellis 2. Maii 1640.

Guilielmus Weilhamer Soc. Jesu.

LXXIII.

HO sentito molto gusto, che V. S. abbia havuta comodità di vedere i libri, de' quali mi scrive, ed in particolare il Descartes, che in poche carte dice gran cose. Il P.

Guglielmo m'ha lasciata la Geometria, avendo
 dola fatta separare dalle Meteore. Ho pensato
 di fare in questa maniera d'andarla traducen-
 do, ed inviarla a poco a poco a V. S.
 mandargliene ora un foglio, ora 2. conforme
 che potrò, e già ne manderei 2. fogli, se non
 fosse necessario il ricopiarli, se hanno da esser
 intesi. Godo molto ancora, che il P. Gugliel-
 mo abbi donato a V.S. il Waffembergio, per-
 chè non così facilmente si troverebbe in queste
 parti: veramente questi inglesi sono cortesi, ed
 io ho ricevute tante cortesie da loro, che per
 mostrargli ancor io l'affetto mio verso di loro,
 oltre averli donate varie cose spettanti alla Ma-
 tematica, ho voluto fargli presentare in Pia-
 cenza di varii rinfreschi per il viaggio. Il P.
 Bartoli è in missione, e così non l'ho veduto,
 nè meno inteso, s'egli resti in Piacenza sino
 all'Avvento. Mi sono risoluto di spendere
 quel poco di tempo, che mi avanza da' miei
 studj ordinarii nello studio dell'Algebra, e nel
 rivedere le Rodolfine; ma avendo io comincia-
 to a leggere la Isagoge del Vieta, passo passo
 mi trovo intricato, onde domando consiglio a
 V. S. se sia meglio, che io cominci dal Cla-
 vio, oppure se io debba seguitare nel Vieta
 dell'

dell'algebra del quale però mi mancano queste parti. 2. *Ad Logisticem speciosam Notæ Priores.* 4. *De numerosa potestatum ad Exegesim resolutione.* 6. *Ad Logisticem speciosam Notæ Posteriores.* *Analytica angulorum sectionum in tres partes distributa*, la quali pari hanno quell'ordine con quelle altre, che sono appresso di me, che viene mostrato da' numeri soprascritti, come V. S. fa, e potrà vedere nella 2. pag. dell'Ifagoge. E qui per fine la riverisco di cuore.

Se V. S. ha corretti gli errori nel suo Fulgatti di grazia me lo impresti per correggere il mio, stando che la tavola della correzione è intricata.

Parma 12. Maggio 1640.

Aut. M. Constantini.

LXXIV.

GOdo, che il Libro del Galilei sia stato recapitato a V. S., e mi dispiace, che non fosse accompagnato da mia lettera, ma confido, ch'ella mi scuferà per non avermelo permesso il tempo. Gli altri tre, cioè la Meccanica del Baldi, l'Hiprodromica, e li Triango-

li del Snellio ho inviati a Modena al P. Giulio Grimaldi, ch'ivi insegna la Rettorica . . .
 Del resto in qualunque occasione si servi di me, perchè io altro non desidero, che d'impiegarmi per gli amici, e questo non è già effetto di compitezza, come V. S. per sua cortesia stima; ma solo parte di debito, e come li suoi meriti mi fanno desiderare di servirla, così la sua amorevolezza mi porge confidenza per ogni occasione, che s'offerisse. Vegga fra tanto se posso alcuna cosa, e mi comandi, mentre per fine le faccio riverenza, e le prego da S. D. Maestà ogni colmo di felicità.

Roma 16. Maggio 1640.

Paolo Casati.

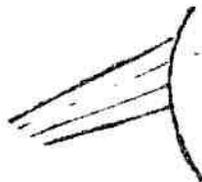
LXXV.

MAndo a V. S. parte della Traduzione del primo Libro della Geometria del Descartes, intorno alla quale avverto alcune cose. La prima è, che ho messo giù le parole conforme mi venivano, purchè mi paresse, che spiegassero il senso; la seconda, che li numeri marginali non corrispondono a' capi dell'Indice, che io già mandai a V. S.; ma alli para-
 grafi

grafi dell' Autore, e l'ho fatto per poterli citare a V. S., se mi occorrerà. La 3., che le croci marginali dinotano i luoghi, ne' quali hareo in quanto al senso Geometrico. Spero di mandare presto il resto del pr. Libro, ch' è di due carte.

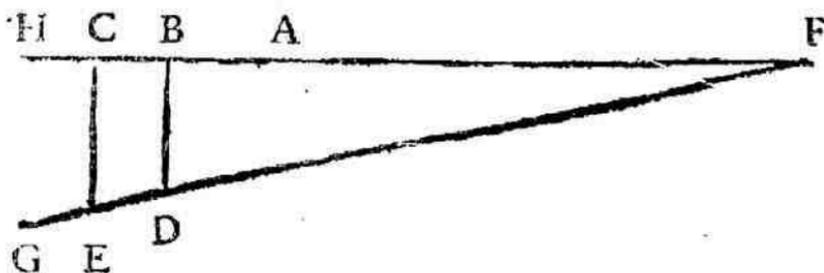
Ho intesa la pratica del Fuligatti; ma vedo doverfi avere sempre l'occhio, dove cadono li tropici v. g. se quello di Cancro cada o vicino allo stile o lontano; e dove si può havere certezza di ciò se non per certa riflessione, o applicazione di fantasia? v. g. alla pag. 102., come so io, che la ora 12. vadi tirata dal punto G in su verso H, ovvero in giù, se non dal far riflessione, che l'ombra dello stile al tempo del solstizio sarà più lunga, che nell' hiberno? Il che però non è così in tutti gli orologi murali, come si vede in quello, che io mandai a V. S. nell'ultima mia, nel quale il tropico di è vicino allo stile, e quello di lontano

sta così



Vi è un' altra difficoltà, ed è che qualche
vol-

volta le distanze orizzontali si pigliano tanto lontano dal luogo dello stile, che o il muro, o il palco non bastano, massime quando le ore sono assai oblique; come sono quelle dell'orologio sopraddetto. Ho però pensato, che questa difficoltà si può superare con mandare giù dalla linea orizzontale una perpendicolare parallela alla lunghezza, come per esempio.



Sia A il luogo dello stile nella orizzontale AF, e sia la larghezza d'un'ora la AB, la lunghezza la BD, e supponiamo, che io non possa avere altro punto per questa ora; sia la distanza orizzontale AF, la quale non si possa pigliare o per mancamento del muro, o del palco. Per avere dunque un altro punto, farò ut FB ad FC; ita BD, ad CE, e così avendo CE, potrò mandarla giù, ed avere il punto E. Ma quanto devo io allungare l'ora DG, stando che non ho altro punto determinato che D però di ovvero di

Ho ricevuto da Mantova il Misterio Cosmo-
gra.

grañco del Keplero ristampato in Francfort del 1621. con le annotazioni, e spiegazioni del Keplero, & passim vi si citano li Comentarîi di Marte, l'Armonica, la prima parte dell' Epitome, la quale pure aspetto da Mantova.

M'atterisco a dir il vero, dallo studio del Vieta, ci vuole un' applicazione infinita ed è troppo breve. Finisco salutandola di cuore; ma mi dimenticavo una cosa principale, ed è, che nel primo Tometto del Descartes v'era una tavoletta d'errori scorsi nella Geometria, e per mia inavvertenza non me la feci dare, onde bisognarebbe scrivere a Milano per averla, poichè in breve, e presto si può capire, essendo che non scrivo volentieri a V., avendone mostrato poco gusto il P.

Parma il 1. di della Pentecoste 1640.

Ant. M. Constantini.

LXXVI.

IN risposta della sua gratissima de' 29. passato, le dico aver ricevuto li due esemplari della 3. del Sig. Gloriosi; uno rimandato a V. S., poichè quel Marchino Ronzone ha fatto così mal recapito dell'altro, inviai: questo amico, a cui vennero i libri accennati per al-

tro a V. S., gli ha ritirati, ed io l'ho fatto delli due esemplari in Francese, cioè Metodo analitico, per ben procedere nelle scienze, questo è Libro circa il volume di Keplero. Paralipomena in Vitellione; ma ricco di figure, e semplificando nell'Optica, Metcore, e Geometria, ed in questa in particolare con la Logistica Speciosa acutissimamente. Vorria una doppia per uno, e questo non è Mercante di Libri ordinario; ma per accidente ha fatto venir qual cosa. L'Archimede non è venale. Vi è bene un'Aritmetica di Diofante, che potrà averfi con l'opera del Sig. Galilei della scienza de' moti locali. Mi dirà V.S. l'animo suo, che servirò, come più le aggradirà.

Il Sig. Maghetti di Ancona è amico mio per lettere da poco più di 3. anni in quà, che mi inviò certi suoi quesiti quali cercava da tutti li Mattematici fossero sciolti, il che fu fatto da me, com'egli ha voluto attestare nel Libretto Analyfi, che ha impresso, e mandatommi in fogli con le lettere; ora l'ha fatto di certa appendice; e non so che difesa contro il Sig. Gloriosi, che pur me l'ha mandata in le prime forme, e perciò me ne invierà dell'uno, e l'altro alcune copie. Vedrò, che V. S. ne sia

provveduto di una, quando mi pervenghino, sicchè è soverchio, che V. S. deva praticare per saper ciò, che passa, che haverò gusto poter servire a lei in così poca cosa, come vorrei poterlo fare in molto.

La controversia, che passa tra il Sig. Liceti, e il Sig. Galileo è stampata dal Liceti nel Libretto, ch'esso intitola *de Lapide Bononiensi* al Capo 50., io desidero veder detto Libro. Galileo le risponde in penna non so, che sia ancora stampato, e in forma di lettera diretta all' A. Sereniss. di Firenze, fin quì posso dir a V. S., e crederò poter aver copie di questa Scrittura con la spesa del copista, e quì con ogni affetto le bacio le mani.

Milano 6. Giugno 1640.

Antonio Santini.

LXXVII.

Indagavi apud plures, ut ad quæsitâ D. V. respondere possem. Ajunt plerique nullos libros editos a Tychone præter P. Cislum, qui putat a. Tomum epistolarum Tychonicarum editum. Libri Observationum Tychonicarum asservantur Pragæ apud Hæredes, nec prædibunt, nisi Cæsar multa millia florenorum

enumeret, quæ prætendunt adhuc Patri deberi. Post somnium Kepleri nullus alius liber editus, neque edetur. Editæ sunt novæ Ephemerides a Bartshio (nescio cujus loci) ex Rudolphinis nil valentibus. P. Scheiner post suam Rosam Ursinam Nissæ scripsit librum contra motum terræ. P. Guldin præter Centrobarica nihil edidit. Remus Quietanus est Alsata, & Doctor Medicinæ Rubeaci in Alsatia, nunc ab hostibus propter hostiles devastationes a Gallosvedicis totus perditus. P. Cifatus magnis cum expensis, & summo cum labore edidit Monachii novam Mappam Geographicam totius universi, cum in lucem prodierit, ero memor D. V. Expectamus in dies finem belli Comendo me. Imperet, exequar, si possum.

Cellis 13. Junii 1640.

Guilielmus Weillamer.

LXXVIII.

COn altra mia scrissi a V. S. la settimana passata, ch'era inviata per la condotta di Pietro Sartorio quell'opera in Francese, e l'esemplare della 3. Deca del Glorioso. Spero saranno stati in sua mano Piglierò l'operetta del Sig. Barca fatta da lui,

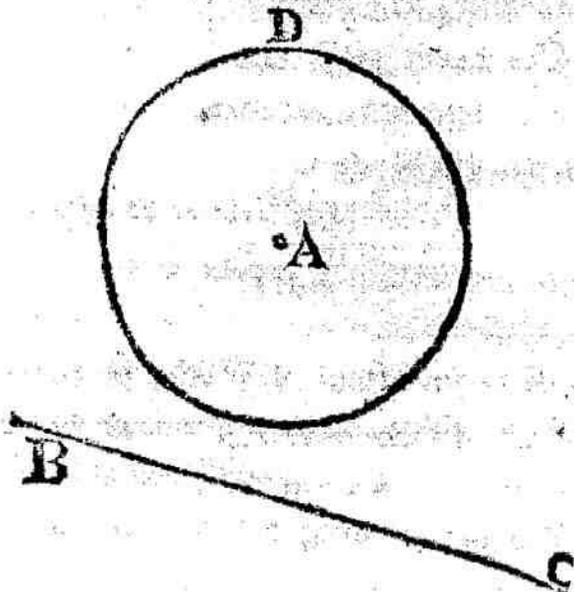
mentre in 8. Mesi, che sopravvissse alla ferita, ch'ebbe sotto Vercelli. Vale 1. quarto di ducato.

Il Sig. Maghetti ha mandate alcune di quelle sue analisi a Roma; ne aspetto 3. Copie, e V. S. ne goderà una: mi vengono senza costo, come ancora quella del Sig. Gloriosi, sicchè non averà per ciò alcun aggravio. Servirò sempre V. S. in ogni occorrenza con la mia debil attitudine, e quì per fine le bacio le mani.

Mil. 19. Giugno 1640.

Antonio Santini.

V. S. veda un poco questo Problemetto.



Datur Circulus circa A, & Linea BC magni-

H 2

gni-

gnitudine & positione, oporteat inflectere ex B, & C duas concurrentes lineas in periferia, ut in D, adeo, ut junctis BD, CD, abscindantur de circulo æquales portiones, sive linearum BD, CD, quæ in circulo includuntur æquales portiones evadant.

LXXIX.

Non occorre, che V. S. mi ringrazii con tanto affetto d' una sì picciol cosa, poichè non solo quella non lo richiede; ma mi tengo io più tosto obbligato a ringraziarla lei, che faccia capitale di vedere le mie debolezze. Mi scusi, se stampo queste bagatelle, e se non vi è cosa degna del suo ingegno, poichè ciò faccio per accomodarmi al genio di questo Paese dedito all' Astrologia, più che ad altra parte delle buone Matematiche, nelle quali avendo ella tanto possesso, perciò non si maravigli, se all' occasione io ne faccio quella lodevole commemorazione, con chi mi pare a proposito, che si conviene al suo merito, e valore come feci con quell' ultramontano Paesano di Ticone, poichè mi disse stare solo tre miglia discosto da Vraniburgo. Con questa occasione non voglio mancare di dirli, come di Francia ho ricevuti

li quesiti, ch' ella vedrà in questa lettera con occasione di uno, che volle un Padre France-
 se Scrittore di questa lettera, che io mandassi al-
 li Matematici di Parigi, per vedere se confron-
 tavano nell' invenzione d' una proporzione di
 15. a 8. trovata da me fra li due corpi, ch' el-
 la in essa vedrà. E perchè io sono stato in quest'
 anno travagliatissimo dalla podagra, non ho avu-
 to talento di applicarmi alla solutione con quell'
 accuratezza, che si deve, non provando io mag-
 gior danno per le flussioni della testa da altra
 cosa, che da simile occupazione, veda dunque
 ella, se per sua ricreazione applicandosi a qualeh'
 uno di loro, o a tutti potesse, come spero, ri-
 trovare la solutione, che mi confermeria tanto
 più nel gran concetto, che tengo del suo inge-
 gno, e per tanto vegga la lettera, e se si com-
 piace poi, me la rimandi. Il libro *Philolaus*
 l' ha il Sig. Galileo con un' opera *de Circuli*
Quadratura mandatoli dall' istess' Autore, ch' è
 Severino Longomontano, che ha fatto l' astro-
 nomia Danica; ma io non l' ho ancora visto.
 Altro non mi resta dirli, se non che mi con-
 servi nella sua buona grazia, e se avesse tempo
 di vedere la mia dimostrazione del Problema
 del Nepero posta nel fine del compendio delle

Regole de' triangoli mi favorisca di dirmene il suo senso, poichè ne ho gran curiosità, con che la riverisco con tutto l'affetto, e le bacio le mani.

Bologna 26. Giugno 1649.

F. Bonav. Cavalieri.

LXXX.

Respondeo ad datas 26. Maii. Non dubito, quin D. V. acceperit responsum cum literis 13. Maii a me datis ad sua quæsitâ. Quæ ab illo tempore intellexi hic adjungo. P. Cifattus vivit, & præest duplici operi, templo Archiducali, cujus est Architectus, quod jam ad finem pene perductum est, sumptibus Serenissimorum Leopoldi p. m. & Claudiæ, constabit minimum 80000. Florenorum, alii putant 100000. Est magnificum, & erit nostrum Templum Oeniponti, Vetus destruetur. Sepelietur in eo Serenissimus Leopoldus, nam hætenus in aulae Sacello depositus servabatur, cineres etiam filiae natae maximæ, nam ex Incendio Aulae Oenipontanae hi solum remanserant. Speratur brevi dedicatio Templi futura, præcipue cum Oeniponti sit Conventus Provincialis, seu Dieta di tutti li Signori Principali del Paese, ubi tractant
de

de recuperanda Alfatia, & Burgundia. Alterum negotium, quod præ manibus habet P. Cifatus est Mappa totius Mundi, quam Monachii ut scripsi, per aliquos menses delineavit, suo tempore aere incidendam. P. Curtius agit Rectorem Eustadii, & nihil præ manibus habet, nisi curam sui Collegii, quod Weinmarienses, & Panieriani aliquot ab hinc annis in cineres redegerunt una cum Templo, & Gymnasio. P. Lantz octogenarius circiter Cælos quos diu explicuit, ascendit, ut oculis experiatur utrum solidi, an liquidi sint. Libri a nostris nulli sunt editi in materia Mathematica. Pater Cifatus promittit aliquando Opus Astronomicum, seu observationes Astronomicas, sed Deus scit quando. Viennæ sunt tres Mathematici e nostris. Unum emeritus P. Kinig, qui Pragæ docuit, alter P. Serich, Rector Collegii Musicorum, tertius P. Kobavig, sed nihil edunt. Pragensis Mathematicus est exul cum suis discipulis e nostra Societate, ejus loco Pragæ docet P. Schonperger, qui non facile amplius aliquid edet, eo quod censuram sit passus gravem Roma una cum prohibitione sui libri, quem edidit de liquiditate cæli, quam Phylosophi nostri Aristoteli nimium adherentes, causerunt. Fuit diu Vice Rector Pra-

gensis, nunc legit *Moralem Theologiam*, & *Mathesim*. P. Scheiner ornat hortum Collegii Vifensis in Silesia. Utrum *Astronomia Danica* recudatur, nescio, intelligam proxime.

Gratias ago D. V. pro declaratione prælii facti inter Gallos, & Hispanos ad Casale, hic longe pejora spargebantur. Quæso estne Vester Serenissimus adhuc in Hispania, an rediit? & quid credendum? Dicitur Pontifex cum Principibus Italiae conspirasse contra Hispanos pro defensione Casalis, Mantuæ, Taurini. Venetos quoque suas vires promississe, & de facto multum numerare militem, Pontificem militem ad confinia posuisse aliquot millia, Hispania equitatu per suas terras transitum negasse. Ergo hi Italia expellentur? Si Deus pro illis, quis contra? Gratum fuit intelligere P. Manfredinum Provinciale creatum, & vestrum Rectorem P. Cantelli esse: salutet istum meo nomine plurimum, & me ipsi commendet Finio, & me D. V. pro solito commendo.

Cellis 27. Junii 1640.

Guilielmus Weilhamer.

LXXXI.

L Unedì fui dal Padre Matematico, a visita-
 re il quale in nome di V. S. m'ero por-
 tato, accolto con ogni cortesia, ed esibizioni fat-
 temi però da terza persona della Religione, per-
 chè io quando lo vidi in letto travagliato da
 gotta, mi contentai resali la lettera, e signifi-
 catoli, che fra pochi giorni ero per ripigliare
 una carta, che c'era inclusa, riverirlo, e subi-
 to partire. Ma da uno de' suoi Padri poi trat-
 tenuto ebbi occasione sulle offerte fattemi, e del-
 la conferenza, e de' libri d' accennarli il desi-
 derio, che avea del libro per servizio di V. S.
 ed esso benchè non letta la lettera, che allora
 data avevo, mi pregò quasi andassi, vedessi ec.
 e disse ciò sarebbe sommamente caro al Padre,
 che adesso non ha altra consolazione, che la
 conferenza. E quanto alla andata per ripiglia-
 re la carta, che è per essa, e per ogni altra co-
 sa potevo irvi d' ogni ora, anzi più caro avreb-
 be, quanto più spesso v' andassi. Non più di
 questo saprà il successo o a bocca se presto, o
 in altra se tardi ritornassi.

Bologna 3. Luglio 1640.

Alessandro Mazzini.

H 5

LXXXII

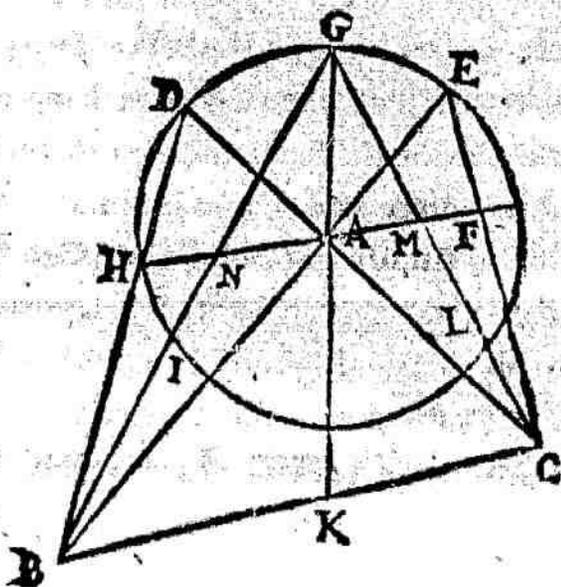
LXXXII.

LA settimana passata dissi a V. S., che restava servita delli due esemplari de' Galilei e Baraa, aspettarò l'ordine suo di come inviarceli; quanto a quell'operetta del Liceti, che aveva procurato a Bologna, non ho premura di averla, così ne potrà levare per me il pensiero.

Ricevo la sua de' 26. passato, e vedo quello mi discorre sopra quel Problemetto geometrico, quasi l'istesso avvertii ancora io, quando molti mesi sono mi fu mandato da amico, ma perchè non tengo quà l'opera d'Alahazen, e Vitellione, ma lo feci accomodare per due giorni da amico, e rivisto, che si riferiva l'operazione a cosa non ben dimostrata, e a solidi, stimai, che si potesse con molta facilità supplire al difetto in Autori così nobili, nè ritrovai diversi modi, e dopoi ripensarvi, lo feci universale, lo significai all'amico, il qual mi disse aveva una costruzione, che abbracciava tutti i sintomi; ma non sapeva la dimostrazione. Così passarono più mesi senza parlarne più, quando alle settimane passate mi mandò la suddetta costruzione, e mi pregò se avevo la maniera di dimostrarla, che volesse parteciparneli, e questo

fu nel tempo appunto, che ne scrissi a V. S.,
 e mentre inviai all' amico quella, che stimo di-
 mostrazione lo proposi a lei; ora qui la mando
 a lei ancora; e la costruzione è tale (essendo
 il [Propos.] Problema, *dato circolo circa A,*
 & linea positione BC oporteat per puncta B, C
 inflectere lineas ad angulum in cavam periph-
 eriam adeo ut coefficients angulum secent de cir-
 culo æquas portiones.)

(Expositio.) Sit circulus circa A centrum, &
 linea positione BC, oportet facere quod impe-
 ratum est.



(Constructio) Ducantur per centrum A duæ

H 6

li.

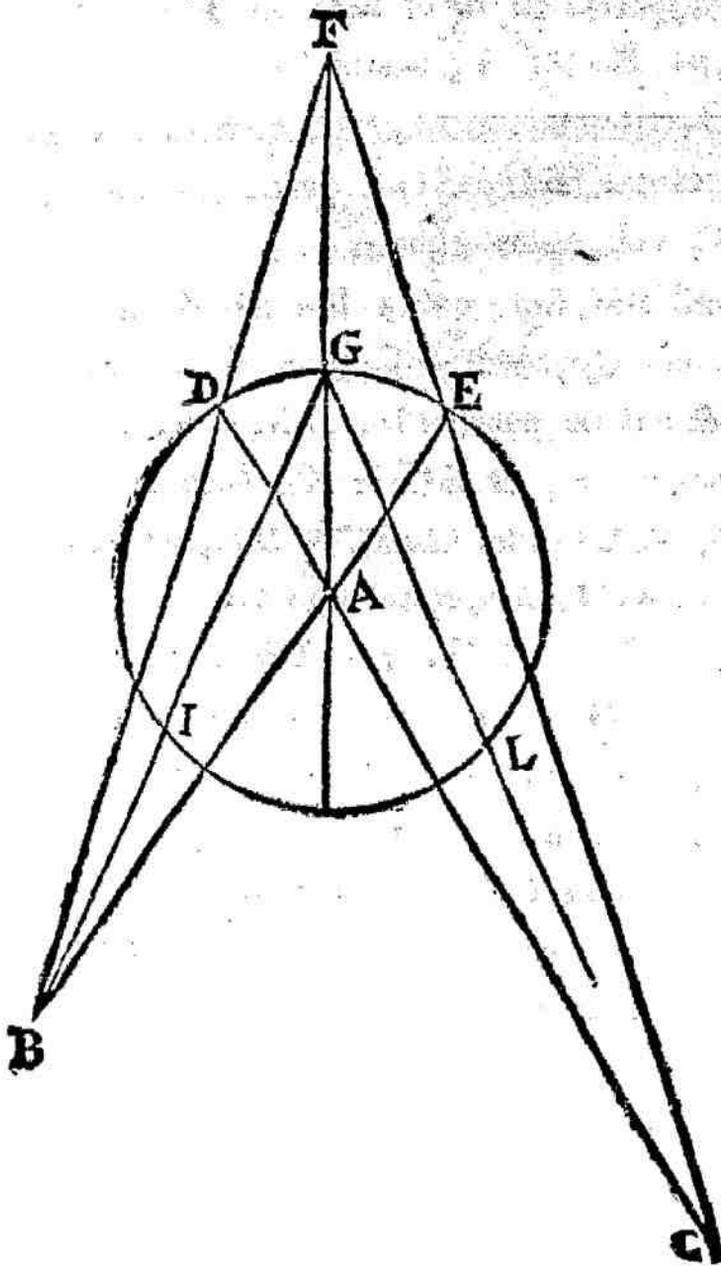
lineæ BAE , CAD ad periferiam & junctis BD , CE , ducatur per AHF parallela BC , & dividatur BC in K ut secta est HF in A ; deinde, ex K per A , agatur recta ad circum-
lum KG , erit punctum G , quod quaeritur. Nempe si ducantur BG , CG , partes inclusæ circulo GI , GL erunt æquales.

Demonstratio (1) nostra fuit admodum obvia, scilicet. Quoniam BC in K secta est, ut HF in A , at ob parallelismum MN secta est in eodem puncto A , ut BC in K . Ideo erit CK ad AM , ut CG , ad GM , & BK , ad AN , ut BG ad GN , & permutando erit CK , ad BK , ut CG , ad BG . Vel AM , ad AN , ut GM , ad GN , & ideo per 3. elementorum in triangulo BGC basis BC divisa in ratione laterum IG , GB , erit angulus CGB , bifariam sectus linea GK , & est diameter. Ergo lineæ GB , GC æqualiter distantes a diametro relinquunt in circulo portiones GI , GL æquales, quod erat &c.

E se fossero dati li punti B , C , tamquam
duo

[1] Questo modo di argomentare è fallace, e però con ragione rispose il Rocca al P. Santini, che il Problema non era ben dimostrato, come vadesi nella Lettera LXXXIV.

duo loca objecti, & oculi, & quaestio esset de

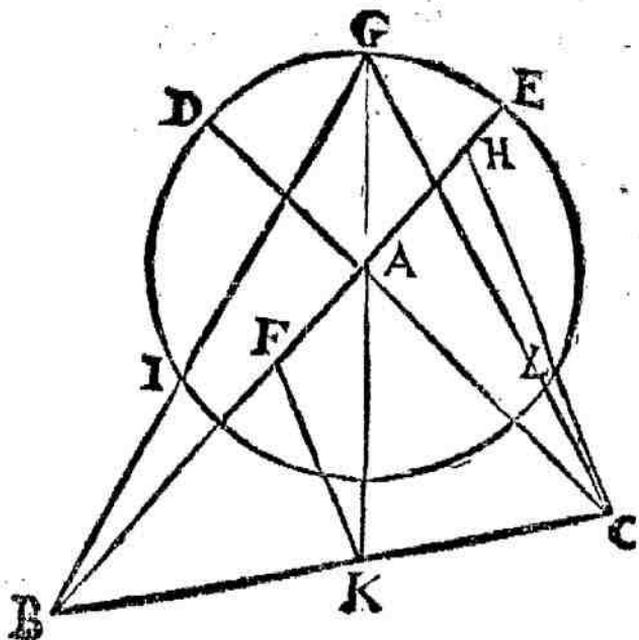


puncto **G**, scilicet reflexionis, absque eo, quod
jun-

jungatur linea BC , hoc pacto confici potest problema.

Producantur, ut in superiori figura BD, CE , ad concursum C concurrere necessario probabitur IF , e quo per A centrum, habebitur punctum G reflexionis.

Idem G aliis modis consequi potest, aut linea BC ponatur aut puncta B, C . Questo problema ha molti casi, alcuno sarà non possibile, altri troppo facili, che si possono lasciare, nel resto si può aptare una forma generale. Io ne proposi una ad amico, ch'è molto avanzato in questa facoltà con questa costruzione.



Ductis, ut prius BE, CD per centrum A ad BF (semissem BE) apponatur FH (semissis CD) & juncta CH, ita secetur BC in K, ut secta est BH in F, & ex K, per A. agatur KG, erit idem punctum quaesitum) a cui a memoria diedi la dimostrazione; vi sono altre forme, come V. S. potrà specolare.

Va attorno certo Problema algebrico, quale aggiungo, se V. S. lo vorrà risolvere, e qui finisco pregandola a scusarmi di simili ciancie.

Milano 4. Luglio 1640.

Antonio Santini.

LXXXIII.

IN risposta della cortesissima sua de' 3., le confermo aspettar, che ordine sarà servita darmi per inviarle li due libri provedutoli, nel mentre deve capitar un Padre de' nostri, quale spero dovrà recarmi, quegli esemplari del Sig. Maghetti, e lei aver il destinatole, e se non vi farà l'appendice, verrà poi con una lettera, con altra saprà più avanti.

Favorisca di quella lettera, che mi esibisce con li quattro problemi non per applicarmi alla soluzione, che non so chi fosse il primo inventore di quello, che coincide con l'uno di

que-

questi già soluto da me in più forme, e che lei deve aver maggior difficoltà: mi dirà qual cosa sopra le figure inviateneli, che vi sono anche altri modi, e per aver qualche occupazione oggi sono breve, e le bacio le mani.

Milano 11. Luglio 1640.

Antonio Santini.

LXXXIV.

DOmenica passata trovandomi in S. Ambrogio Chiesa Professa de' PP. Gesuiti per il Vespero, e Sermone, ebbi occasione di discorrere col Sig. Gio. Battista Baliani della persona di V. S. avendolo da principio a nome di V. S. salutato. Mostrò aggradire assai l'affetto, che li dimostra, e corrispondere a traboccante misura. Destramente entrai nel discorso delle cose passate, cioè dei mutui loro congressi per lettere, e venendo all'ultima lettera, che V. S. gli scrisse intesi di nuovo, che gli era stata molto cara, ed esso assai soddisfatto della risposta, che V. S. avea fatto al suo dubbio. In somma mostra tenere gran concetto del valore di essolui, e di tenerle particolar affezione. Ed io che so quanto debba valere il testimonio di tal soggetto, accresco il concetto, che
pri-

prima in me avevano formato le ottime relazioni del Sig. Giorgio nostro. E perchè desidero, come l'ho sempre fatto, servire a pari suoi; la prego ad onorarmi qualche volta di alcuno de' suoi comandi, se quì in qualche cosa la posso servire, che da lei mi riputerò molto favorito. Le bacio con ogni affetto le mani, e le prego dal Cielo ogni vera felicità.

Genova 13. Luglio 1640.

Giacomo Vezzani.

LXXXV.

SE pare a V. S., che quel problema *de cir-
culo, & linea*, non sia ben dimostrato, mi rimetto al suo giudizio; veda però se combinando, e facendo più steso il discorso quegli otto termini andassero ristretti alli quattro, dentro alle leggi della analoge, nelle sue carte così con diligenza dissegnato, non ho potuto fissare per mia debolezza; ma quì non fermo, quando vi sia argomento concludente. V. S. vedrà questa carta acclusa, ed è il modo, che coincide col secondo, quale le inviai, nel quale tirate le BE, CD, nella proporzione di queste si seghi BF, FC, e dal punto F per il centro A si averà il punto G, al quale congiun-

giunte la BG , CF , resta fatta l'operazione e si deve dimostrare, che come CF , ad FB , così sia CG , a GB , il che non parmi averà difficoltà, e facendo un altro simile problema per la convessa periferia, come faria, verso il punto I , e dimostrato geometriche, saranno sanati due luoghi molto imperfetti in Vitellione, e Alahazen, di che farò per altro tempo. V. S. mi favorirà di quei quattro Problemi, che mi disse esser stati proposti, tra' quali l'uno di sopra, sia il più difficile, quanto al problema autentico, che le dissi, torno a copiare, come mi fu dato, dividasi 39. in due parti tali, che le radici d' ambedue le parti giunte insieme, e la somma di esse moltiplicata in se stessa produca un certo num., il quale moltiplicato per una delle parti, neile quali fu diviso il detto num. 39. faccia un num. quadrato, e l'istesso certo num. moltiplicato per l'altra delle parti di detto num. 39., faccia altro num. quadrato, e questi due quadrati giunti insieme, facciano il dato certo num. prodotto dalle radici delle due parti giunte insieme, e la somma di esse moltiplicata in se stessa. Si cercano dette parti.

V. S. mi dice, che l'ha per impossibile; ma

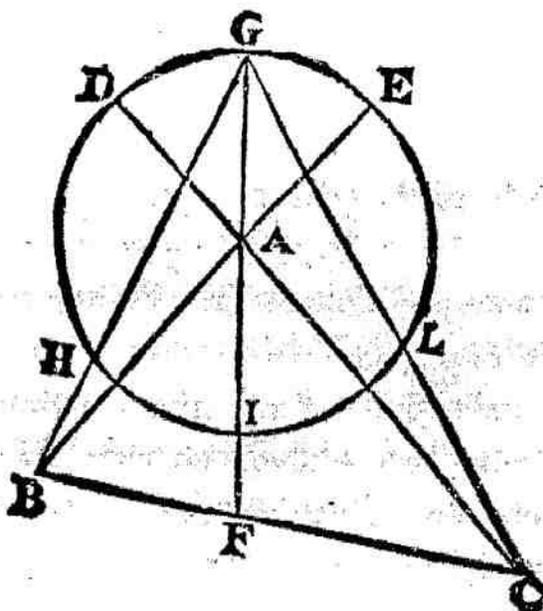
io credo sia solubile, e ancora non gran cosa implicato.

Se le parti fossero B, e C le radici di queste sommate facesse \sqrt{D} , il cui quadrato è D, che faria il certo numero, ora moltiplicando

D con B facesse F)

e D con C facesse G)

numeri quadrati, quali sommati insieme facesse H, questo numero ha da essere eguale al prodotto del certo numero D, cioè il 39; che si deve dividere, così spiegato non mi pare alcuna impossibilità.



I Libretti del Sig. Maghetti ancora non mi

fe-

sono comparfi, mi dicono di Roma averli in pronto per inviare a Genova. Se V. S. fra tanto vuole questi due, che ho qui, me lo avvisi, e dia sempre occasione di suo servitio, con che la riverisco pregandole dal cielo ogni bene.

Mil. 18. Luglio 1640.

Antonio Santini.

LXXXVI.

SO, che V. S. si maraviglierà, non vedendome lettere, ritrovandomi io debitore di risposta a due belle sue a me gratissime; ma cesserà in lei credo la meraviglia, quando saprà, che da dieci giorni in quà sto travagliatissimo dal mio male. Deve dunque sapere, come ricevuta la prima sua, e vista la soluzione del Padre Franzese fatta da V. S. per via d'Algebra, mi sentii un prurito d'applicarmi per vedere se geometricamente si poteva sciogliere tal Problema, e mi ci applicai tanto più, che io li confesso ingenuamente, che le operazioni algebraiche non le ho troppo alle mani, non vi avendo fatto molto studio per trovare così pochi uomini, con cui comunicarle, che perciò posso dire di non capir bene la

sua

sua operazione, la quale non so nè anco, se sia facile, o difficile, poichè vedendo, che cammina per l'Algebra, non ci ho fatto altro studio. Ammiro ben intanto l'ingegno di V. S., che si è internato nelle più recondite parti di queste nobilissime dottrine, e deploro il mio infortunio, che rimanga privo di gustare le più sublimi dottrine, e più recondite specolazioni in riguardo della salute corporale. A proposito di che non li dico altro, se non che avendo applicato a queste bagatelle, che li mando quì incluse, incominciò a dolermi la parte posteriore della testa, poi venne la flussione nel collo, ed in somma mi ha cominciato a venire la gotta nella testa, mercè di questa specolazione, dalla quale si è dilatata ne' piedi, ne' ginocchj, ne' fianchi, nel petto, e da per tutto, avendo pur anche continuamente la febre, sicchè la prego a scusarmi, e a non si maravigliare, se non vi è cosa di momento. Mi sono ridotto ad un Lemma, che fa parimenti bisogno ad Archimede alla 5. proposizione del 2. de Sphæra, & Cylindro, io non so, come li Comentatori se lo dimostrino, però la prego a vederlo lei, perchè io non 'ne ho nessuno, e favorirmi di avvisarmene. La prego anco a ri-

mandarmi le incluse dimostrazioni, perchè io non ho avuto tempo di farne copia, anzi nè anco di rivederle. Siccome non ho anco incontrato gli errori di stampa notati nella seconda Lettera alla pag. 136. ma la proposizione accennata era quella della pag. 114., che richiede si veggano li 6. Lemmi antecedenti, questa mi faria grato vedesse, e pregando a scusarmi della imperfezion mia dello scrivere, perchè scrivo con la febre faccio fine, pregandole dal Signore ogni vero contento, e hacioli affettuosamente le mani.

Bologna 23. Luglio 1640.

F. Bonaventura Cavalieri.

LXXXVII.

Ricevo la sua de' 17., e vedo l'ordine mi dà per inviarli li due libretti: vedrò di eseguirlo alla prima occasione, e potrà essere, che tra non molti giorni arrivassi a Piacenza, nel qual caso io medesimo li porterà
 M'è stato carissima la copia di quei Problemi quali con più agio anderò considerando, e quanto alli primi quattro di Parigi, saputo la natura della figura si potrà comprendere.

dere quelle passioni, e sì dal Severo, come dal Libro Francese di nuovo si vede introdotto figure generate con moto. Il Severo la chiama Conicoide, e poi la riconosce per ellissi, e questa non sarà lontana da simil natura. Gli altri quattro sono alquanto più facili, e quello de circolo, & linea, io l'ho già risoluto, così per la periferia cava, come per la convessa con molta facilità, che credo restarà sanato quei due Problemi in Vitellione 22. del 6. e 27. del 8. non geometricamente da quegli antichi aggiustati, ancorchè tra' miei libri in diversi luoghi abbia l'opere d'Archimede ben in tre stampe, quì ne sono senza, sebbene vi sono amici, che me le possano imprestare; le mie diverse occupazioni non mi lasciano in libertà, come dev'esser V. S., alla quale per altri riguardi e naturali con altri può riuscire lo studio con più progresso, aspettarò se avrà qualcosa di risoluto a voler parteciparlamì, e quì restando prontissimo a servirla le bacio le mani.

Intendo, che Monsignor Ciampoli Governatore di Fabriano abbia diverse specolazioni in materie di Meccaniche, di Progetti, e de' Mo-

ti forse più chiare , e facili di quelle del Galilei; non so se verranno in luce, ne dò parte a V. S., perchè vorrei esser ancor io avvisato, quando le cose sono nel concepirsi non che nel parto. Scrivendo al P. Bonaventura lo riverisca per mia parte; io non frequento lettere, perchè non servono, che a darli aggravio nelle sue indisposizioni.

Milano 25. Luglio 1640.

Antonio Santini.

LXXXVIII.

QUando ella non vede risposta mia alle sue lettere, creda pure, che io sono infermo, come appunto m'è successo dopo ricevuta la sua gratissima delli 17. del corrente. Ricevo oggi pure, che mi ritrovo anco infermo nel letto con la mano assai debole per scrivere, un'altra sua, alle quali hora volendo rispondere, mi converrà scrivere alla laconica.

Primo dunque la ringrazio della fatica presa per me con tanta prontezza, e veramente me le confesso obligatissimo, poichè non so se altri vedranno, o vedendola intenderanno la detta proposizione del Nepero, nella quale stupisco d'havermi lasciato trascorrer l'errore di quelle

parole (che si supponga rettangolo in F), che com' ella dice benissimo si devon levare, correggendo quel luogo, com' ella accenna; ma in somma, *quandoque bonus dormitat Homerus*, poichè il non aver avuto, con chi conferire ha cagionato questo, come anco meno accuratezza, e diligenza nel distendere le dimostrazioni mi fa usare la mia continua infermità, e però la supplico a compatirmi.

Ho poi caro, ch' ella abbi penetrato il midollo di questa dimostrazione, poichè quà a Bologna queste, e simili altre specolazioni restano intatte, o per dir meglio sepolte, anzi mi stimolo, che più fariano capitale di un buono Astrologo, che di chi trovasse cento, e mille di tali dimostrazioni. Non parlo però delli Sigg. Senatori, che per la loro generosità mi hanno quest' anno favorito di 100. Scudi di aumento.

La ringrazio di più del ritrovato Lemma di Eutocio, del quale mi basta la citazione, senza che si prenda altra briga, poichè manderò quello, che ho trovato con accennare questo Lemma, come farò anco del quesito, che si trova in Vitellione.

Il 4. Quesito geometricamente risoluto, ha bisogno com' ella dice del detto Lemma, che

adeguatamente lo risolve, credo sia solubile senz' altro per algebra; ma non se ne pigli briga, se non per suo piacere.

Nell' altro poi, ella mi ha mostrato, quanto il suo ingegno sia più vigoroso del mio, poichè quello, che non ho io trovato se non per luogo solido, ha ella risoluto con dimostrazione più breve per luogo piano, del che molto mi rallegro seco, e la ringrazio, e se si contenta la manderò, in compagnia della mia con accennarne l' Autore.

Quanto poi alli altri quesiti mandatimi da que' Matematici di Parigi, io scrissi già a Roma a quel P. Nicerone, che io volentieri avrei da loro imparata la solutione di detti Problemi, non mi stimando atto, massime nello stato, nel qual mi trovo, alla loro solutione. Mi dispiace, che non mi attento a entrarvi da vero, come feci in quella del Nepero, che forse raccapazzarei qual cosa; ma voglio credere l' immensa loro difficoltà alla vivezza del suo ingegno, ed in questo acquietarmi. Dico bene, circa il primo, che se Archimede consumò tutto un Libro per l' equicrura, pensi che ci vorria per lo scaleno, ma più non posso scrivere, differisco a miglior tempo per me altre cose,

e con questo di vivo cuore li bacio le mani.

Rimando il suo foglio, del quale m'ero scordato, e la prego a scusarmi della tardanza.

S'ella rescrive al P. Santini, la prego a rifalutarlo a nome mio, e dirli, che io non so cos' alcuna del libro, che dimanda di M. Ciampoli.

Quanto al Sig. di Beaugrand faranno da cinque anni, che passò di quà, e stando con lui insieme per lo spazio d' un' ora, parvemi molto versato nelle Matematiche, e la risoluzione ultimamente data ad un mio quesito me lo fa tenere per un valentissimo Matematico, oltre il quale vi è Gio: Battista Morino Matematico Regio, che ha stampato, e pretende l' invenzione della Longitudine, vi è Pietro Herigone pur Matematico Regio, che ha fatto il *Curfus Mathematicus*. Vi è anco un tal P. Marino Mersenio de' PP. di S. Francesco di Paola, il P. Nicerone dell' istess' Ordine, un altro Padre ancora Maestro del Nicerone, del quale non mi sovviene il nome, come d'altri ancora, ed io sono per scrivere al detto Beaugrand, quale mi scrisse, che avria visto la mia Geometria, e poi dettomene il suo parere,

come ne l'aveva pregato, ch'è quanto m'occorre dirli in risposta della sua per ora.

Bologna 23. Agosto 1640.

F. Bonaventura Cavalieri.

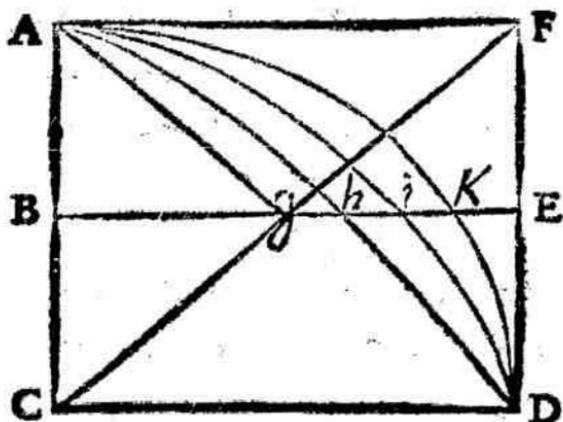
LXXXIX.

V. S. con la sua solita cortesia accrescendo in me gli obblighi, va pure multiplicandomi nuovi contrassegni dell'eccellenza del suo ingegno, ond'io molto me ne rallegro seco. Ho visto la dimostrazione del Fuso Parabolico, e m'è piaciuto molto, tanto più havendo ella ritrovato un Lemma tanto utile, che veramente può risolvere moltissimi Problemi. Poichè havendo noi qualunque due di queste tre cose, cioè o l'area della figura piana, o il centro della gravità, o il corpo rotondo da essa generato veniamo in conseguenza ad avere la terza. Parmi però, che fosse più sicuro il dire, che i momenti del parallelogramo, e della parabola sono nella proporzione de' momenti di tutte le linee loro piuttosto che dire, che sian i momenti stessi di tutte le linee, poichè siccome non siamo certi, che il continuo sia composto d'ia-

d'indivisibili (1), così parmi anco, che non siamo certi, che i momenti di tutte le linee siano, o componghino il momento del continuo, del quale esse sono tutte le linee; ma potiamo bene farci certi, che quelli hanno fra loro l'istessa proporzione, siccome ho dimostrato io nella mia Geometria, che come sono li continui, così son anco tutti i loro indivisibili fra di loro. Ma questa è una bagatella di poco momento. In somma mi è questo sommamente piaciuto, e mi è stato caro questo riaccontro della Meccanica con la mia Geometria, e appunto ho alcuna volta pensato, che nel modo, che ho ritrovato io la misura di molte superficie piane, e corpi per via di questi indivisibili con qualche compendio, così non meno compendiosamente si potessero ottenere i loro centri di gravità, all'invenzione de' quali non essendo la prima, non voglio nè anco, che sia l'ultima volta, ch'io sia per esortarla, poichè faria cosa appunto degna del suo ingegno, ed alla Meccanica molto fruttuosa. Non mancherò poi di dirle, come per la partenza di un amico mio alla volta di Parigi non ho potuto far di me-

(1) Noris, con quanta circospezione parli della sua ipotesi degl'indivisibili il P. Cavalieri.

no di non scrivere a M. di Beaugrand, al quale ho accennato il quesito, che io li dissi; ma però sotto questi altri termini, per non parere, che io alla bella prima lo volessi rimettere alla mia Geometria, quale hora significarò a V. S. (1).



Sia il parallelogrammo AD, nel quale siano tirate le linee, AgD , AhD , AiD , AkD di tale condizione, che prese nel lato AC, comunque il punto B, se per' esso sarà tirata la BE parallela ai lati opposti, AF, CD, sia come CA, ad AB, così EB a BG, ed anche così il quadrato EB al quadrato Bh, il cubo EB al cubo Bi, il biquadrato EB, al biqua-

A 4

(1) Veggansi le Esercitazioni geometriche del Cavalieri, ove ha pubblicate queste, e simili dimostrazioni dopo d'aver consultato il nostro Rocca.

biquadrato E^2 , e così di mano in mano secondo l'ordine delle dignità Algebraiche; il che sia vero per ogni altro punto preso in AC , si cerca, se sia vero che non solo il parallelogramo FC sia doppio del triangolo ACD , sequialtero della figura A^bDC (semiparabola) sesquiterzo di A^iDC , sesquiquarto di A^kDC , come già ho dimostrato io, ma anco sesquiquinto del seguente quinto spatio, sesquisesto del sesto, e se s'intenderà rivolgersi il parallelogramo FC (che si supponga poi rettangolo) una volta intorno a ciascuno de' lati d' esso, cioè intorno AC , e poi ad AF , a CD , e DF , si cerca la proporzione del cilindro descritto da FC , alli solidi descritti dalle dette figure (delle quali già si fa quella, che s'aspetta al triangolo ADC , ed alla semiparabola A^bDC) ed in oltre i centri della gravità tanto delle dette figure piane, quant'anco delle solide, e finalmente anco la proporzione delle dette linee, A^gD , A^bD , A^iD , A^kD .

Ora io mi stimo, che scioglierà tutte queste parti (fuorchè quest'ultima creduta da me difficilissima) e ciò argomento per aver esso, come dice, un Lemma generale alla misura delle figure, quando sono intorno all'asse, o al diametro, ed è la proporzione delle ordina

te applicate al detto asse, o diametro analoga a quella, che si trova tra le parti di esso, o tra li lor quadrati, o cubi, o parallelogrami.

Con tale occasione ho fatto mia scusa di non essermi applicato alla soluzione de' suoi problemi per la infirmità mia, stimandoli io difficilissimi. E li ho insieme fatto commemorazione della persona sua, dicendoli quanto ella si profonda nelle buone Matematiche, e quanto l'ami, e stimi insieme con gli altri Matematici da V. S. nominatimi, e ciò ho fatto, acciò lei ancora abbia occasione di attaccare l'amicizia, ed il commercio per lettere, come credo non li farà discapito, non essendo restato di dirli insieme, come V. S. ha risoluto ancora il quesito del Fuso Parabolico havendo trovato l'istessa proporzione di 8. a 15. Le buone relazioni poi fatteli di me dal Sig. Co: Barachi devono ascrivarsi più alla sua gentilezza, che al mio merito, stando che da me non ha potuto ricevere quella servitù, che conveniva; ma comunque si sia sono restato affezionatissimo dell'offizio passato con V. S., ed a salutarlo caramente a nome mio. E con tal fine a lei di tutto cuore mi raccomando.

Mi faria grato sapere quanta parte ella habbi

bi visto della mia Geometria, poichè fo molto capitale del suo parere, e di grazia scusi la mia curiosità. Con suo comodo ancora veda il Problema 35. e 36. della mia Centuria, e mi dichi, come li soddisfanno essendomi cosa utilissima massime per la Geografia, come poi mostra il Problema 50. e se li pare modo nuovo.

Bologna 23. Settemb. 1640.

F. Bonaventura Cavalieri.

XC.

HO veduto con molto mio guolo le dimostrazioni nuove mandatemi, nelle quali comprendo quanto in somma vaglia il suo ingegno poichè ella maneggia così bene i termini della mia Geometria nuova, come io, che li ho inventati, per non dire meglio di me. E sappi, che lei si è per appunto incontrata nell'istesso modo tenuto da me, poichè sebbene non trapassai alli quadrati cubi, vidi però, che in una maniera simile si potevano e questi, e le altre seguenti dignità praticare quando si fosse trovato il suo Lemma simile al Lemma terzo del primo Teorema, ed al Lemma 4. del secondo Teorema di V. S. benchè io poi non lo cercassi, parendo dovermi ingolfare in molti

spezzamenti di solidi, ed in conseguenza in molta difficoltà. In somma bellissime pajonmi queste dimostrazioni; ma se si potesse avere una dimostrazione generale, che abbracciasse tutte le dimostrazioni Algebratiche in un colpo, mi parrebbe cosa affai più bella. Io non ci ho pensato, nè meno penso di applicarmivici, se lei non la trova, non credo, che altri vi arrivi tanto più credendo, che pochi altri abbino penetrato il beneficio della 23. del 2. Libro della Geometria, o se l'hanno penetrato, che quelli ne abbino fatto poco capitale non l'havendo maneggiata, come ha ella fatto in queste sue sottilissime dimostrazioni, nelle quali non ho alcun dubbio, parendomi, che camminino molto bene. Quanto poi al Problema mandato a Mr. Beaugrand, ed alle curve, che accenna, io li confesso il vero, che non so che proportioni abbino il diametro a niuna di dette curve, nè meno l'ho cercato, e lo tengo per Problema, o Teorema difficilissimo, se ben forsi mi potria ingannare.

Circa poi le opposizioni fatte alla mia istanza intorno alla sfera descendente, confesso, che sono degne di molta considerazione; ma nondimeno non mi svanisce ancora affatto ogni dubbio,

bio, poichè se ella dice, che l'emisfero, che tocca il piano acclive può essere, che influisca nel moto, altri può anco credere, che forsi no, poichè dovendosi la sfera rotolare, e questo non facendosi se non s'inclina la parte di detto emisfero, che confina col centro; e quella stando in equilibrio con l'altra parte, non pare, che in somma possi in tal modo influire nel moto, che poi sdruciolasse detto emisfero levato l'altro emisfero parmi pure anche dubbioso, poichè vediamo pure alcune palle artificialmente fatte in gravità eterogenee, come mezze di piombo, e mezze di legno fermarsi sopra il piano acclive, il che non seguirebbe se il punto del contatto non fosse vero sostegno; ma forsi dirà, che si tratta di un punto Matematico che non può sostenere; ma questo parmi, che avria bisogno di qualche prova.

Quanto a quello, che dice nel secondo luogo, cioè, che si può dubitare, se quella forza, che moverà l'emisfero equilibrato (quale stimo io, che sia quella dell'emisfero non equilibrato) lo moverà con l'istessa velocità, come se avesse da muovere se solo, dico, che inclinarei a credere di sì, mentre il mobile non li resiste, come pare dell'emisfero equilibrato, e mentre

il motore, ed il mobile siano in pari distanza dal centro del sostegno, poichè se si diminuisse la velocità, faria segno, che li faria qualche contrasto.

E finalmente circa il detto nell'ultimo luogo, che ha veramente gran forza per mia dichiarazione, e per modo di discorso dirò questo. Siccome due pesi dell'istessa materia, ma diseguali posti in bilancia di braccia eguali non staranno in equilibrio; ma prepondererà il maggiore, che perciò mostrerà essere maggiore il suo momento di quello dell'altra, e tuttavia gl'istessi pesi sciolti, e lasciati cadere liberamente saranno equiveloci per l'osservazione de' moderni, com'ella dice; così dico, che se intenderemo la sfera sostenuta nel detto piano acclive, ed equilibrata da un altro peso, che dovendo questo solo sostenere l'emisfero, che non ha sostegno, stimarei il peso di questo dover essere la metà del peso di tutta la sfera posto che s'intendessero equilibrati come in una libra di braccia eguali. Onde se in vece di questo contrappeso vi si mettesse una sfera eguale alla data nel piano acclive, il momento di questa faria doppio del momento di quella; ma nondimeno considerati poi sciolti non avriano nelle loro

velocità da conservare l'istessa proporzione de' loro momenti, come equilibrati; e però parmi, che altro sia il gravitare sopra il piano, altro la velocità, con che si move in quello. Può dunque essere, che almeno in questo modo considerati abbino questi momenti detti due pesi contrappesati, nè però convenghino poi sciolti nelle velocità, ed il mio dire, che è come se detto emisfero si movesse per la perpendicolare all'orizzonte, è stato solo per significare, che solo detto emisfero aggrava, e non per compararlo nella velocità con altro mobile sciolto da quello.

Che poi sia sostenuta la sfera in parte dalla linea GH, che va dal contatto al centro in qualche parte, puossi dire, ch'è vero; ma che forsi questo sostegno è solo per l'emisfero DFK non ne toccando niente all'altro emisfero.

Tuttavia confesso di non trovare quiete assolutamente nel detto fin qui, e le riceva piuttosto per chiacchiere da filosofo, poichè aggravato dal sonno inavvedutamente mi ci sono lasciato trascorrere. S'ella avesse comodità di fare l'esperienza quanto peso ci voglia a sostenere una palla in un piano inclinato g. 22. e m. 27., oh'è il già considerato, mi faria assai caro per

vedere pure appresso a poco quanto gravita in sul piano detta palla. La ragione del Sig. Galileo, e delli altri, che trattano questo Teorema credo sia perchè salendo per esempio una sfera sopra un piano acclive colligata con un'altra descendente perpendicolare all'orizzonte essendo tanta la salita sopra l'acclive, quanta la scesa per la detta perpendicolare, l'altezza della salita all'altezza della scesa, è come la perpendicolare alla inclinata: veda ora, se li pare che questi alzamenti, e abbassamenti perpendicolari siano sufficienti, o no, a determinare giustamente i loro momenti, il che come che appaja evidentissimo nella Libra, quà però non mi pare, che cammini con pari evidenza. Ma tempo è ormai essendo un pezzo di notte, eh'io finisca di attediarla, siccome faccio con ricordarlemi devotissimo Servitore al Sig. Conte Barachi, ed a lei baciandole insieme affettuosamente le mani.

Mi faria caro sapere, s'ella ha le Meccaniche dello Stevini, che mi pare, che il Sig. Conte mi dicesse, che le procurava.

Bologna 2. Ottob. 1640.

Fr. Bonaventura Cavalieri.

XCI.

Rispondo con questa alle dimande della Lettera di V. S. del dì 27. dello scorso, ed insieme gli do parte di varie cose.

Primieramente dunque io non scrissi cos'alcuna del libro Gnomonico del P. Kirker, perchè sapevo, che V. S. ne aveva cognizione, ed ancora, perchè io lo stimava cosa ordinaria, non l'avendo veduto; ma avendolo poi trovato, e scorso, trovo, ch'è libro molto buono; ha questo titolo. *Primitiæ Gnomonica Casoptrica Authore &c. Avenione 1635.* è in 4. diviso in 2. libri. Nel primo si contengono 21. Teoremi, e si stende sino a pag. 85.; nel secondo sono 30. problemi, ed arriva sino alla p. 228. ed ultima. S' insegna in questo libro la descrizione di tutte le ore, e di tutti li circoli fissi della sfera per via di riflessione, e di più il modo di fare un orologio, che mostri le ore di tutte le parti del mondo: questo secondo l'ha fatto quì in Collegio il P. Kirker, ed è cosa bella. Il primo è stato già fatto da un P. Paulino nel suo Monastero della Trinità de' Monti, ed io oggi sono andato a vederlo, ed è cosa bellissima, è fatto in una loggia chiusa per lo spazio di tre archi, e nell' arco di mez-

zo v' è un picciol buco, per il quale passando il raggio del Sole batte su uno specchietto posto sul muro della loggia, e ci riflette dentro formando un' orologio, che in larghezza tiene tutta la volta, ed in longhezza farà di 7. passi; è fatto con somma diligenza, e con tal varietà di colori, e grandezza tale delle linee, che distintamente si conosce il tutto.

La Macchina Maltese non è cosa osservatoria; ma serve come in luogo di molti libri mostrando i luoghi de' Pianeti similiter, ma però in orbi solidi, la quantità de' giorni, crepuscoli &c. tutto il computo Ecclesiastico tutte le . . . d' ore, la risoluzione di quasi tutti gli ordinarii problemi Sferici, li principii Astrologici, cioè qualità di Pianeti &c. le virtù delle principali erbe secondo le varie stagioni dell' anno, ed altre simili cose. Il Libro è intitolato *Specula Melitensis Encyclica Neapoli 1638.* in 4. di 40. fogli sotto il nome di F. Salvator Imbull Priore Generale della S. Religione Gerosolimitana. Mi pare una cosa appunto da Cavaliere.

Ho dimandato al P. Kirker, che dubbii erano quelli del Gassendo, egli m'ha risposto, ch' erano dubbii intorno ad alcune osservazioni (stimo,

mo, che non m' abbi voluto dire ciò, ch'è, non sapendo forsi, se ciò fusse di gusto del Gassendo), e m' ha mostrato un libro mandatogli dal Gassendo, nel quale rifiutasi la Filosofia di Roberto a Flutt, ed insieme si risponde ad alcune opposizioni fatte dallo stesso alle opere del Merfenio, ed in fine v'è una raccolta di Osservazioni celesti: il libro è in 8. della grossezza di due deti.

Essendo io andato alla Bottega dello Fiammingo per comprare certi Poeti, egli m' ha detto d' aver già vendute due copie dell' Effemeridi di Andrea Eistat una al Cardinal Francesco, l' altra ad un certo Duca. Le ha vendute 55. giulj l' una, e non ne ha più, n' aspetta altre, e l' ho pregato, che di grazia m' avvifi. Sono calcolate *ex Lansbergio ad multos annos*. Ho trovate le Effemeridi fino al 42. inclusive di Alberto Durzet, vogliono 25 giulii: di quelle dell' Argolo vogliono 40 giulii. Qui pure sono le Rodolfine; ma vogliono 60 giulii, v'è pure l' opuscolo *de Nive sexangula*, anzi, *quad miror*, il misterio Cosmografico, ed il Libraro dice, che in Roma detto Libro non è proibito.

E' venuto a studiare la Teologia in Roma un nostro Padre Polacco nominato Nico-

Id Smogulec a Smogulecki; questo è quel famoso Polacco qui in Roma, che difese qui la Filosofia 12. anni sono con apparato regio, essendo stato il primo a fare stampare conclusioni in forma grandissima, e perchè non si trovava raso di tanta grandezza, ne fece tessere in Fiorenza apposta per le Conclusioni da dare alli Cardinali, facendo ricamare superbamente nel rovescio di ciascuna conclusione l'arma del Cardinale, al quale si doveva dare &c. V. S. troverà citato questo Signore nella Rosa Ursina del P. Scheiner con molta honorevolezza, ed è citato un suo libro intitolato Sol, quale egli stampò essendo appena di 15. anni in Friburgo sotto la disciplina del P. Schomberger nostro, è stata veramente una vocazione singolare, essendo egli Palatino, e ricchissimo. Si dice, che abbi lasciata alla Compagnia una limosina di 40000. Scudi. Or questo Padre mi dice d'aver studiata diligentemente l'Algebra Vietea, e di avere in Polonia tutte le sue opere, eccetto *de numerosa potestatum* &c. Io ho grandissimo desiderio di prevalermi di quest'occasione per intendere qualche cosa del Vieta; ma credo, che si stenterà, e per carestia di tempo, e per carestia di libri.

Ho trovato un libro nuovo intitolato *Praxis expediſſima horologiorum* P. Jo: Baptiſta Trotte. Neapoli 1635. è in 4. della groſſezza di 4. detta, 50. carte ſole però ſi ſpendono in precetti; le altre ſono tavole. Non è altro, che il modo di fare gli orologii per via di tangenti; ma reſo più facile, che nel P. Fuligatti, e di più ha le tavole per tutta l' Italia.

Intendò, che il P. Guldini ſtampa un altro Tomo *de centro gravitatis*. Quel lago coſi grande, del quale ſcriſſi a V. S. una volta eſſere ſtato ſcoperto, è nell' America Settentrionale. Un' altra volta dirò le altre particolarità. Il P. Niccolò Zucchi ammettendo la diminuzione del P. Scheiner intorno al doverſi vedere il Sole minore elevato ſopra l' Orizzonte, dice, che ſi vede maggior, perchè il criſtallino ci fa porzione di maggior ſfera al minor lume, e di minor ſfera al maggior lume; ma di queſto un' altra volta. La prego a ricordarſi della queſtione dell' Ingleſe, e la ſaluto di cuore.

Roma 8. Decemb. 1640.

Ant. Maria Conſtantini.

Vengo con questa mia a ringraziarla dell'annunzio felice fattomi da V. S. per le passate solennità, pregandole dal Cielo l'abbondanza de' suoi favori, ed ogni vero contento per molti, e molti anni in contraccambio di quello. Ho poi visto quello, che scrive in materia delle Regole, e li confesso, che il modo tenuto da V. S. per pesare, dirò così, il valore di due regole diverse, che diano però dopo diversi atti l'istesso invento, mi è giunto così nuovo, che non mi ricordo d'aver pensato mai a tal cosa. Non so se questo sia suo pensiero, o cosa già in uso appresso ad altri, poichè io ne sono del tutto ignorante, perciò non posso dirci intorno se non qualche sgarbaria. Che i misti si risolvano ne' suoi elementi, parmi cosa conforme al dovere, e che così anco l'operazione per adempire ciò, che comanda una regola, costi delli diversi atti, che c'intervengono, come di elementi, non lo nego; ma che poi valutati detti atti elementari, le operazioni, che si fanno per diverse regole, e che danno l'istesso invento, devano avere l'istesso valore dependente dalla valutazione degli elementi, ne sto dubbioso, parendomi, che una

regola più facile possi camminare per manco atti, o di meno valore. Come a dire io sommo due numeri, quest'è un atto; spezzo poi uno di loro in due pezzi, e li sommo con l'altro numero, e me ne viene l'istessa somma, o invento, quale havevo prima con l'addizione di due, come poi son tre numeri. Onde essendo il valore del primo atto 1. , il valore di que-

sto secondo atto farà $1 \frac{1}{2}$, secondo la sua va-

lutazione, e perciò sebbene danno nell'istesso invento, tuttavia i valori non concorderanno.

Questo dico, parendomi, che dal molto divario trovato in due regole, del quale ella si maraviglia si cavi, ch'ella creda il divario dover essere poco, o nulla. In questo adunque io mi rimetto a lei, come anco circa l'esperienza della palla, non intendendo di aggravarla.

Quanto poi al modello del moto perpetuo venuto dal Collegio Romano, l'ho visto; ma temo, che riesca inutile in pratica, poichè non mi pare, che il vaso, il quale per la rarefazione dell'aria ha da somministrare acqua per far l'orologio, lo possi fare abbastanza, richiedendo l'orologio un flusso continuo d'acqua, e le alte-

razioni dell'aria, oltre all'essere fregolate, non essendo di quella efficacia, e tante forse, che bastino per tale supplemento. Però io mi rimetto alla sua sottigliezza. E fra tanto di nuovo la ringrazio, pregandola a salutare il Sig. Conte Barachi, se pure è costì, e quì bacian-doli affettuosamente le mani finisco.

Bologna 6. Genn. 1641.

Fr. Bonaventura Cavalieri.

XCIIL.

Ricevo una gentilissima di V. S., e perchè vedo, che non posso esser favorito de' suoi comandi, vederò se almeno ricevendo nuove grazie da V. S., e conseguentemente accrescendosi in me l'obbligo di servirla, ed in Lei di comandarmi, ne potessi ricevere. Onde avendo scritto alcuni giorni sono al P. Bonaventura Cavalieri, che mi favorisse della dimostrazione, che il fuso parabolico al cilindro abbia l'istessa proporzione, che l' 8. al 15., ed unitamente colla dimostrazione avendo dal medesimo P. avuto avviso, che V. S. l'abbia dimostrata in maniera più facile, e più belle, la prego con suo comodo a farmi grazia di mandarmela, sapendo, che non tanto per la sua modestia il P. Bo-

naventura avea preposto la dimostrazione di V. S. alla sua, quanto perchè il valore di V. S. è tale, che anco meglio l'averà dimostrata, ed assicurandola, che resterà a V. S. con obbligo infinito della grazia, glielo dimostrerò, quando mi farà grazia di comandarmi, e con tutto l'affetto li bacio le mani.

Roma 23. Genn. 1641.

Gio. Paolo Casati.

XCIV.

LA sua de' 24. Gennaro solo mi capita quest'ordinario, farò in Parigi far diligenza per le Opere del Gassendo, e spero che delli suoi libri ordinati saremo serviti almeno per la maggior parte.

L'Albategno io lo devo avere in Roma: è libro in 4. non molto alto, e con annotazioni di Monte Regio, ov'è un'orazione sua assai prolissa delle cose Matematiche: è stampato in Allemagna, il luogo non me ne ricordo, non si trova più, che per caso. Se il P. Bettini ha smaltita la sua Opera, io non l'ho ancora veduta, nè meno ne tengo premura: sempre che mi arrivino avvisi di qualche opera nuova, ne le significherò; ma io vado pensando di pescar più

poco, che gli anni caricano; mi è spiacciuto la perdita del Sig. Galilei: sono cinquant'anni, ch'entrò nella Cattedra di Padova, credo averà passato li 80. V. S. veda nelle Meccaniche di Tychone circa il fine un fragmento di epistola, che deve dirlo non intendo di quell'aggiunta all'occhiale con tre vetri. V. S. se ne informi meglio di grazia.

Quel P. Salvatore delle Scuole Pie uscì, stà in Roma; era Laico, ha aperto Scuola dell'arte professione. Il Dottor Maghetti d'Ancona pensa risponderli, come ancora al Gloriosi e quì per fine le bacio le mani, e me li raccomando.

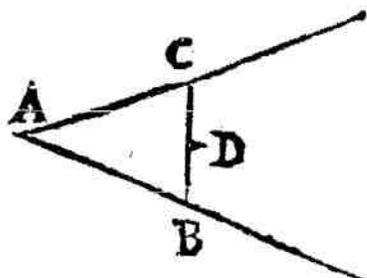
Gen. 15. Feb. 1641.

Antonio Santini.

XCV.

Ricevo la gentilissima sua con la bellissima dimostrazione mandatami, della quale ringraziandone infinitamente V. S., maggiormente vedo esser vero quello, che il P. Bonaventura mi scrisse di essa. L'ho mostrata al Sig. Raffaele Magiotti, il quale avendo veduta anco quella del P. Bonaventura ha conosciuto egli pure l'istesso, e loda in estremo più quella di
V. S.

V. S., anzi argomentando da essa, quanto profonda sia la specolazione di V. S., mi ha ricercato, che io voglia proporre un problema, ch' egli non ha sin' ora saputo sciogliere (1). Dato l'angolo **CAB**, ed in esso il punto **D**,



trovare la minima linea, che tocca li lati, come sarebbe a dire la **CB**, passando per il punto **D**, posto nondimeno, che il punto **D** non sia nella linea, che divide ad angoli eguali l'angolo **A**, nel qual caso è facile a trovarla. Sò, ch' ella forse mi potrebbe stimar importuno, se ricevendo tanti favori, continuamente prendo ardire di supplicarlo d' altri; ma so, che la sua bontà è tale, che desidera di favorirmi, oltre che ella avrà a caro aver campo di poter continuamente far conoscere il suo valore. V. S. nondimeno con suo comodo differisca il favorirmi,

K

[1] Questo bel Problema si truova sciolto elegantemente nelle Istituzioni analitiche del P. Vincenzo Riccati Tom. 2. l. 2. c. 5.

mi, poichè al Sig. Raffaele non dovrà parere strana qualche dilazione, mentre avendovi egli pensato più, e più mesi, ed essendo egli pure Signore di molto valore, non l' ha potuto fin' ora trovare. E mentre prego V. S. a favorirmi di qualche suo comando in contracambio di tanti favori, che da lei ricevo, me li professo obligatissimo, e le bacio le mani con tutto l' affetto (2).

Roma 2. Maggio 1641.

Gio. Paolo Casati.

XCVI.

MIra tua humanitas, qua mihi in omnibus satisfacere te paratissimum ostendisti, atque insignis doctrina, qua illud tam feliciter praestitisti, tecum familiaritatem, atque amicitiam contrahendi in me maximum desiderium excitarunt, quæ quidem familiaritas, tibi alioquin inutilis futura, hanc tamen comoditatem
fe-

(2) Dopo questa data non si trova più alcun'altra lettera scritta al nostro Rocca dal Sig. Gian-Paolo Casati Milanese. Egli si mostra geometra acuto, e di buon gusto, è degno però, che qualcuno ci desse notizia della sua Vita, e de' suoi scritti, seppure ne ha lasciati dopo la sua morte accaduta non si sa quando.

secum afferet, quod humanitatem, & ingenium tuum exercendi occasiones aliquas subministrabit: rogo ad me mittas illos numeros irracionales, qui exprimunt valorem duodecimæ hujus æquationis a me antea propositæ $10 = 362 - 72$, quorum beneficio invenisti illos numeros absolutos propinquos, quos, in primis tuis litteris scripsisti, ut videam, cujusnam sint speciei, & in quo discrepant a numeris surdis usitatis, & ut me certio-rem facias ubinam Vitellio, aut Alhazon solvat illud Problema de circulo.

Quandoquidem te video summopere Algebrae deditum, tibi non ingratum fore existimavi, si te certio-rem facere me librum quemdam habere, cui titulus *Artis Analyticæ Praxis per Thomam Hariotum Anglum*; hunc si videre cupias, atque arbitraris illud posse tuto ad te transmitti, & remitti, illud libenter mittam. Ego quidem librum nondum legi, neque legere decrevi, donec prius Vietam legerim. Est paulo minoris voluminis, quam illud opus Vietæ de numerosa potestatum resolutione. Rogo ut me libere utaris, si qua in re tibi inservire possim. Vale.

Romæ ex Collegio Anglorum 12. Martii 1641.

Hr. Perseus.

DA Urbino ho avuto avviso, che li stromenti sono forniti, ed ho rimesso per lettera di cambio il costo, e stò attendendo l' avviso, che siano incaminati; ma non sempre sono in pronto le occasioni, atteso che li Postiglioni, che si mutano di città in città, non vogliono l' intrico uno per gli altri. Ho tardato ad avvisare V. S., perchè aspettavo di farli vedere li lavori prima, che sapesse, che fossero forniti; ma perchè la cosa v'è in lungo, mi risolvo darli questa parte, acciò non mi stimi negligente in servirla Ho fatto della lacca di cremesi, che mi è riuscita bellissima, però costa affai, cioè almeno mezzo scudo l'oncia; ma io ne son contentissimo, perchè è un rosso bello, e da niente vien macchiato, come a dire succo di limone, o altre cose, che sogliono far svanire li altri rossi. Ne dò parte a V. S., perchè so, che volentieri ode le mie frascherie e le bacio affettuosamente le mani.

Modena 21. Marzo 1641.

Gio. Battista Toschi.

Mostra della mia lacca.

V. S. la faccia stare nell' acqua netta per alcune ore in una capetta, o altro, e poi gittrand

do via l' acqua, la meni col dito piccolo bene bene, finchè si renda distendibile, perchè è macinata, e gommata.

CXVIII.

PEr soddisfare al desiderio di V. S. le mando quì annessa la nota delli lavori di mano dell' artefice medesimo L' azurro di che V. S. m' ha mandata la mostra è mero smaltino, sottile però, e bello di colore, e meschiato con biacca si potrà adoprare nelle miniature fratesche; ma nelle miniature gentili, dove si adoprano li colori schietti, e semplici, non è buono, perchè non sta attaccato, massime su le carte pecorine. Ha di buono, ch' è più sottile assai di quello, che comunemente tengono li speziali.

Non intendo il giudizio, che V. S. dà della mia lacca con dire, che la stimarebbe di grana, se non li scrivevo, ch' è di cremesi: queste sono parole, che hanno senso contrario alla sua intenzione, se pur intende di lodarmela. Poichè la lacca di grana è molto inferiore a quella di cremesi, costando il cremesi lire cinque di Venezia l' oncia, e la grana trenta soldi. E' però vero, che il cremesi è la vera grana preziosa latinamente detta *coccum*.

Ma oggidì il nome di grana è passato ad un'altra forte di granelle, che pajono veramente semenze di sparagi, e fanno quel colore acceso, che tira al rancio, com'è il colore dello scarlatto. La lacca però, che v'è attorno sotto nome di lacca di grana, non è fatta d'alcuna di queste forti di grane precisamente; ma è mistura cavata dalle sgarzature, cimature, ed altri rimasugli delli panni già tinti, e perciò ella patisce alterazione, e svanimento dalli succhi di limone, ed altre cose acri, o acide; ma quella di cremesi resiste a qualunque cosa; ma ordinariamente non si fa da vendere, perchè sarebbe troppo cara, e torna più conto alli professori di tal mestiere farla con quelli rimasugli, che per altro farebbero inutili, che spendere in cremesi. Se ne può fare di verzino, e cremesi meschiati, e riesce affai bella al pari di quella, che chiamano di grana; anzi io n' ho fatto per prova un poco di verzino schietto con diligenza, e riesce pur anche bella, ma non bisogna voler con poca roba farne affai e a V. S. bacio affettuosamente le mani.

Modena 1. Aprile 1641.

Gio. Battista Toschi.

XCIX.

LA sua del 14. di Maggio mi giunse in Milano, d' onde alli 23. mi partii per quà, e non potei l' ordinario passato avvisarne V. S. Sin quì non ho saputo, che vi sia alcuno avanzato nelle scienze Matematiche, dal Sig. Baliani in poi, il quale ancora, come di nuovo applicato a maneggi della Repubblica, poco potrà aver da dispensar tempo in simili studj. Il Sig. Anfaldo de' Mari, che fu il Fabbricatore delle Mura nuove, ora del nuovo Molo, dico il supremo Ingegnero a queste Fabbriche fu 16, o 18 anni sono nostro discepolo, e di grandissimo ingegno, ma l' averfi applicato ad imprese di queste qualità non le hanno permesso la cultura delle più sottili specolazioni, nelle quali aveva quanto si può desiderare; qualche altri vi faranno di certa mediocrità, e superficie: rari V. S. sa sono quelli, che cerchino certo fondo alli studii. Come le ho accennato, farò quà di stanza, e sebbene ho rinchiuso molti libri in casse a Milano, non penso privarmi ancora del tutto di questo gusto. Se V.S. ha cosa di nuovo, e da alcuna parte la prego avvisarmi, come io sono per fare, e servirla in quanto la de-

bolezza delle mie forze potrà; intanto le bacio le mani.

Gen. 1. Giugno 1641.

Antonio Santini.

C.

VOlevo pur scrivere a V. S. da Modena; ma non ebbi tempo di farlo sempre trattenuto dalle cortesie di que' Padri. Le Profodie ordinatemi sono quì in pronto, aspettarò gente, che passi, e li porti. Ho veduto le parole stesse, e quà trascritte dal libro del P. Mario, acciò le veda, e credo, che sia meglio sopportar le sue lodi sebbene con danno della sua modestia, che tentar di levarle col foglio essendo stimata impresa quasi non riuscibile. Nondimeno io seguirò quanto m' ordinerà con quell' affetto, che sinceramente le porto. Aspettarò quel recapito, che mi disse per questo Matematico. Frattanto offerendomi di più a servirla rispettarò ogni suo cenno: riverisco il Sig. Flaminio, e prego a V. S. ogni grazia. Quì si romoreggia di porre Soldati, essendosi armate le frontiere. Il Signore faccia aggiustare le cose, giacchè *in manu ipsius sorda Regum.*

„ E quorum numero lectissimum unum non

„ file-

„ filebo, quo unice gloriatur Auctor, & quem
 „ Angelum suum appellat, nempe morum pu-
 „ ritate, ac mentis intelligentia cælestium intel-
 „ ligentiarum Æmulatorem. Is est Perillustris
 „ D. Jo: Antonius Rocca Regiensis, quem exi-
 „ mii nostrorum temporum Phylosophi Mathe-
 „ matici, qui norunt, omnes præter ejus mo-
 „ destiam agnoscunt inter eximios hujus ævi Ma-
 „ thematicos Phylosophos reponendum.

Bologna 17. Ottobre 1641.

Antonio Favorito.

CI.

Quantam ex tuis litteris voluptatem perce-
 perim, verbis explicare non valeo, & si
 pristina de tuis meritis concepta opinio, me ad
 amicitiae fædus tecum ineundum, vehementer
 impulerit, illud nunc, ex quo tuas litteras ac-
 cepi, multo magis expetendum duco, cum te iis
 virtutibus, quæ benevolentiam conciliare solent,
 tam copiose ornatum videam, & quandoquidem
 tam prompto, & benigno animo amicitiam hanc
 amplexus es, mihi que jubeas te in hoc verissi-
 mos meos amicos numerare, lubens tibi morem
 geram, promittoque, quod in posterum summa
 cum confidentia, ubi cum amico amantissimo

tecum tractabo, teque enixe rogo, ut eadem libertate mecum vicissim agas. At ne recens hæc contracta amicitia iterum flaccescat, & pereat, unum silentio prætereundum non esse existima- vi; scias itaque me summo Dei beneficio ad Statum Religiosum vocatum esse, ut in Sancta Soc. Jesu Deo meo serviam omnibus diebus vitæ meæ, & spero intra paucos menses me voti compotem fore: hoc ideo monendum censui, ut si posthac per unum, vel duos annos litteras a me non recipias, causam sciens, mirari desinas: rogo tamen, ut credas in tam diuturno silentio me tui immemorem non fore in precibus meis, quod solum per id tempus officium tibi præstare poterò, atque idem a te impetrasse gaude- rem: hoc vero transacto tempore, quamprimum licebit, jucundissimum hoc tecum per litteras comercium renovabo.

Nunc, ut ad reliqua transeam, ingenue fateor me parem non esse, neque sufficienter scientia instructum ut ad ista digne respondeam, cum ne- que Diophantum, aut Vietam aut 1. lib. Tri- gonometriæ Briggii, aut des Chartes legerim, hæc enim omnia post tyrociniæ finem legenda re- servaveram; ne tamèn videar officio meo erga tam benemerentem amicum defuisse aliqua sub-

jungam, quibus animi mei sensum candide, & sincere explicabo.

1. Examinaui illos numeros propinquos in primis tuis litteris exhibitos, quos reperi quamproximo tum equationi, tum problemati satisfacisse ita ut quaesita quantitas inter arctissimos illos terminos lateret.

2. Periculum feci, utrum possem juxta methodum a te traditam, per anguli trisectionem invenire similes numeros beneficio Canonis sinuum, quod & feci, eosque reperi tuis omnino congruentes.

3. Hinc evidenter mihi constabat meum Problema a te aequè bene, ac legitime esse solutum, ac quodcumque Problema trigonometricum solvi possit, ad cujus solutionem Canonem sinuum adhibere oportet.

4. Ea, quæ de æquationibus cubicis, & surdorum radicalium natura doctissime differuisti, non sine admiratione perlegi; tecum etiam consentio, quod numeri surdi radicales sint characteres, seu zyphræ, quæ repræsentant, & expriment illas operationes geometricas, quibus quaesita quantitas indagatur; & si hujusmodi operationes ad praxim reducerentur, esset problema vere, ac geometricè resolutum: & quoad hæc

omnia tui numeri angulares cum radicalibus conveniunt, nam illæ zyphræ, quas ingeniose excogitasti tam apte, & perspicue exprimunt, & repræsentant omnes operationes geometricas, quæ ad integram problematis constructionem requiruntur, ac zyphræ numerorum radicalium, unde & tam comode scribi possunt angulares numeri, quam radicales.

5. Sicuti radicales numeri non solum repræsentant operationes geometricas, quas ad geometricam radicis inventionem adhibere oportet, sed etiam methodum certum suppeditant, qua quis possit valorem 12. in numeris absolutis vero propinquis invenire, ita etiam tui numeri angulares, non solum requisitas operationes geometricas exprimunt, sed etiam modum certum præbent, quo quis etiam absque canonis sinuum adminiculo possit valorem duodecim in numeris absolutis vero tam propinquis quantum libuerit, investigare, ut patet ex cap. 4. *Trigonometriæ Britannicæ*, quod caput cum præcedentibus, hujus dumtaxat rei probandæ causa perlegi, quo ad hoc igitur radicalibus nihil cedunt, & si usum spectemus nihil amplius desiderari potest. Existimo itaque problema hoc a te tam bene esse arithmetice solutum, si usum, & utilitatem so-

lutionis consideremus, ac esset hoc aliud. Inter
2. & 4. invenire medium proportionalem pro
cujus solutione assignaretur $\sqrt{8}$; quod a nullo alio
præstitum est, licet illud variis doctis Mathematicis
proposuerim, neque præstari posse spera-
bam.

6. Una tantum superest difficultas, cui si sa-
tisfiat, nihil habeo quod ultra obiiciam, sed pro-
nunciare audebo Problema solutum esse omnino
vere, & proprie in numeris surdis.

Quæ de linearum æqualitate, aut proportione
veritatis proponuntur, sensu, aut experimento
æstimari non possunt; unde oculum, aut men-
surationem practicam; ut inidoneos veritatis ar-
bitros penitus reiiciunt, sed rationum pondere,
& firmissimis demonstrationibus evincuntur.

At numeri hoc peculiare sibi vindicant privi-
legium, ut quæ de ipsorum æqualitate, & pro-
portione asseruntur, non solum rationibus de-
monstrari, verum etiam experimento comproba-
ri queant, & factò per illos examine, juxta
arithmeticæ leges addendo, subtrahendo, multi-
plicando, dividendo, quadrando, cubicando, eo-
rumque radices extrahendo &c., veritatem eo-
rum, quæ de ipsis proponuntur, adeo manife-
stum reddunt, & quodammodo ob oculos ponunt,

ut omnem errorum formidinem penitus excludant, quæ numerorum proprietas non solum rationalibus, verum & surdis omnibus radicalibus communis est, ut patet ex inclusa scheda. Unde si numeri angulares hac tam insigni proprietate careant, cum prædictarum operationum arithmeticarum non videntur esse capaces ita ut de radicibus a se assignatis examen fieri non possit, utrum æquationi convenient, necne, est cur ipsos a numerorum classe excludendos existimem; nec ulla alia apparet ratio, quæ hos numeros angulares vere, & proprie numeros surdos appellare prohibeat, nisi quod calculo arithmetico non subiiciantur, quod tamen numerorum omnium maxime est proprium. Cupio scire tuum de hac re iudicium, & ubinam doceat Tartaglia invenire valorem 12. in æquationibus cubicis; interim vale, meque amare non te pigeat.

Romæ Junii 20. 1641.

Hr. Perseus.

CII.

HO sentito gusto particolare, che li sia piaciuta la mia nuova maniera di descrivere le sezioni coniche, e che l'ingegno suo la stimi di qualche momento nella dottrina conica, ed

ed anco meco la reputi nuova. Ch' ella poi ne abbi trovato la dimostrazione, potria apportare meraviglia a chi non conoscesse, come io l' eccellenza del suo ingegno atto ad inventare cose maggiori. Mi farà caro di vedere la sua dimostrazione con suo comodo, quando ella sia diversa dalla mia, quale perciò li mando quà succinta per non abbondare in cose superflue al suo ingegno (1).

Sia esposta la metà di qualunque sezione conica, o circonferenza di cerchio $ac i$, ed in essa cima, a , tangente in a , la ag , diametro ac , diametro trasverso ao , e due qualunque punti della sezione o circonferenza e, i , per il primo de' quali, e , (o più vicino, o più lontano del punto i , alla cima a , come nelli due casi delle figure apparisce) siano indefinitamente tirate eg , parallela ad ac , ed , ec , parallela ad ag . Dipoi per il secondo punto, i , si tiri da a , la aif , e di poi nella parabola

la ,

[1] Mancando quì la figura si possono consultare le Esercitazioni Geometriche del Cavalieri, ove son molti problemi relativi alla descrizione delle Sezioni Coniche. Veggasi in particolare la Propos. I. Exerc. VI. *De propositionibus miscellanis*, ove il metodo dell' autore, di cui quì parla, vien dichiarato, e messo in piena luce.

la bid , parallela ad ac ; ma nelle altre la aif , e la oid , indefinite, che incontrino le ge , ce , indefinite in fd . Dico, che eg , a gf è come ec , a cd . Tirisi per i , la ih , parallela ad ac , e la ib , parallela ad ag . Di poi si proverà, che in tutte il quadrato ce , al quadrangolo sotto, cd , bi , è come ca , ad ab , il che, come che si manifesta nella parabola passerò a provarlo per l'altre. Preso dunque in mezzo fra il quadrato ce , ed il quadrangolo sotto bi , ed il quadrato bi , avrà il quadrato ce , al quadrangolo bi , cd , la proporzione composta di quella del quadrato ce , al quadrato bi , cioè del quadrangolo aca , al quadrangolo oba , e di quella di quadrato bi , al quadrangolo sotto bi , cd , cioè di bi , a cd , ovvero di bo , ad oc , o pure del quadrangolo sotto, ob , ac , al quadrangolo sotto ob , ba , cioè di ac , ad ab . Essendo adunque ca ad ab , in tutte, come eg , ad bi , cioè (tolta in mezzo gf) nella proporzione composta di quella di eg , a gf , e di gf , ad bi , perciò il quadrato ce , al quadrangolo sotto cd , bi , avrà la proporzione composta di quella di eg , a gf , e di gf , ad bi ; ma il quadrato ce , al quadrangolo sotto cd , bi , ha anco la propor-

tio-

zione composta di quella di ce , a cd , e di ce , bi , adunque queste due sono eguali alle due di eg , a gf , e di gf , ad bi , ma di queste ce , a bi , è come ga , ad ab , cioè come gf , ad bi , adunque resta che la ec , a cd , sia come eg , a gf . Dal che ne segue poi il modo di descriverle mediante il converso di questa proposizione, com'ella può benissimo intendere.

In somma ella vede, quanto sia facile rispetto a quello, che altri potria stimare d'una tale proposizione, come anch'ella afferma della sua; sicchè i tesori non si trovano, perchè sempre siano difficili a trovarsi; ma perchè non si applica dove sono, o non s'intraccia la buona via per rinvenirli.

Mi resta poi dirle, che l'occasione di speculare sopra questo particolare fu per vedere un amico mio far ristampare a sue spese il libro mio dello specchio istorico, pregandomi, ch'io li aggiungessi qualche cosa, mi fece incaminare verso questa parte, che Dio sa, se io mai più ci avrei applicato.

Perchè poi fra li miei scartafacci ho ritrovato questi fogli, che sono alcune annotazioni sopra non sò che cose della Diottrica del Keple-

ro, non avendo io tal libro, nè trovandosi in Bologna fuorchè uno del Sig. Carl' Antonio Manzini, che si trova assente di quà, nè stimo sia di ritorno così presto, perciò sono sforzato a darli un poco d' incomodo, non ardisco dirli, se li venisse il comodo, che me ne volesse favorire, perchè nè voglio tanto incomodarla, nè giudico questo necessario, mentr'ella si compiaccia di dar un' occhiata a queste annotazioni, confrontandole con la dottrina di esso Keplero, poichè mi persuado, ch' ella l' abbi, come parmi mi dicesse il Sig. Co: Barachi l' altra volta, che fu quà. Io veramente non mi ricordo punto, se le dimostrazioni del Keplero siano diverse da queste, o siano poco differenti, che se saranno tali le lascerò stare da banda, ma se vi fosse cosa, che li parebbe, che aggiungesse qualche cosa più del Keplero, la inserirei alla p. 108. del detto mio specchio, dove mi pare sarebbe il suo luogo. Perciò la prego a dirmi liberamente, se in questi fogli vi è niente, che meriti d' esser aggiunto nella nuova impressione senza prendersi briga di mandarmi detto libretto.

Aggiugnerò anco questo di più, non intendendo però di attediarla; mi ricordo, che nel

5. Tomo dell' Herrigono esso mette una tal figura, che unirebbe le parallele in un punto per refrazione, tolta, credo dica dal Keplero, alla quale parmi, che manchi il modo di descriverla speditamente, di grazia se ha detto 5. Tomo, veda questa cosa, e mi avvisi un poco del suo senso, che se io potessi aggiugnere qualche cosa ancora circa questa figura, mi pareria molto a proposito, e conseguente alla descrizione delle sezioni coniche, e alla materia delle refractioni, anzi li dirò, che io fui pregato di applicare a questo particolare da un Dottore insigne di Cracovia, il quale passando di quà mi mostrò detto 5. Tomo; ma perchè non lo tenni altro, che una notte, li confesso, che quasi nulla mi ricordo, nè di questo, nè d' altro di quel libro. Ma di grazia scusi la mia importunità, condoni qualche cosa alla mia continua infermità, e mi compatisca, incolpando solo la sua gentilezza, ed il suo valore, che mi fa trapassare i segni della discretione in aggravarla di questi incomodi. La ringrazio delle nuove, che mi dà, e succedendogliene alla giornata la prego a continuarmi simili favori. Credo, che ormai il Liceti avrà stampata la risposta al Sig. Galileo. Non sò, s'ella abbi visto un libro nuo-

vo *de Igne Subterraneo* del Medico Nardi Fiorentino. Io l' ho visto, e mi è piaciuto assai, se ne vendono quà in Bologna, perciò non sparagni di vederlo, se pur non l' ha letto, che vedrà una cosa filosofica molto curiosa, e singolare, per quanto comprende la mia poca capacità. Facio fine con pregarla a riverire in mio nome il Sig. Co: Antonio Barachi, e a conservarmi ambidue nella loro buona grazia, con che li bacio affettuosamente le mani.

Scusimi dell' essere così mal scritti i fogli non avendo io tempo di rescriverli, e non ne avendo copia.

Bologna 3. Luglio 1647.

F. Bonaventura Cavalieri.

CIII.

Ricevo lettere del P. Cavalieri de' 9. di questo. Mi dice si stampa di nuovo il suo libro *de Speculo Ustorio*, al quale aveva aggiunto certa forma ritrovata da esso per descrivere le sezioni coniche, quale ha comunicata a V. S., e mi ricerca dirle, se a mia notizia sia cui abbia incontrata l' istessa, e per non dar fastidio ad esso, che stà poco bene di salute, se V. S. vorria mandarmene copia, la vedrò volentieri, e di-

e dirò quello ne sapessi, sebbene quello non sà V. S. in simil materia, credo da pochi altri si possa ricercare.

V. S. havrà veduto poi l' opera del P. Kirker; a me capitò questi giorni. Non so se sia tutta dottrina sicura in quell' argomento; io la vado vedendo; nè sino al fine non dirò altro.

Aspetto in breve quell' opera dell' Erigono, se non farà troppo enigmatica, il pensiero non è sprezzabile. La ringrazio della nuova del Sig. Casati, quale a freschi doverà tornare a Roma. Monsieur du Beaugrand morì in Parigi, così mi fu scritto non sono molte settimane Mi onori de' suoi comandi, quali molto ambisco, e li bacio le mani.

Genova 10. Luglio.

Antonio Santini.

CIV.

IO mi ritrovo infermo, e però non potendo scrivere molto, scriverò poco, e non potendo specolare, li mando l'inclusa lettera del Beaugrand, che poi merse. Io havrò caro vegga le sue dimostrazioni con sua comodità, e poi me le rimandi. Vi è una lettera aggiunta del P. Merzenio, che mi fa un quesito, quale però

rdò per il confuso carattere confesso, che non finisco bene d'intendere quale sia, però vedrà ancor lei, se può raccapezzarne il senso. Veramente stimo, che il detto Beaugrand fosse un valente Geometra, e tanto più, ch'egli dice d'haver anco la misura de' fusi hiperbolici, cosa da me stimata difficilissima. Quanto al P. Santini, ella è Padrona di comunicargli ciò, che da me dipende, sicchè lo potrà in questo soddisfare. Finisco, non potendo più, con bacciarle affezion. le mani, salutando caramente il Sig. Co: Antonio Barachi.

La mia lettera su il quesito mandato al Beaugrand, non l'ebbe mai, però in questa lettera scioglie una parte del detto quesito, come vedrà.

Ho ricevuto i fogli, e la ringrazio dell'honore, che me ne fa; ho visto la sua dimostrazione, e mi è parsa molto bella, e molto più stringata della mia, perciò me ne rallegro molto con lei, e la ringrazio del favore.

Bologna 3. Agosto 1644.

F. Bonaventura Cavalieri.

CV.

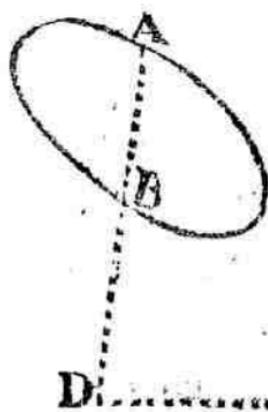
Clariss. Viro Reverendoque Patri Bonaventuræ
S. P. D.

CUm noster amicus, quem anno præterito paulo ante diem Christi Natalem Deus ad se vocavit, mihi Theorema comisset, quod ad te mitterem, si qua se daret occasio, jam illud per nostrum Patrem Niceronem denuo Romam redeuntem ad te mittendum duxi, quo promoveret, quod in tua Geometria ceperas, & tuis quæstis satisfacit. In quibus si supersit dubium quod nobis significas a nostris Geometris solvendum curabimus. Sed de novis operibus nos monere poteris quæ penes vos, & præsertim a Galileo, vel illius discipulis circa Mathematicas condentur ut ea postmodum ad nos perferenda curemus. Porro tanti faciunt nostri tuam subtilem Geometriam, ut vel illam invenisse tibi plurimum gratulentur, & absque illis tuis indivisibilibus more veterum geometrarum possunt restituere.

Tibi vero quoddam problema proponere velim, in quo solvendo dudum laborant, si forte tua solutione illis velis.

Sit AB ellipsis data C sit punctum in sublimi D punctum in plano Ellipseos, in quod
cadit

cadit perpendicularis ducta a puncto C. Quæritur num sit portio conï, ac per consequens si



possit ea ratione secari, ut sectio sit circulus, & describi illius diametrum, & sectionem diametri, atque circuli.

Hac sunt clarissime, quod putavi addenda litteris D. de Beaugrand.

Parisis Kal. Martii an. 1641.

F. Marinus Mercennus Minimus.

Tui obsequentissimus.

CVI.

Quamvis in litteris tuis plurima sint, quæ mihi summopere placuerunt, in nullo tamen æque delectatus sum, ac in illo, quod exiguum hoc benevolentix meæ testimonium dignatus sis acceptare, acquiescendo tandem ut Hariottrum tibi transmittam: quod libentissime faciam, & summa animi alacritate, nec opus est, ut sollicitus sis de illo citius remittendo, poteris enim si tibi placuerit, illum per integrum annum retinere. Quod ad Scriptores Mathematicos spectat, quoad poterò, tibi satisfaciam. Edmundus Gunterus Astronomix Profes-

for

fer in Collegio Gnoshamensi, Londini, & Henrico Briggio Collega, ingeniose scripsit unum librum anglice de quibusdam instrumentis, nimirum de Sectore, seu circino proportionis, Quadrante Astronomico, & alio quodam Instrumento, quod vocant Baculum Jacobi, in quibus variaz lineaz inscriptaz sunt, secundum tabulas logarithmicas, & horum instrumentorum beneficio solvit omnia problemata arithmetica, trigonometrica, nautica, gnomonica, & mechanica, nempe de planorum, & solidorum dimensione. Edoardus Nright, Briggio familiaris, egregium volumen anglice scripsit de navigatione, qui & ipse ad Indias Occidentales navigavit. Hic primus invenit rationem geometricam delineandi chartas geographicas, in quibus meridiani, & paralleli sunt lineaz rectaz, in his facillimum est describere vestigia itineris Navis, quoniam Rhumbi hic sunt lineaz rectaz, qui in globis, & aliis chartis sunt flexuosaz, cum æquales angulos cum meridianis perpetuo servant. Leonardus Diggs nobilis superioris sæculi anglice scripsit librum, cui titulus Pantometria: ejus filius Thomas Diggs magis acutus Mathematicus libellum scripsit latine de nova stella in Cassiopeja, qui in aliquo prætio habetur; scripsit etiam

de corporibus solidis mixtis. Alexander Andersonus Scotus, & doctus Mathematicus obiit Parisiis. Latine scripsit sequentia opuscula, quæ omnia apud me sunt, tibi quando placuerit communicanda. Supplementum Appolonii redivivi. Vario-
rum Problematum Practice. Ad angularium sectio-
num Analyticen Theoremata universaliora. Ani-
madversionis in Vietam a Clemente Cyriaco brevis
Διακρισις. Exercitationum Mathematicarum Decas
I. *Αριθμολογια* pro Zetetico Appolloniani Proble-
matis. Elenchus Cyclometriæ Philippi Lansbergii.

Joannes Dee Londinensis Elementa Euclidis
anglice donata pulcherrime edidit, ubi omnia
fere solida plicatis chartulis, & ad librum af-
fixis, representantur: ad initium libri habetur
ejus Prefatio amplissima de Disciplinis Mathe-
maticis. Præcedentes Authores omnes mortui.
Hariotti librum post ejus mortem, edidit ille,
qui præfationem scripsit, quam ad te misi, ejus
nomen ignoro, dicunt tamen illum vivere, &
esse optime versatum in Mathematicis. Est &
alius quidam Scotus e Soc. Jesu, qui vocatur,
ut opinor Sempillus, hic latine nuper edidit
unum volumen, in quo breviter tractat de 12.
partibus Mathematicæ, quas numerare non pos-
sum, scripsit etiam in eodem libro catalogum

copiosissimum de Scriptoribus Mathematicis omnium sæclorum, puto decuplo majorem, quam sit ille apud Blancanum; promittit se in lucem daturum integrum cursum totius Mathematicæ. De iis, qui nunc florent in Anglia nihil possum dicere, quia ab *xx.* annis ibi non fui, nisi transeundo in Hyberniam. Scribam tamen ad quemdam amicum meum, qui me de hac re certiore faciet. De *P. Athanasio* Capuccino nihil scio. *Claudius Hardy* vocatur, qui data *Euclidis* de novo ex græco in latinum transtulit, & in utraque lingua edidit, absque tamen *Commentariis*. *Oughtredius* Anglus est, sed de ipso plenior notitiam exspecto ab amico meo, adhuc enim vivit. *Erhardum Barleduc* Gallum fuisse existimo, scripsit gallice de fortificationibus, an aliquid præterea scripserit ignoro; de hac re egregium volumen edidit gallice *Antoine de Ville* Gallus nobilis. *Dominus Bachet*, qui *Diophantum* *Commentariis* illustravit absque dubio tibi notus, obiit ante tres annos, & reliquit post se *22.* Libros de *Algebra*, nondum tamen impressos. *Joannes Torrius* ignoro quisnam sit.

Quid tandem sentiam de tuis numeris angularibus, omni seposito præjudicio sincere profiteram, & quamvis amicitia me fortiter impellat

in tuam ire sententiam, tamen soli veritati manus dabo. In uno sensu dubium esse non potest, quin numeri angulares vere dicendi sint numeri surdi; exempli gratia, sinus trientis alicujus anguli in numeris exhibendus respectu radii in numeris quoque exhibiti, quotiescumque numeris absolutis exprimi non potest, proculdubio surdus erit, cujuscumque tandem sit speciei, sive radicalis, vel alterius cujuscumque nobis ignotæ: sed in hoc sensu numerus conveniens periferiæ respectu radii numerarii etiam surdus erit, quia suppono periferiam diametro incommensurabilem esse (quod tamen libenter scirem, an demonstrari possit), & tamen non dicimus quadraturam circuli in numeris surdis legitime inventam, quando latus quadrati circulo æqualis assignatur esse $\sqrt{\quad}$ (radii in semiperiferiam), quamvis verissimum sit, quod talis numerus surdus problemati satisfaciatur: sed objectioni sic respondeo, quod ideo non admittimus hanc solutionem ut bonam; quia hic numerus surdus ignotus est, & a nobis nulla ratione comprehensus, ita ut possimus ejus valorem exhibere in numeris propinquis absolutis per viam scientificam, ex intrinseca rei propositæ natura deducta, quæ omnia in tua solutione longe aliter se habent,

bent, quandoquidem numeri angulares a nobis æque boni comprehensi sunt, ac ipsi radicales, cum ratio, qua ipsorum valorem in numeris propinquis investigamus, sit omnino scientifica, & ex intrinseca ipsorum natura deducta æque, ac in radicalibus, & quamvis per inscriptionem, & circumscriptionem polygonorum valorem periferiæ in numeris propinquis indagemus, tamen hic modus est omnino extrinsecus ipsi periferiæ, cum tota operatio directe, & immediate polygonorum ambitum inquirat, & indirecte tantum ipsius periferiæ valorem, & mensuram assequatur, unde si daretur aliqua via ad inveniendum valorem periferiæ in numeris propinquis, æque perfecta, ac sit illa, qua utimur in numeris angularibus, existimarem Problema de quadratura circuli æque bene solutum in numeris surdis, ac propositum a me problema, solutum est per numeros angulares. Dico itaque clare opinionem meam numeros angulares quoties absoluti non sunt, vere, & proprie surdos esse, & problema per hujusmodi numeros solutum, in numeris surdis legitime solutum dici posse. Utrum tamen ratio, quæ me movit ad hanc assertionem sit juxta mentem tuam, mihi gratum esset scire.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cc}
 \text{A} & \text{B} \\
 \sqrt{e} (\sqrt{3024 + 36}) & - \sqrt{e} (\sqrt{3024 - 36}) \\
 \underline{\quad a \quad c \quad} & \underline{\quad a \quad c \quad}
 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{c}
 \sqrt{e} \mid \sqrt{a+c} \mid \text{A} \\
 \sqrt{e} \mid \sqrt{a-c} \mid \text{A} \\
 \hline
 \sqrt{e} (a+cc+2\sqrt{ac}) \text{ AA} \\
 \sqrt{e} \quad (\sqrt{a-c}) \text{ B} \\
 \hline
 \sqrt{aa} + \sqrt{acc} + 2ac - ac - cc - 2\sqrt{acc} \mid \text{AAB} \\
 \sqrt{aa} + cc - cc - \sqrt{acc} \quad \text{AAB} \quad \sqrt{e} \\
 \sqrt{a(a-cc)} + c(a-cc) \quad \text{AAB} \\
 27\sqrt{a(a-cc)} + 27c(a-cc) \quad \text{AAB}_3 \\
 \hline
 \begin{array}{cc}
 \text{A} & \text{B} \\
 \sqrt{e} (\sqrt{18252 + 135}) & - \sqrt{e} (\sqrt{18252 - 135}) = 6 \\
 \underline{\quad c \quad} & \underline{\quad e \quad}
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

Modus tuus applicandi algebram speciosam mihi multum placuit. Ego viam paulo diversam tentavi, intelligo signum radicale referri tantum ad notam proxime sequentem, & invenio operationem in numeris absolutis breviorē juxta ultimum exemplar Algebrae speciosae. Dicitis te existimare hanc æquationem rigorose probari non posse per viam arithmeticeam; equidem ego illud variis modis aggressus sum, sed irrito conatu itaque re desperata ad alia me contuli, & ecce subito cum nihil minus cogitarem dopante Deo viam reperi, qua veritas illius æquationis cum omni rigore, arithmetice probari potest.

possit, que sic se habet. Ponamus æquationem veram esse, & ex data differentia cuborum ce 270. cum differentia laterum ab b . inveniantur

ipsa latera que sunt $\sqrt[3]{12 + 3}$, & $\sqrt[3]{12 - 3}$

horum cubi sunt $\sqrt[3]{5292 + 63} + \sqrt[3]{5784} + \sqrt[3]{3888}$
& $\sqrt[3]{5292 - 63} - \sqrt[3]{5784} + \sqrt[3]{3888}$, qui sunt prorsus æquales cubis c , e . prout periculum facienti experimento constabit. Ergo & eorum latera n , o . lateribus a , b . & differentia n , o . nimirum b , differentie laterum a , b , æqualis erit, quod erat demonstrandum.

Rogo te, ut me certiore facias, quisnam scripserit amplissimam tabulam tetragonam, & quousque radices se extendunt, & utrum adsint etiam cubi, spero enim me posse tuas litteras recipere ante meum ingressum in tyrocinium, qui differtur usque ad Festum omnium Sanctorum. Summopere scire desidero, an unquam speculatus sis rationem multiplicationis numerorum algebricorum, affectorum signis negantibus, & an ulla ratio intelligibilis reddi possit, cur radices a , b , cum sint inæquales, faciant tamen quadratos æquales.

<i>a</i>	<i>b</i>
+ 3	- 3
+ 3	- 3
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto; border: 0.5px solid black;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto; border: 0.5px solid black;"/>
+ 9	+ 9

Superat enim numerus abundans *a*, defectivum *b* sex unitatibus. Concipio bene, quomodo si defectivus per abundantem multiplicetur factus evadit minor ipso numero multiplicato, nam cum multiplicatus sit defectivus, ipsius defectum per multiplicationem augeri necesse est, & sic productus sit minor: sed non bene capio quomodo defectivus defectivum multiplicans faciat abundantem. Unde mihi potius videtur, quod numerus defectivus non sit concipiendus, quasi esset numerus infra nihil, cum talis numerus sit chimæra, sed quod sit vere positivus numerus, sed subtrahendus, nec existimo hos numeros + 3 & - 3 inæquales dici debere, cum ternarius sive addatur, sive subtrahatur semper sibi sit æqualis: ratio vero cur numerus subtrahendus subtrahendum multiplicans faciat addendum, non videtur esse, quod talis sit natura horum numerorum solitarie, & per se acceptorum, sed quia (cum sint cum aliis abundantibus semper connexi) operationes antecedentes, in quibus plus æquo subtractum fuit, requirunt,

ut compensatio fiat per additionem facti a numeris defectivis, cui propterea tribuitur signum

+ & in exemplo constat $5 - 3$

$$\begin{array}{r} 5 - 3 \\ \hline \end{array}$$

$$+ 25 - 15 - 15 + 9$$

Ignoscas mihi, per Ill^l Domine, quod ego semper tibi novum aliquod negotium facesso ac si litteræ nostræ finem nullum habere deberent, dicam enim quod res est. Ego sum litterarum tuarum avidissimus, vix enim credi potest, quanto te amore æque, ac honore afficio, quem nunquam vidi; nec mirum si litterarum tuarum adeo sim cupidus, cum ex iis semper aliquid discam, & propter singularem humanitatem, & suavitatem, quod præ se ferunt, mihi jucundissimum sit illas perlegere. Spero enim hoc pacto, ut paulatim tua consuetudine mea rusticitas urbanior fiat, sed tamen, & studium obsequio tuo nunquam deesse patiar. Vale.

Rogo, ut scribas nomina aliquorum Authorum, qui optime de Arithmetica combinatoria scripserunt, seu de modo investigandi, quot diversæ combinationes esse possunt in quacumque multitudine rerum, & aliis, quæ ad hoc spectant illos vero præsertim scire cupio, qui regulas suas demonstrarint. Alias litteras accepi a

Camillo Glorioso, quas ad te mitto, quid ad ista respondeam nescio, quia de æquationibus canonicis nihil unquam legi. Noluisti ut ego scriberem in Hyberniam pro iis, quæ omisa fuerunt in editione Belgica Arithmeticæ Logarithmicæ Briggsii; forsitan* propter tuam modestiam, qua verebaris ne hoc mihi nimis molestum foret: sed rogo te, si alia causa non adsit, & illa adhuc habere cupias, ut libere scribas, & omnino efficiam, ut mittantur, sed erit aliquamdiu expectandum propter loci distantiam.

Unum interim tibi indicandum existimavi nos omnes hic in Collegio Anglorum aliena nomina sumere, ne ab Hæreticis Anglicis huc venientibus agnoscamur, qui nobis postea in Angliam revertentibus insidiari possent, & propter alias causas, quas longum esset recensere. Scias itaque meum verum nomen esse illud, quod nunc subscripsi, quo semper utar in posterum, in meis litteris.

Ar. Persens

Franciscus Slingsbeus.

CVII.

Temo, ch'io li farò così importuno, che li riuscirò odioso più, che grato; nondimeno incolparà il suo valore, e la sua gentilezza, per i quali prendo questo ardire. Ho pensato alquanto sopra il quesito di Francia, cioè sopra quella parte, che io intendo; ma non ho avuto fortuna d'incontrare cosa, che soddisfaccia compitamente a me stesso: parlo per dimostrarlo universalmente, poichè in due casi ne tengo la dimostrazione. Sebbene quanto alla mia prova universale, crederei anco, ch'ella fosse per soddisfare se non in tutto, in parte a chi volesse deporre qualche scrupolo in tale materia. In somma confesso, che io non sono più atto a simili specolazioni (sebbene poca attitudine vi ho sempre avuta) l'affissarmivi troppo, mi cagiona inevitabilmente la distillazione dalla testa, e conseguentemente la podagra, e ora appunto, che vi ho applicato, non mi sento troppo bene, sicchè mi scuferà, se non arrivo a segno di darle intiera soddisfazione. Li mando adunque questo poco, che ho ritrovato circa quel quesito, acciò lo vegga, e me ne dica il suo senso così parendole, e se li dà sod-

disfazione, e se li pare, che con onor mio possi mandare tal cosa in Francia. So bene, che alcuni quesiti sono facili, altri difficili, ed altri difficilissimi, per non dire impossibili agli uomini a sciogliersi, come quello della quadratura del cerchio, e dell'invenzione delle due medie, ed altri: so anco, che non essendo risoluto un quesito, non si potiamo assicurare di qual sorta si sia quanto alla facilità, e difficoltà, poichè alcuni pajono difficili assai, e poi riescono facili, altri pajono facili a prima faccia, e poi pescandovi dentro, si trovano più difficili, che non si credeva. Sicchè anco questo potria essere de' difficili assai, il che mi conferma quello, che dice il P. Mercennio nella sua lettera scrittami, cioè quelle parole (*in quo solvendo dudum laborant*) parlando de' Matematici di Parigi, che mi può confortare assai a mandarli ciò, che in qualche modo ho potuto scoprire in cosa difficile, nondimeno sentirò volentieri il suo parere in questo, persuadendomi, ch'ella forse a quest'ora ci avrà alquanto pensato. Onde la prego a volermene favorire, poichè stimo molto il suo giudizio. Potrà poi rimandarmi quelle con le altre Scritture insieme, quali credo, che avrà visto; il tutto però con sua co-

modità, e mi scuserà, se non stanno queste cose ben disposte, come conviene, poichè glielo mando, come mi sono uscite alla prima dalla penna, e non avendo talento, per non stare io bene, di farne altra copia, li mando questa così mal fatta, che perciò la prego a scusarmene, e di nuovo a perdonarmi del fastidio, rimettendomi io sempre ad ogni sua comodità. Saluto cordialissimamente il Sig. Co. Barachi, e mi rallegro con V. S., che ho visto nel libro del P. Bettini una gloriosa commemorazione della persona sua, che bene li conviene; ma non sò già se li convenga l'altra di predicarla per suo scolaro, che lo potrebbe in tal materia tenerlo lui a scuola 50. anni. Di tale opera non dirò altro, poichè ella fa, quale possi essere. La fatica però è da essere gradita da' studiosi, avendo levato la fatica agli altri di studiare, poichè ha studiato per loro. Finisco per fine bacciandoli affettuosamente le mani.

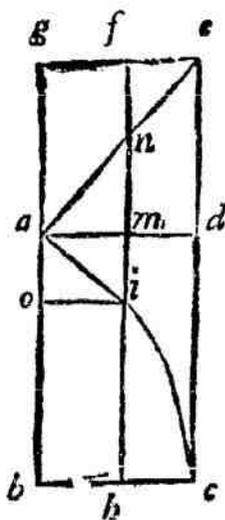
Bologna 19. Settemb. 1641.

Fr. Boneventura Cavalieri.

CVIII.

MI è stato consegnato il piego, ch'ella diede al P. Rettore de' Gesuiti di costì, e ho inteso quanto li sia piaciuta la dimostrazione del Beaugrand, la quale senza dubbio non poteva se non gustarle assaissimo; ella vede, che gran perdita è stata questa; ma bisogna aver pazienza, che così ha voluto Iddio, non mancherò però di fare opera scrivendo al P. Mersennio, che non vadi a male un tanto trovato, quanto è quello della misura del fuso iperbolico. Quanto poi alle mie cose, che li mandai, ho visto con particolare gusto il tutto, ma principalmente la bella sua dimostrazione del mio Lemma quinto, quale se mi dà licenza, come più bella, e più breve sostituirò alla mia, ed accomoderò il tutto, conforme i suoi a me gratissimi avvisi, de' quali la ringrazio, pregandola a compatirmi, poichè essendo io sempre infermo, cioè sempre imperfetto, non posso veramente fare cosa perfetta. Per soddisfarla poi di quello, che mi richiede, cioè della mia dimostrazione del fuso parabolico [poichè la prima lettera del Beaugrand si ritrova in mano del Signor Carl' Antonio Manzini, al quale la diedi

di allora, nè fa dirsi ciò, che n'abbi fatto] l'ho stesa quà più succintamente, che ho potuto, poichè a lei credo sia per bastare in questa forma, e suppongo già, che tutti i biquadrati in ogni parallelogramo siano quintupli di tutti i biquadrati intesi in qualunque triangolo costituito dal diametro, tenuta l'istessa regola delle parallele, com'ella già n'è informatissima.



Sia dunque d'una semiparabola, ac , diametro ab , cima, a , ordinata, bc , parallelogramo, db , e stesa, ba , in g , sè che, ga , sia eguale alla, ad , si compisca il quadrato, o rombo, gd , e si tiri, ae , preso poi qualunque punto in, bc , come h , per quello si stenda, hf , parallela a, gb , che tagli, ac , in, i , ad in, m , ae , in, n , ed, ge , in, f , e per, i , si tiri,

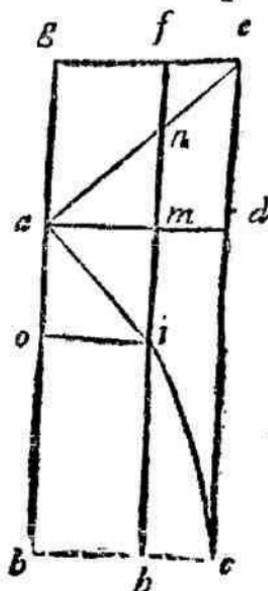
xi , io , parallela a, bc . Sarà dunque, ba , ad, ao , cioè, bm , ad, mi , come il quadrato, bc , al quadrato, oi , cioè come il quadrato, da , al quadrato, am , ovvero come il quadrato, fm , al quadrato, mn , e però il quadrato, bm , al quadrato, mi , sarà come il biquadrato fm , al biquadrato, mn , per essere tanto i quadrati, bm , mi , in duplicata proporzione delle, bm , mi , quanto i biquadrati, fm , mn , in duplicata proporzione de' quadrati fm , mn . E perchè, bf , è libera, perciò tutti i quadrati del parallelogramo ac (essendo comune regola, gb], a tutti i quadrati del trilineo, adc , faranno come tutti i Biquadrati, di gd , a tutti i Biquadrati del triangolo ead , cioè quintupli per il supposto già dimostrato, cioè come 15. a 3., il che si ferbi. Perchè poi tutti i quadrati di, ac , a tutti i quadrangoli di, ac , nel trilineo, ade , sono come, ac , al trilineo, adc , siccome il quadrato, bm , al quadrangolo, bmi , e come, bm , ad, mi . Ed essendo, ac , triplo del trilineo adc , per la quadratura della parabola, anche tutti i quadrati di, ac , faranno tripli de' quadrangoli sotto, ac , & il trilineo, adc , cioè de' quadrangoli sotto li spazj, abc , adc , con tutti i quadrati di, adc , per la 23.

del

del secondo della mia Geometria, cioè saranno a quelli come 15. a 5. ma tutti i medesimi quadrati di, ac , a tutti i quadrati di, adc , sono come 15. a 3. adunque alli quadrangoli sotto li spazj, abc , adc , saranno come 15. a 2., ed a quelli presi due volte come 15. a 4. e sono a tutti i quadrati di, adc , come 15. a 3. adunque tutti i quadrati di, ac , a tutti i quadrati di, adc , con i quadrangoli due volte sotto li spazj, abc , adc , saranno come 15. a 7., e però per la conversione della proporzione tutti i quadrati di, ac , a tutti i quadrati di, abc , rimanenti, cioè tutti i cerchi a tutti i cerchi, ed il solido generato da, ac , rivolto circa la, bc , al solido fatto da, abc , cioè al

$\frac{1}{2}$ fuso parabolico [e così anche i doppi] sarà come 15. a 8.

Si potrà anco universalmente procedere così, cioè tirata qualunque, hm , parallela al diametro, ab , per qualunque punto di bc , provare, che il cilindro generato, da , ab , parallelogramo al segmento del fuso parabolico fatto da,



si hb , per la rivoluzione intorno, bc , quando, ab , è , ovvero il solido generato da, bm , al fatto da, $abbi$, per il diametro sia come il parallelogramo sotto mb , e la composta di, bi , ed $\frac{1}{2}$, im , con un $\frac{1}{5}$ del quadrato, im . Imperocchè poste le medesime già dette cose la proveremo come sopra, che tutti i quadrati di, om [essendo regola comune,

ne, *gb*,] sono quintupli di tutti i quadrati di, *ami*, cioè sono a quelli, come il quadrato, *im*, ad $\frac{1}{5}$ di esso quadrato *im*. Ed essendo tutti i quadrati di, *bm*, a tutti i quadrati di, *om*, come il quadrato *bm*, al quadrato *mi*, però tutti i quadrati di *bm*, a tutti i quadrati di, *ami*, faranno come il quadrato, *bm*, ad $\frac{1}{5}$ del quadrato *mi*, il che si serbi. Dipoi tutti i quadrati di, *bm*, alli quadrangoli sotto il parallelogramo *bm*, ed il trilineo, *ami*, sono come, *bm*, al trilineo, *ami* cioè come, *bm*, ad $\frac{1}{3}$ di, *mi* (per essere, *ami*, $\frac{1}{3}$ di, *om*) cioè come il quadrato, *bm*, al quadrangolo sotto, *bm*, ed $\frac{1}{3}$ di, *mi*, adunque tutti i quadrati, di, *bm*, alli quadrangoli di, *bm*, in, *ami*, levati tutti i quadrati, *ami*, faranno come il quadrato, *bm*, al quadrangolo sotto, *bm*, ed $\frac{1}{3}$, *mi*, meno $\frac{1}{5}$ del quadrato, *mi*, per il già serbato, e li stessi tutti quadrati di, *bm*, al doppio de' consequenti, cioè alli quadrangoli sotto, *abhi*, *ami*, due volte, faranno

no come il quadrato hm , al quadrangolo due volte, sotto hm , ed $\frac{1}{3} mi$, cioè sotto, hm , e

$\frac{2}{3}$ di mi meno $\frac{2}{5}$ del quadrato mi , onde

giuntando tutti i quadrati ami , alli quadrangoli sotto, $bhia$, ami , due volte a questi faranno tutti i quadrati di, bm , come il quadrangolo hm , al quadrangolo sotto, hm , e $\frac{2}{3}$

di mi , meno solo $\frac{1}{5}$ del quadrato, mi , e però per la conversione della proporzione faranno tutti i quadrati, bm , a tutti i quadrati di, $abhi$, cioè il cilindro fatto da, bm , al segmento del fuso parabolico fatto da, $abhi$, come il quadrato, mb , al quadrangolo sotto md , e la composta di, hi , e $\frac{1}{3}$ di, mi , più $\frac{1}{5}$ del quadrato, mi , perchè questo è il rimanente del quadrato, mb , levato da esso il quadrangolo sotto, hm , e $\frac{2}{3}$ di, mi , meno $\frac{1}{5}$ del quadrato, mi , com'è manifesto.

COROLLARIO.

Di qui si cava essendo la tirata parallela ad, ab , efsa, cd , la proporzione di 15. a 8. perchè per questo caso pure saranno tutti i quadrati di, bd , a tutti i quadrati di, abc , come il quadrato cd , al quadrangolo sotto cd , e sotto la composta di cc , ch'è nulla, e di

$\frac{1}{3}$ di cd , cioè al quadrangolo sotto, cd , ed

$\frac{1}{3}$, cd , cioè ad $\frac{1}{3}$ dal quadrato cd con un $\frac{1}{5}$

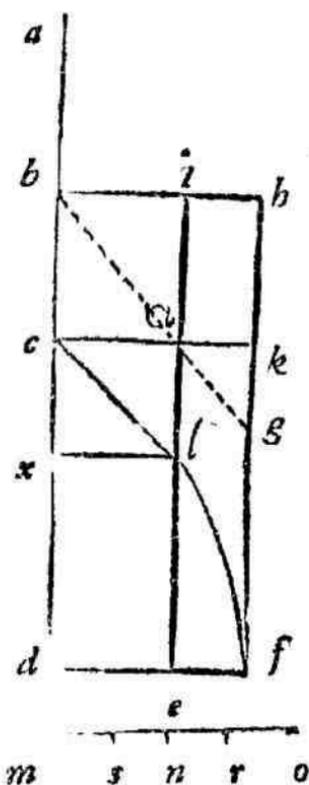
dell'istesso, ma $\frac{1}{3}$, e $\frac{1}{5}$ del quadrato cd , fan-

no $\frac{8}{15}$ dell'istesso adunque da questa dimo-
 strazione generale si cava l'istesso, che dalla par-

ticolare apportata di sopra, e di più ne abbiamo la misura ancora de' segmenti intercetti fra l'asse, ab , e qualunque ad esso parallela, dalla quale potiamo dedurre quella di qualunque altri segmenti intercetti fra la parallela all'asse, ab , che sono tirate per qualunque punti della base della parabola.

Non voglio poi restare di dirle, come con questa occasione ho fatto un poco di riflessio-

ne sopra il fuso Iperbolico, e parmi supposta la quadratura dell'Iperbola, di averne trovata la misura, e anco de' segmenti simili a quelli del fuso parabolico, come ora intenderà, se però non ho in questa brevità di tempo preso errore.



Sia adunque esposta la $\frac{1}{2}$ Iperbola, clf , la cui cima, c, dc , diametro, lato trasverso, ca , centro, b, df , applicata, db , parallelogramo, bg , asintoto, ed, ei , comunque parallela a, cd , quale cd , sia regola. Cavasi dalla p. 21. del

del quinto della mia Geometria. Sono adunque tutti i quadrati di, dh , a tutti i quadrati del quadrilineo, $bcfh$, come il quadrato, dh , al quadrato, bc , con $\frac{1}{3}$ del quadrato, bg , ov-

vero in cambio del $\frac{1}{3}$ del quadrato, bg , con

un quadrangolo sotto, ad , ed $\frac{1}{3}$ di, dc , il che si ferbi. Di poi tutti i quadrati dh , ed il quadrilineo $bcfh$, sono come dh , al quadrilineo, $bcfh$, la quale proportionione sarà nota, perchè sarà noto, dh (mentre bd , df , e l'angolo ddf , siano noti) ed anco sarà noto il quadrilineo, $bcfh$, reitto dell'Iperbola, cdf , nota per la supposta quadratura. Faccisi dunque come, dh , $abcfh$, così mo , ad on , sarà dunque nota la proporzione di mo , ad, on , onde sarà nota la proporzione di tutti i quadrati dh alli quadrangoli di, dh , in $bdfh$, cioè alli quadrangoli di, dh , in $bcfh$, cioè alli quadrangoli di, dcf , in $bcfh$, con tutti i quadrati $bcfh$; ma è anco nota la proporzione di tutti i quadrati dh , a tutti i quadrati $bcfh$ (nella quale proporzione si facci parimenti la mo , ad or , che sarà minore, di, on , siccome

tutti i quadrati $b c f b$, sono minori de' quadrangoli di, $d b$, in $b c f b$, come parte del tutto; adunque levati tutti i quadrati $b c f b$, resterà nota la proporzione di tutti i quadrati $d b$, alli rettangoli di, $c d f$, o $b i f b$, a' quali faranno tutti i quadrati $d b$, come $m o$, 'ad $n r$, ed al doppio, cioè alli rettangoli di $c d f$, in $b c f b$, due volte saranno come, $m o$, ad $s r$, che sia doppia di, $n r$, e giuntativi tutti i quadrati $b c f b$, saranno tutti i quadrati $d b$, alli rettangoli di, $c d f$, in $b c f b$, due volte con tutti i quadrati di, $b c f b$, come, $m o$, ad, $o s$, proporzione nota, adunque per la conversione della proporzione faranno tutti i quadrati di, $d b$, a tutti i quadrati di $c d f$, come $o m$, ad $m s$, proporzione nota, onde se da, c , tireremo la, $c k$ parallela a, $d f$, e però tangente avendo tutti i quadrati $d k$ a tutti i quadrati $d b$, la proporzione del quadrato $c d$, al quadrato $d b$ nota, farà anco nota la proporzione di tutti i quadrati $d k$, a tutti i quadrati $c d f$, ed in conseguenza essendo $c d$, asse, farà nota quella del cilindro fatto da, $d k$, al

$\frac{3}{2}$ fuso iperbolico fatto da, $c d f$, ovvero es-

sendo solo diametro, del solido singolare fatto da dk , al fatto da cdf . Nell'istesso modo poi si faria la dimostrazione per il segmento fatto da $cdel$, poichè tutti i quadrati di , a tutti li quadrati di bci , faranno pure, come il qua-

drato db , al quadrato bc , con $\frac{1}{3}$ del quadra-

to io , intercetta l'asintoto bg , e la, bh ,

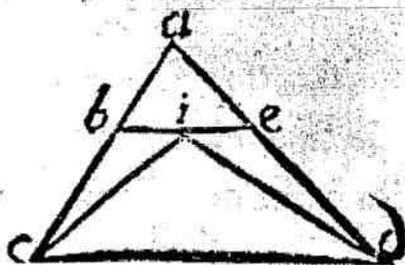
ovvero con il rettangolo sotto ax , ed $\frac{1}{3}$

di, xc , camminando il rimanente nell'istesso modo, supposta la quadratura dell'iperbola, cxl , alla quale aggiunto il parallelogramo xe noto, si fa la portione, $cdel$, nota. E così n'avremo la dimensione non solo del fuso Iperbolico, ma de' suoi segmenti ancora intercetti come nella parabola.

Ella dunque vede, che si cammina in un simil modo quà, come anco nella detta Parabola; ma il mancarvi la quadratura dell'Iperbola, farà essere di poca stima questo trovato, quale però comunque si sia ho voluto mandarlo in compagnia di quello, che mi richiedea, acciò ne facci quel giudizio, che dalla sua sottigliezza si può aspettare. Queste cose ho io

disteso con molta fretta per potergliele mandare per quest' ordinario, e non ne ho altra copia, fuorchè della prima dimostrazione, onde la prego o a ritenerle, e custodirle appresso di se, se gliene pajon degne, o rimandarmele, compiacendosi così, quando l' habbi viste, scusando se stanno poste con poco ordine, e non troppo chiare, e se vi è cosa di soverchio, o mancamento, poichè non faria anco gran cosa, eh'avessi preso qualche grosso errore per la troppa fretta. Io poi sono per mandare in Francia quel poco, che ho trovato il quesito, poichè non ci voglio fare altra fatica d'avvantaggio, non mi tornando queste specolazioni molto a conto per la sanità, perchè spero, che quei Matematici ancora mi scuferanno forse accettando quel poco, che dalla mia debolezza possono cavare. E perchè mi ricercava il P. Mercennio de' Libri stampati in Italia da poco in quà nelle Matematiche e so, che lei ne avrà forse di me più cognizione, la pregherò, voglia se può per il seguente ordinario favorirmi di un poco di nota di quelli, ch'ella fa, che differirò la risposta, sino che ricevo sue lettere. Sto per proporli quel quesito, che una volta mandai al P. Gregorio di S. Vincenzo, quale cre-

credo altre volte gli abbi detto, ed è tale. Nel triangolo rettilineo, acd , niuno delli angoli alla base, cd , sia ottuso, e si prenda in esso fuori della base qualunque punto, i , per



il quale si stenda la parallela, be , che incontri ac ; ad , in b , e , e poi si giunghino ic , id . Si cerca dunque se l'eccesso delle due, ca , ad , insieme, sopra, cd , non sia mai meno, che doppio dell'eccesso delle tre, cb , be , ed , insieme sopra le due, ci , id , insieme: non so, se avendocel io altre volte scritto, ella ci abbi mai fatto riflessione.

Gli dò poi nuova, che mi scrive il Torricelli trovarsi di stanza dal Sig. Galileo, ed aspettar in Fiorenza il Sig. Antonio Nardi credo gentil'uomo Aretino, che ha da stampare un Libro di Geometria, nel quale pretende con modi nuovi di mostrare tutte le cose d' Archimede per via delli indivisibili, quale dice avere fatto una grandissima pratica sopra la mia Geometria. Così detto Torricelli è per stam-

pare due libri de Motu, che seguiranno la materia de Motu delli secondi Dialogi del Sig. Galileo, opera, quale stimo dover riuscire bellissima. Ma io non ho tempo di scrivere, perchè parte l'ordinario, perciò la riverisco con il Sig. Co. Barachi, e gli bacio affettuosamente le mani. E non ho pur tempo di rivedere se le dette dimostrazioni stiano bene, o male, però mi scusi.

Bologna 1. Novemb. 1641.

Fr. Bonaventura Cavalieri.

CIX.

PErchè ho al presente occasione di persona a proposito (che fra pochi giorni mi mancherà), che fa eccellentemente, e gratis alcuni disegni delle figure Matematiche, che ho fatte, e fo intagliare, prego V. S. fra tanto, ch' ella metta in carta tutto quel Problema di Proclo della descrizione dell' Ellissi, e del cerchio, ella in questo mentre di grazia quanto prima mi mandi le figure del problema, e della dimostrazione, ancorchè senza le lettere per adesso, perchè subito ne farò fare un bel disegno, e poi a suo tempo intagliarlo. Di grazia V. S. per la prima volta mi dia segno, s'ella ha avu-

so una mia lettera avanti questa, e mi mandi subito per adesso le sole figure per non perder questa occasione. V. S. viva sana, e si faccia santa con l'ajuto di Dio, e non si affatichi troppo, massimamente per quelli, che senza attribuir a lei le sue invenzioni potriano farne il Padrone, perchè ci è, che sospetta, che il P. Bonaventura dia a V. S. la fatica, e lui, o altri se ne piglino l'onore. Dicono di veder plichi grossi, che passano da V. S. quà a lui ec. Io non farei, nè farò mai così, nè voglio nè anche crederlo di tal persona. V. S. preghi per me.

Già a chi ha speso 5080. Lire per le copie dell'Opera mia, che si spacciano per ora, hanno ritratto Lire 3300. in due Mesi. E l'anno dell'Opera è il 42., al qual mancano ancora 2. Mesi.

Bologna il dì di S. Martino 1641.

Mario Bettini.

CX.

STò differendo il mandare la lettera accennata in Francia per poter mutare il quesito, quando non sia universalmente vero, ciò, che propongo, e già l'avrei mutato al suo sem-

plice dirmi, che in somma non è vero, s' io mi ricordassi, s' io li scrivessi, o no, che non lo facevo di ogni triangolo; ma solo di quello, che ha ciascuno delli angoli alla base non maggiore del retto, poichè so già, che in tutti i triangoli non è universalmente vero. Però quando ella abbi inteso il quesito così modificato non essere pur vero, lascierò di fare tale proposta, e penso in cambio di farli quell' altro, che io mandai al q. Sig. Beaugrand, s' ella se ne ricorda, parte del quale so bene, che si risolve per la dimostrazione già da lui mandatami intorno alle dignità Algebraiche; il resto però credo abbi bisogno di passare più oltre. La prego dunque a favorirmi, se può per l' ordinario seguente di risposta, poichè non manderò prima la detta lettera, ch' io abbi questa risposta, con che di vero cuore li bacio affettuosamente le mani, salutando caramente il Sig. Conte Barachi.

Di Bologna alli 18. Novemb. 1641.

F. Bonaventura Cavalieri.

CXI.

STando, che V. S. sia per fare così il disegno compito, io non dico altro; ma pensava, ch' ella fosse per fare così un abozzo, e che rimettesse a me il farne far buon disegno. Mi è più caro, che V. S. mandi compito il tutto con sua comodità. Già l' occasione del giovine per il disegno mi è uscita dalle mani. Starò attendendo da V. S. tutto quello, che farà fedelmente posto sotto il suo nome. Si ricordi della spirale in piano se ha da se, o da altri qualche bella pratica di disegnarla. V. S. si conservi, e Dio Nostro Signore sempre la prosperi.

Bologna 18. Novembre 1641.

Mario Bettini.

CXII.

DIstuli responsum ad litteras D. V. usque dum aliud ab aliis extorsi. Gratias ago plurimas, quod D. Dominico plura benevolentiae signa exhibuerit, quam ego desiderare, aut sperare potuissem. Fuit his diebus Mantuae, sed me cum aliis occupatum convenire nunquam potuit, quod mihi valde displicet, quia cupio illi

servire in omnibus, cum libros mihi suos communicet etiam ad multos menses: habeo adhuc ejus Astronomiam Danicam, & Rosam Ursinam P. Scheineri, tempus tamen non conceditur, vel obiter etiam utrumque lustrandi: in illa 1. partem lustravi in vacationibus æstivis, reliquum differre debeo usque ad quadragesimam, & Rosam usque ad æstatem. Occupor pene totus cum meis militibus: bona occupatio, quia magis conformis meo statui, quam altera.

Est quidam hic Doctor Paduanus Legista, & Lector ibidem, propter certa negotia, magnus, ut ipsemet dicit, Mathematicus, Galilæi olim discipulus per plures annos, hic secum habet quædam instrumenta, & inter alia tubum ab ipso Galilæo confectum, per quem multis multa ostendit, & mira (mihi certe nihil), ejusque excellentiam jactat mirum in modum: sed unus, aut alter jam mihi fassus est, vel se illa non advertere, quæ ipse conatur alicui persuadere, ut videantur, vel alio modo: neque etiam nova ostendet mihi, vel aliis, qui tubis communioribus omnia centies vidi nus, ut fissuras illas in medio lunæ, fossas profundiores, apices, arbores, & viridaria nunquam vidi, neque montes, aut valles nisi per discursum, & consequentiam
quæ

quæ tamen ipse credit se videre cum suis coloribus, si in vitro non sunt, in objecto certe multo minus. Veretur, fortassis, ne si mecum agat, habeam quod opponam. Adire eum mihi non licet, cum in hospitio degat. Ergo rem dissimulo. Ad Neapolitanos tubos quod attinet credo etiam ego plus pretii, & famæ eos habere, quam bonitatis; certe forma ibi perfectior non dabitur, quam alibi, cum rotunditas ubique sit eadem, & in tubis longioribus minor, major in brevioribus. Audio in materia solum excellentiam illorum constare, hoc est in vitris crystallinis, quæ ita norunt temperare, & aptare, ut nihil penitus quasi hebetent, aut refringant &c.

Germania necdum purgata ab insolentibus militum omnia vastantium unde neque in hodiernam horam libri reperiri possunt, nisi denuo recudantur; quam recusionem paupertas Germanica non permittet. Epitomen non jussi, emi Copernicanam, eo quod Francofurti advehi debet per tot discrimina, & pericula, quæ triplo plus me constitissent, atque ipse liber, quem non nisi uno ducato æstimarunt, erit ni fallor sola prima pars; nolui amplius inquirere, expectabo meliora tempora.

Quæfivi ex P. Rizzolio, suafu D. V., non tamen de ea ullam mentionem faciendo, quid de diverfitate tabularum sentiret, ipfe refpondit mihi in hæc verba. Vidi non femel Landspergii tabulas, ficut & libros de triangulis, nec non tabulas Rodulphinas, & Danicas & Argoli, & Magini, & Mulerii, & quantum conjicere poffum, nulla eft neceffitas adhuc recedendi a Ty-chonicis, hoc eft vel a Rudolph. vel a Danicis certe quod fpectat ad ftellas fixas, de quibus nihil Landspergius, & quod ad repræfentandum Solis motum in meridie quamproxime accedit Tycho ad obfervationes, quas jam anno præterito capî fummo cum labore, in gratiam PP. Miffionis Chinenfis, & habeo porro Deo obfecundante. Quomodo, & cur putem meas obfervationes certiores effe, quam etiam Tychonis, & quid ille peccaverit in hoc, dividendo præcipue Quadrantem, & Sextantem contra leges Trigonometricas, & alia multa ad obfervationum diligentiam fpectantia, demonftrabo fuo tempore (erit mihi magnus Apollo, fi demonftraverit) ad hæc enim me non accinxiffem, niſi certus eſſem, me non agere jam actum, nec me poſſe Aftronomiam, ſi Deus ita voluerit, promovere. Hæc ille: petiit inſuper ab illo opufculum

P. Cavallerii de Logarithmis, non illud prius Uranometricum, sed practicum alterum; ait nullum amplius exemplar superesse, seque sollicitari ad opus recudendum adjectis tabulis sinuum cum radio 8. figurarum, seu 1000000, ut possit Trigonometria utrolibet modo expediri, licet quadruplo citius problemata per logarithmos absolvantur, quam per tabulas comunes. Ad Pentecostem sperat opus absolutum iri, ego tamen nollem totum opus, sed solum opusculum illud, & statim, forte Regii, aut Modenæ venale erit.

Scripti iterum Augustam, ut mihi prætium, & longitudinem acuum perscriberent, nullum accipio responsum; non so perchè. Addidi remissurum pecunias etiam anticipate. Eustadio mihi scriptum fuit Tomum 2. de Centrobaricis P. Guldini jam editum; ubi & quo prætium, non indicarunt. Horologia P. Schonberger habeo ego, sunt potius theses, quam liber, & sunt sua, non aliorum, quantum mihi constat, horologia, non solum in constructione, sed etiam in demonstratione; in prima parte affert horologia refracta, in 2. reflexa, in 3. recta, principia tamen habet omnibus communia, & in aliis Authoribus etiam reperienda, sed paucula sunt.

Horologia omnia fieri docet ex suis tabulis, quas summo labore proposuit pro altitudine Friburgensi Brisgoiæ, 48°. 13'. Ergo tantum pro illo loco serviunt illa horologia, male impressa ad figuras quod attinet. Kirkeri horologia reflexa mihi magis placent. Arrigonium mihi laudat P. Claramontius, si tamen aliud non habet, quam principium omnium scientiarum, eum non desidero. Aliud non occurrit. Commendo me D. V., & illam Deo.

Mantuzæ 26. Nov. 1641.

P. Constantinum in Indias, seu Chinam abiturum ex propriis suis intellexi.

Guilielmus Weilhamer.

CXIII.

HO visto con grandissimo gusto le sue belle dimostrazioni, e li confesso, che mi hanno dato qualche che fare, innanzi che affatto l'abbi intese. Ammiro insomma la sua sottigliezza, e biasmo la mia risoluzione di aver voluto cercare in Francia quello, che costì potevo così esquisitamente da lei ottenere. Io veramente non potei mai dimostrare tal quesito universalmente; ma solo nelli equicruri, ed in alcuni altri ancora; ma ora son chiarito del perchè,

conoscendo, che in vano m' affaticava di provare il falso per vero. Li dico poi, che vedendo, ch' ella tardava in mandarmi il suo parere, mi risolsi di non differir più la lettera per il P. Mersenio, e così l' inviai a Roma al P. Nicerone, acciò gliela facesse avere. Ho però tralasciato questo quesito, nè altro ce n' ho fatto. E' ben vero, che ho accennato il quesito, che io facevo al Sig. Beaugrand (del quale credo, ch' ella si ricordi quante, e quali parti avea, e delle quali non resta sciolta per il mandatomi da lui, se non la prima), e questo non per modo di proposta, ma solo di racconto, sì perchè esso lo sappia, ed insieme comprenda qual parte egli sciolse, sì anco acciò, se li parrebbe di conferirlo con alcuni di que' Matematici, esso lo possi fare, benchè io non glielo dica, ma forse lo potria intendere per discrezione. In questo modo adunque non propongo niente; ma forse potriano rispondere etiam senza proposta. Non ho mancato anch' io di domandarli delle opere nove stampate, o d' altra cosa curiosa, e del tutto, ch' io saprò gliene darò parte. Quanto alla copia delle mie dimostrazioni, non intendo d' aggravarnela; ma solo mi basta, che non si perdino, perchè veramente non ne

ho copia, e se pure me ne vuole favorire, sia questo con tutta quella comodità, ch' ella vuole, che non si restringa nè a mesi, nè ad anni. Avrei caro, s' ella avesse qualche mezzo in Padova, ch' ella intendesse, che fu del libro di Bartolommeo Sovero, nel quale promesse di parlare la quadratura dell' Iperbola; se mai si stampasse, o se per non esser forse perfetionata non uscì in luce, come pure accenna nel suo ultimo libro, cioè *Curvi, ac recti proportio promotæ*. Ho poi trovato la Diottrica del Keplero, anzi mi ha dato occasione di passare più innanzi del già scritto da me, e trovare il concorso di qualsivoglia lente variata nelle due superficie, quanto al piano concavo, e convesso in qualsivoglia modo, che non mi par poco, poichè il Keplero non ne dà abbastanza cognizione; ma in altra occasione più diffusamente ne parlerò, poichè mi stimo, che il secreto del Fontana dipende o in tutto, o in parte da questo (s' io non m' inganno), ch' adesso ho ritrovato, con che li bacio affettuosamente le mani con il Sig. Co. Barachi.

Di Bologna 27. Nov. 1641.

F. Bonaventura Cavalieri.

CXIV.

Sono stato alquanti giorni infermo di gotta con febre, che mi ha impedito il poter prima d' ora ringraziare V. S. della dimostrazione trascritta, e mandatami del fuso iperbolico, come ora faccio, essendo alquanto, se bene non abbastanza riavuto. Quanto alla quadratura dell' Iperbola se si potrà sapere qualche cosa del Sovero ben con bene, se no vedremo, se di Francia si potrà intendere la qualità della dimostrazione del Beaugrand, dalla quale essendo assoluta si potrà, com' ella fa, dedurre detta quadratura. Perchè poi io per fretta non mi esplicai forse abbastanza circa quello, che ho trovato delle lenti, credo, che V. S. stimi assai più del dovere la mia invenzione, pensando, che si estenda ad ogni sorte di cavità, o convessità di esse lenti; ma io devo dirle ingenuamente, come quello non è se non intorno alle cavità, e convessità sferiche. Data dunque una lente piana da una banda, e convessa, o cava dall' altra, ovvero convessa, o concava da tutte due le bande (quali sono chiamate dal Keplero lenti pure), o convessa dall' una, e concava dall' altra, come si voglia, cioè mitte secondo lui, dico di ritrovare il loro foco, cioè

il punto, al quale uniscono per refrazione i raggi paralleli, a' quali stiano rettamente esposte, ovvero dal quale fanno diventare divergenti detti raggi paralleli. Questo però ottengo solo prossimamente, come anche fa il Keplero di quelle poche, delle quali lo trova, da me accennate nello Specchio Ustorio, dove tratto dello Specchio d' Archimede, questo pare, che basti quanto alla pratica; nè mi darebbe l'animo trovare qual figura unifca i raggi paralleli in un punto, per non aver io altro fondamento delle refrazioni, che l' osservato dal Keplero, che la refrazione è prossimamente un terzo dell' inclinazione, purchè detta inclinazione ecceda gradi 30. Sicchè Sig. Gian-Antonio mio non occorre, che mi esorti a farne libro appartato, posciachè affai farà, che sia degno di essere messo fra le cose aggiunte al detto mio Specchio Ustorio. E per darline un poco più d' informazione dico che dimostro, ch' essendo la lente piana da una banda, e convessa dall' altra, esposta o con il piano, o con il convesso rettamente ai raggi paralleli gli unifca prossimamente lontano dalla lente un diametro della convessità; ed essendo in cambio di convessa concava, fa i paralleli divergenti da un punto lon-

tano un diametro della cavità. Questo non ha dimostrato il Keplero, ma quello sì. Dipoi per le altre lenti formo generalmente questa proporzione, che può parere di qualche considerazione a chi ha visto la Diottrica di esso Keplero, che non prova i fochi d'altre lenti, che delle accennate nel suddetto luogo del mio Specchio Ustorio.

L'aggregato de' semidiametri delle due convessità, o cavità, ovvero la differenza de' semidiametri della convessità, e cavità della medesima lente (queste sono le miste, e quelle le pure) al semidiametro della faccia esposta ai raggi paralleli, è come il doppio del rimanente semidiametro alla distanza del foco della lente.

In questa proposizione si tratta delle lenti convesse egualmente da tutte due le bande, e delle cave egualmente, o disegualmente d'ambidue le bande, e di queste s'intende l'aggregato de' due semidiametri. E poi si tratta di quelle, che sono convesse da una parte, e cave dall'altra, come si voglia, essendo qualunque delle due faccie esposta ai raggi paralleli, e di queste si deve prendere la differenza de' semidiametri. Dal che abbiamo, ch'essendo dati i semidiametri delle convessità, o cavità variate

come si voglia in una lente, e rivoltata ai raggi paralleli con qualsivoglia delle due faccie rettamente, ci si farà manifesto quanto abbino lontano il loro foco, al quale uniscono, o dal quale disuniscono i raggi paralleli. Che vuole dire in somma, che per questa via sappiamo non solo i fochi di tutte le lenti variate quanto al piano concavo, e convesso sferico; ma potiamo anco concertarle mediante i stabilimenti de' semidiametri delle convessità, o cavità sì che habbino il foco loro distante quanto a noi parerà.

Ma basti per ora alla sottigliezza del suo ingegno havere accennato questo poco in confuso stante la poca sanità, e tempo di scrivere, e con questo faccio fine augurandoli felicissime Feste, e principio dell'anno nuovo, come anco al Sig. Co: Barachi, e li bacio affezionatissimamente le mani.

Bologna 18. Decemb. 1641.

F. Bonaventura Cavalieri.

CXV.

REndo a V. S. le buone feste, ed il buon anno nuovo, ch' ella mi ha dato duplicatamente nelle due sue lettere, nelle quali si contengono due bellissime, ed ingegnossissime dimostrazioni scaturienti da due fonti mirabili conici. In quella dell' Ellissi V. S. ottimamente dall' istessa proprietà (che Appollonio prova anche del circolo) spedisce la proposta ancora del circolo fatto dal punto medio &c. Me ne rallegro con lei, e così di peso le porrò nel mio Libro, ancora per Apologia mia, che veggano li posterì, che con verità si è detto di V. S. quello che sta nella Prefazione ad Lectorem nel 1. mio Tomo.

Nella dimostrazione dell' Ellissi v'è una scorsa di penna, dove dice: & primo quidem patet AB æquari segmento EC, FB vero, segmento EA, in cambio di A, deve essere D. Quella parentesi poi (æquales enim sunt AB, BG) pare, che si potria lasciare, perchè già più avanti nella costruzione si dice: alterutrum crurum AB extendatur ad partes anguli, donec BG, sit æqualis ipsi BA, & più a basso. Quoniam AG dividitur æqualiter in B &c. Non è cosa che importa; ma solo per dar segno

gno a V. S., che ho letto con qualche attenzione, e con mio gusto la dimostrazione. V. S. vegga un poco Proclo Lib. 3. nel fine del comment. ad propos. 5., dove dice, che quel gran gemino provava che non solum ad circularem & rectam, sed etiam ad helicem cylindricam duæ æquales ab eodem puncto incidentes faciunt angulos æquales &c. e la deduzione, che ne cava, e ne parla ancora più nel Commentario ad definitionem lineæ. V. S. di grazia supplisca con una bella dimostrazione de helice, siccome ci è de recta, & circolari.

Circa la pratica, che si usa in esaminar la distanza perpendicolare di un gran monte, con accomodarvi da tre bande la squadra elevata &c. non resto soddisfatto per ragione geometrica, che mi sovvenga. Nel cerchio basta praticare, che ci siano tre linee eguali dall' istesso punto &c. così col livello, che si fa delli orizzonti in piani equidistanti all' orizzonte, due positure a perpendicolo dimostrano dall' 11. (sebben mi ricordo) Lib. d' Euclide in una proposizione &c. che bastano per mostrare il piano &c. prop. 4. Lib. 11.; ma non mi soddisfo in inferire: tre triangoli, o l' istesso triangolo rettan-

tangolo si fa in tre positure col gnomone, dunque è perpendicolare totaliter ad omnes partes &c. Iddio Signor nostro la conservi, e prieghi per me.

Già dell'opera mia non ho più esemplari. Avrei che dirle affai del volo, ch' ella ha avuto in sì poco tempo, e comprata a prezzo carissimo. Lodano la chiarezza. Deo Laus.

Bologna 31. Decemb. 1641.

Mario Bettini.

CXVI.

MI dispiace in estremo, che le occupazioni sue domestiche le impediscano i suoi studj con danno del Pubblico. Mi consola per la parte mia, che l'occasioni, che ho date a V. S. di studiare sono state tali, che doveva ella incontrarle anche con pericolo di sturbo alle faccende domestiche, perchè non credo, che in tutta la Geometria vi sia cosa forse la più bella, e più nuova a questi tempi di quella descrizione dell' Ellissi da tanti punti della riga, e del cerchio, da quel di mezzo, e però è stata occasione a V. S. d'onor perpetuo appresso de' posterì per ogni parte del Mondo, come procurerò nella seconda stampa dell'opera mia

gros-

grossa, che presto si farà, di non mancar per la mia parte per lei e di sicuro vi farà posta la dimostrazione, oltre anche in un'altra opera &c. Sicchè V. S. vede, che li disturbi, ch' io le dò procuro che siano in cose d'onor suo, come devo.

Io poi non vorrei, che V. S. si gettasse agli estremi, ma acqua, e non tempesta. Ch'io dia a V. S. occasioni di cose, che richieggono molto tempo, e studio straordinario, non lo farò, se V. S. non sarà col tempo sbrigato dalli negozii domestici; ma che in alcune minuzie, ch' ella ha in pronto, e non le costino altro, che la subita risposta, io in questo non son di parere, che sia bene, almeno per la carità . . .

.....
 Dove dunque devo, o posso far ricorso in qualche rare volte, se non a chi ho dato il primo latte di quella sostanza, che poi V. S. col suo ingegno, e studio ha ridotta in se a quella perfezione, che ne gode il Pubblico? Non è il dovere, che per alcune cose particolari io interrompa il corso di opere intiere; però in confidenza ricorreva, benchè di rado a V. S. anche per interesse dell'onor suo, perchè il suo, lo metto, com' è giusto, sotto il suo

nome. Se avessi libri m'industrierci, come si vede nello stampato con citar gli Autori, che in Parma havevo per esempio circa la dimostrazione di quelle descrizioni dell' Ellissi non ho Guidubaldi, e solo ho memoria, che il Clavio avanti il suo Astrolabio si serve per quel modo di Guidubaldo della 2. Lib. 1. d' Apollonio, e credo anche se ne serva Guidubaldo. Parimenti in quell' esame dell' erezione perpendicolare dello stilo ne' piani con tre fili eguali dalla cima al piano, o da tre accostamenti della squadra non havevo alla memoria quello, che poi ravvisai nel Clavio nella defn. 3. dell' undecimo, anzi veggio, che bastano due a tangenti della squadra, purchè non siano in *directum* &c. Voglio dire a V. S. costa poco l' indirizzo, ed a me è di gran servizio: tanto che tagliamola per mezzo. In cose che a V. S. non costino se non due parole, e più indirizzo, che fatica, V. S. non me le neghi. Parimenti circa quella proprietà della spirale cilindrica, se haveffi l' opera postuma (qualunque ella sia) di Guidubaldo de *Cochlea*, mi ajuterei

 faccende domestiche, nel che fo però torto all' onor suo, ch'

ella ne havria preffo li pofteri, perchè per grazia di Dio io non fon di quelli, che quello, che fo fare ad altri, io poi lo venda per mio. Le due fue dimoftrazioni, ch'ella ha fatte, belle, ingegnose, e dette, fedelmente faranno poſte da me con le fue proprie parole in carattere diverfo con il fuo nome &c. e lo farei anche, quand' ella non lo volefſe. Quel miracolo antico di quelle deſcrizioni ellittiche *ex motu recta ſub angulo recto*; ſenza dubbio V. S. lo vederà nel Libro grande con la ſua dimoſtrazione, e mio teſtimonio, ch'ella cavò quel teſoro da quelle parole oſcure di Proclo. Solo per quello meriterà il Libro d'eſſer comprato a gran prezzo.

In conformità di quello, che ſcrivo, cioè che non darò a V. S. impaccio di coſa, che voglia ſtudio; ma di qualche coſetta, che V. S. ſubito poſſa ſbrigare, la prego a vedere in Proclo quel luogo, dove parla de' problemi ordinati, medii, ed inordinati. Dà eſempio dell' inordinato con quelle parole: *datam rectam in tres partes proportionales* &c. poi ſeguita con parole, che non mi pajono chiare: dal ſecondo, e ſeſto Libro dipende la dichiarazione. Di grazia V. S. con due raggi di due fue righe le ſchia-

felciarifchi. Non mi pare alla sua prontezza cofa da darle gran briga; ed io fra tanto confeffo a V. S., che sfuggo quel poco d'intoppo di tempo, che vi porrei, e lo dò più volentieri a profeguire il corso di mettere all'ordine per la proffima ftampa il mio primo delli tre Tomi, che fo fopra Euclide, applicato, ornato, condito &c. Iddio noftro Signore fempre più la felicità, e preghi per me.

Bologna 15. Genu. 1642.

Mario Bettini.

CXVII.

Schedulam inclufam litteris meis reperi, & Auguftam mifi. Expecto jam refponfum, & forte etiam acus defideratas. Utrum autem petitas conditiones fint habituræ, certo D. V. promittere non poffum: Ego quidem P. Procuratori illi bene inculcavi, ut probe examinatas mittat, & fi poftæ committere nolit, ad proximas nundinas Bolzanum dirigat, inde nos illas auferemus, vel Dominus per fuum mercatorem, fi quis illuc fe conferet, vel ego per meum, qui hinc illuc ire folet: modo nobis confter, quis Mercatorum fecum ad nundinas illas acus deferret. Sed hoc ipfum ab Auguftano Patre intelligam, fi ea occasione mittet. Ad P. Guldini li-

N
brum,

brum, quod attinet, editus est Viennæ, & constat 2. florenos, aut 120. carantanos, non ligatus. Ipse P. Guldin Gratium abiit, & ibi nunc incola est. In quo officio nunc occupatus sit, nescio. P. Kobavius non amplius Viennæ est, sed docet jam Mathesim Tyrnaviæ in Hungaria: ei successit P. Andreas Gootsolt mihi incognitus: P. Scheinerus (cujus librum nondum indagavi,) adhuc Hortolanum agit Nissæ in Silesia: facit hortum Principe dignum. P. Cyfatus Oeniponti ad mortem decubuit, diu mentis impos ob febrem malignam; jam tamen extra periculum esse scribitur: P. Curtius Rectorem agit Eustadii, cum eo est P. Andreas Arzet, bonus etiam Mathematicus, sed aliis occupati, Mathematicis disciplinis inservire non possunt. Ingolstadiensem Mathematicum P. Jacobum Fivam non puto admodum profundum esse; saltem ab aliis non magni fit: Augustana, & Friburgensis Accademia nullum pro tempore habent Mathematicum, Dilingana habet P. Konig senem admodum, & in novo Calo omnino rudem: non egreditur prima principia Arithmetica, Geometria, & Spharæ. Gretiensem, seu Grezensem Mathematicum non novi, neque de nomine. Si D. V. legit primum librum, seu

Tomum P. Guldini, rogo mittat mihi suum
 judicium circa illum: Si enim suaserit emen-
 dum esse, procurabo & ego mihi utrumque To-
 mum, & ea occasione etiam D. V. Tomum 2.
 procurabo. Si tamen intellexero illi placiturum
 esse, agit autem in 1. Tomo, ut audio de in-
 ventione centri gravitatis, & in 2. de usu cen-
 tri in quantitate continua. In 2. Tomo in prio-
 ri libro agit de fructu, & usu centri gravitatis,
 sive Geometria rotundi, in posteriori libro de
 gloria ab usu ejusdem centri grav., sive Archi-
 medes illustratus.

Salutavi D. V. M. Botti, qui plurimum D. V.
 resalutat, & gratias agit de sui memoria. Com-
 mendo me cum illo D. V., & si boni sumus
 ad illi serviendum, in quacumque re jubeat, im-
 peret, paratos reperiet.

Mantuzæ 11. Feb. 1642.

Guilielmus Weilhamer.

CXVIII.

AD una delli 7. Febbraro sottoscritta col no-
 me di V. S., rispondo non come a Let-
 tera del Sig. Gian Antonio; ma come di per-
 sona altra, o alterata, ed innombrata in cose,
 delle quali voglio, che V. S. ne sia il Giudi-

ce (1). Di grazia Sig. mio da che fillaba delle mie lettere ha ella cavato, che io non dica di cuore, ma che le dia la burla (com' ella dice) con non voler credere ch'ella sia occupata? Mi faria poi caro, ch' ella mi significasse in che parole, o fatti, io mi sia mai arrogata troppa autorità sopra di lei, e che termini io abbia mai usati verso di lei, per li quali ella si possa innumerare, o lamentare come di segni d'alterigia, o poco conto di lei. Sò ben io, e ne ho testimonj quanto ne voglio presenti, ed absenti, che sempre ho parlato di V. S. con tali termini, che maggiori non potrei di qualsivoglia gentiluomo, e persona dotta. Anzi ancora quando qualche necessità di occasione ha portato, che io dovesti far menzione di quel tempo, che io leggevo Matematica, e V. S. era Scolaro di Fisica, io in parole non ho mai con altri ayuto

(1) Convien dire, che il Rocca s' annojasse per le frequenti commissioni, di cui lo caricava il Bettini quasi che questi pretendesse il diritto d' importunarlo, perchè il Rocca era andato alle sue lezioni di Matematica, quando studiava la Fisica nel Collegio di Parma. Quindi, siccome pare, gli scrisse una lettera alquanto risentita, alla quale s' allude in questa risposta. Simili disappori si son veduti nascere anche a' giorni nostri fra il Maestro, e il Discepolo.

to ardire di usar la parola di mio Scolaro; ma sempre ho detto mio uditore, tenendomi onorato con la sola sua presenza; è vero, che talvolta confidentemente, e per gentilezza ho detto a lei sola per sua lode, ch'ella ha fatto nella sua persona, che *discipulus est supra Magistrum*. Nè occorre, che V. S. s' affatichi a persuadermi, ch' ella preveniva le dimostrazioni con studio privato in casa, perchè ben sò, che le dimostrazioni geometriche, ancorchè facilissime poco s' intendono dalla sfuggita, e più apparente, che utile dichiarazione, che si fa nelli strepiti della pubblica scuola. L' istesso avveniva a me, quando n' era scolaro. Non per questo però mancai di gradire, ancorchè dopo molti anni, la fatica del mio Maestro fatta nella scuola, con tutto ch' io in privato studio m' acquistai quel poco ch' imparai in quella scienza. Alla quale siccome sò di non aver dato più (tactus pectore) di circa sei anni di studio libero da altre cure, nondimeno in quel poco di tempo ho procurato in iscritti, e stampe (che ancora vò proseguendo per utile de' principianti, e qualche cosetta ancora per più provetti) di portarmi di tal maniera, che non sia per esser vergogna ad alcuno d' essere stato mio uditore; la-

sciando ch' altri di pari sanità, e tempo che non ho io, non facendo altro in molti anni, n' abbiano imparato, e ne sappiano più di me. Il quale siccome ammiro queste scientifiche curiosità, così molto più volentieri per molti anni mi son lasciato adoprare dalla Religione in altri studj, e varj di più utilità. So nel mio leggere aver ufata qualche diligenza in particolare con alcuni, ed aver dato loro occasioni di farsi onore con qualche pubblico Problema. E questo dico solamente, perchè V. S. vegga, che non si può negare al Lettore ch' egli abbia faticato per la parte sua, benchè da alcuni uditori non sia inteso per loro colpa, o da altri sia per loro diligenza. N' è cosa, donde giustamente offendere alcuno, quando il Lettore affermi con aver avuto alcuno per uditore che vergogna si fa quì ad alcuno massimamente Lettore non sia il più ignorante del Mondo V. S. si disombri, & abstrahat da buon Mathematico Morale ab interpretationibus verborum fuori del senso, nel quale da se suonano, e sono da me interpretate. Ella ha in iscritto le lodi, ch' io diedi alla sua dimostrazione. In un' altra mia scusando-

domi dall' aver tentato io di far la dimostrazione per penuria di libri, e citando a memoria non so che lemma dell' Astrol. del Clav., che già vidi in Parma, del quale io mi farei servito, se avessi il libro, per levare a V. S. il fastidio di far la dimostrazione. V. S. da queste parole inferisce, ch'io la tassi come di usurpatore della dimostrazione del Clavio. Caro Sig. Gian-Antonio mio, donde cava ella dalle mie parole tal illatione? o d' onde ne ha mai avuto occasione dal mio scrivere, o parlare? Se non che sempre, come devo, ho parlato, e scritto onoratissimamente di lei. Però V. S. levi l'ombra, che da me non viene.

Quanto poi a quella 21. del 1. Con. Apoll., io farò quando nel primo, o secondo anno, che legevo, avvertii in certi miei scartafacci, che Eutocio se ne serve in quella pratica, ch'egli insegna nel suo Scholio a quella proposizione. Nè quì più mi stendo, perchè parlo con persona intendente, ed ingenua, e mi rimetto al mio già scritto in certo Scolio intorno a quella proposizione.

Dò poi nuova a V. S., che la prima stampa del mio libriccio viene onorata da alcune parti con opposizioni d'ingegno, e che fariano

di momento, se non toccassero cose, per le quali la mia causa si fa comune a tutta la Scienza Mathematica, ed alli più dotti Scrittori, sotto la cui ombra io mi ricovro sicuro nelle mie risposte, le quali scoprono, che cosa vuol dire il filosofare con astrazione Mathematica, e grandemente illustrano alcune cose nel mio libro, alle quali non dovevo opporre le apologie nella prima impressione, acciò excusatio non petita non videretur accusatio manifesta (2). Chi vuol farmi piacere, mi contradica, perchè per grazia di Dio sò, dove mi fondo, ed a me è manco il mantenere, che il fare per attendere i rumori, e poi subito scuopre meglio il miglior dell' opera. Iddio nostro Signore sempre la prosperi, e si ricordi di me nelle sue orazioni.

Bologna 6. Marzo 1642.

Mario Bettini.

CXIX.

(2). Allude qui alla disputa intorno agli indivisibili, la quale molto verisimilmente fu la prima origine del disgusto fra il Rocca, e il Bettini, benchè qui si tocchi con gran delicatezza.

CXIX.

HO desiderato di servir V. S. circa quei libri, de' quali mostrava desiderio in una sua lasciatami dal P. Constantino avanti la sua partenza; ma ogni diligenza m'è riuscita vana. Li due libri del P. Perseo, cioè l'Harriot, e l'Anderfonio non ho per ancora avuto fortuna di trovare comodità per mandarli: Starò sull'avviso per fare, che V. S. sia quanto prima servita. Nel Canone de' Seni del Pitisco ad radium 1000000000000000, che si ritrova in questo Collegio, non vi sono le tangenti, e secanti, è bene steso tutto *ad dena quaque scrupula 2. quadrantis*, anzi da per tutto sono aggiunte le differenze prime, e seconde, ed in molti luoghi anche le terze: vi sono di più li seni del primo ed ultimo grado all'istesso raggio per ciaschedun secondo. Dell'*Opus Palatinum* dell'istesso non gliene posso dar contezza per non aver potuto ritrovarlo. Non so, se V. S. abbi avuta notizia delle Tavole perpetue di Filippo Hanspergio, quale pretende d'aver fatto affai meglio delle Rodolfine; prima mette li precetti per l'uso delle tavole: e non sono più che 40. precetti: dopo seguono le tavole di tutti i

moti celesti; appresso sieguono le **Teorie de' Pianeti**, ed in fine una raccolta grandissima d' **osservationi** circa tutti i moti celesti, tanto d' antichi, quanto di moderni, e mostra, come per mezzo delle sue tavole, e del calcolo insegnato ne' precetti (quale non è differente da quello delle tavole **Alfonfine**), si ritrova o l' istesso, o almeno molto vicino a quello, che fu osservato: il che a me pare gran prova della bontà delle tavole: la grossezza del libro non è molto differente da quella dell' **Harmonica** di **Keplero**: il prezzo è di 25. **Giulii** in circa, sebbene ne dimandano 3. **Scudi**. Altro libro, che sia notabile non ho veduto di nuovo, ne sò aspettando alcuni di **Germania**, de' quali, venuti che faranno, gliene darò parte. Del resto **V. S.** mi comandi pure con ogni libertà, poichè ben sà, quanto desidero conforme all' obbligo mio di servirla, e non mancherò d' ogni possibile diligenza per eseguire ogni suo minimo cenno. Con che finisco facendole umilissima riverenza.

Roma 15. **Marzo** 1642.

Paolo Casati.

CXX.

PEr segno, che per la parte mia non si è sminuito niente l' affetto, che io ho sempre portato alle sue virtù, e la stima, ch' io ho sempre fatto del suo sapere, e valore, con questa mia priego a V.S. le Sante Feste di Pasqua felici per l' anima, e per il corpo., e Dio Signore prosperi tutti li suoi onorati negotii, e tutta la sua famiglia, alla quale la nostra Religione si riconosce obbligata del bene, che nella pietà, e lettere fa a prò del Pubblico in questa Patria di V. S.

L' altr' jeri feci intagliare la figura della pratica di quel miracolo geometrico, che V.S. tanto felicemente cavò fuori da quelle parole scurissime di Proclo, ch' io le proposi. Credami Sig. Gio: Antonio mio, che quanto più ci penso tanto maggior gusto sempre sento, che li posteri abbino da ringraziarla, e tenerne perpetua memoria con sua lode, ch' ella abbia scoperto così bel tesoro geometrico nascosto nelle antichità delle specolazioni greche. Io stimo più tal cosa, che lo scoprimento di nuove terre in questo nostro Mondo. Nè può essere stata se non rivelazione di Dio, o tradizione di dottrina ab

Adamo per posteros, ch' alcuno scoprisse quelle proprietà in quel moto di una retta, di cui due soli punti descrivano due rette, quel di mezzo la circolare, e tutti gli altri dentro, e fuori dell' angolo retto simul, & semel descrivono infinite vere ellissi. Deo Laus. Iddio la conservi, e preghi per me.

Bologna 12. Aprile 1642.

Mario Bettini.

CXXI.

Respondeo ad datas 12. Aprilis breviter, quia sum adhuc in mediis laboribus cum meis Germanis militibus, jam supra 200 in sacro tribunali audiui, qui sua peccata expiarunt. Multi a 6. 7. 10. & 12. annis non confessi ob penuriam Confessarii Germani: miror in Statu Veneto tantam horum raritatem esse, & Episcopos non procurare Pastores pro his indigentibus.

Eclipsim observavi a principio usque ad finem, a calculo Tychonico non aberravit, semper conspicua fuit etiam in densissima umbra, & quidem melius videbatur in medio, quam circa ingressum, aut exitum, unde Kepleri sententia mihi valde probabilis redditur, immo vera, solis radios refracta, & decussatim umbram atmos-

feræ tranfire, & in medio duplicari lumen. Videat D. V. pag. 279. Opticæ Kepleri.

. Ad exemplaria P. Guldini quod attinet venient illa Vienna commoda occasione, & ni fallor 3. exemplaria D. V. prout petivit, quæ facient duos Cecchinos absque uestura, monebo illam cum libros habuero. De Scheineri libro nondum scio aliquid certi quo pretio vendatur; suam quamprimum jam ipsi Authori scriptum fuit: Et liber editus in folio (sunt 30. folia cum figuris intermediis æneis) contra Galilæum libri tres, Inscriptio est: *Prodromus de terra stabili, & Cælo, seu Sole mobili*; non habet indicem, nec præfationem: reservavit Author ista ad pleniorum impressionem: interca Lectori ista prægustanda proponit. Hæc circa libros. P. Cysatus est adhuc Valerudinarius, & laborat specie epileptica ob defectum spirituum, exhausto per nimia studia cerebro: Oeniponti degit quo etiam P. Arzet deductus fuit, totus æger, insignis Mathematicus: Vocarunt tamen unum Hala, qui in præsentia illorum noctu Eclipsim observaret, discipulum artis peritum, nunc Theologiæ operam dantem. Et quid de vestra pace sperandum? hic nihil au-

ditur; summum silentium. Deus faciat, quod bonum est in oculis suis. Commendo me.

Mantuxæ 23. April. 1642.

Guilielmus Weilhamer.

CXXII.

A Giorni passati scrissi una lunga lettera a V. S. dandogli minuto ragguaglio del mio viaggio da Roma fin quà, ed insieme accennandole alcune cosette di Matematica, in oltre pregandola d' alcune poche cose. Adesso mi s' offre occasione d' un Padre, che viene a Roma; ma non ho tempo di scrivere a lungo; scrivo adunque, che il Deschartes ha stampata la sua Metafisica latina, che un tale Wa...dino in Fiandra ha stampato *de Sole, & Luna*, e mette all' ordine tutti li moti de' Pianeti osservati per 30. anni, che quì un tale N. Morcira dopo d' aver navigata la terra intorno due volte, afferma, che l' aguglia non declina in 4. luoghi distanti giusto per un quadrante l' uno dall' altro, che gli incrementi e decrementi delle declinazioni sono regolari, e mette all' ordine due libri per la stampa; che si è ristampata la Danica in foglio senza aggiunta, o mutatione, che il Vieta non è ancora finito di ristampare:

Vid.

Viddi in Francia un compendio dell' Algebra Vietea in Francese: non mi ricordo l' Autore. Io stò in Evora, dove abbiamo Università fondata dal Re Enrico Cardinale con sedici mila Scudi di rendita. Collegio e Chiesa nuova, e magnifica: studio la mia Teologia, ed insegno qualche cosetta di Matematica il dì di festa; e mi è molto grata questa fatica, perchè molti di questi Padri sono avvisati per andare ancor essi in varie parti dell' India, Affrica, ed America. Stiamo aspettando di continuo navi d' India, perchè non si sa di certo come passino le cose di là; si tiene però per congetture quasi necessarie che non ponno passare se non bene: quì siamo in una maravigliosa, e miracolosa pace: alli confini c' è qualche scaramuccia; ma alli nemici tocca sempre il peggio, con tutto ciò adesso si vanno facendo verso li confini molte provvisioni da guerra, e si dice, che S. M. sia per visitare tutte le frontiere. E costì che si fa? S' assicuri V. S. per certo, che più volte mi pare di stare in cotesto Collegio, e parlare con V. S. de' nostri comuni studj con quella familiarità ed amorevolezza, che la molta virtù sua mi permetteva, dalla quale conversazione non mi sarei mai allontanato molto per altra

causa, che per questa di tanto servizio di Dio: Orsù spero vivamente in Christo Signor Nostro, che si vedremo in Paradiso, dove di questa istessa assenza goderemo il frutto. Signor mio Gian-Antonio desidererei, che V. S. mi mandasse alcune cosette, e sono Effemeridi nuove del Montebruni, se ne ha stampate oltre al 1645., il Balionio, le figure del Bettino se sono stampate da per se, perchè vedendo la figura, subito sò, che cosa vuol dire, e le figure sono per mostrare a' Cinesi ec., di più la Metafisica del Deschartes; dicono ch' è libretto della grossezza del Focilide. Se alcuna di queste cose mi può V. S. mandare, le faccia avere per tempo al P. Cafati Riverisco V. S. umilmente, e la prego a scrivermi quattro parole per mia consolazione.

Di Evora 22. Maggio 1642.

Antonio Maria Costantini.

CXXIII.

Respondeo ad binas, datas videlicet 26. Aprilis & 14. Maii: in prioribus me certiolem fecit de acceptis acubus, quæ si ad usum sunt, gratulor
P. Cysatus meliuscule quidem habet Oeniponti,

ti, uti etiam P. Arzet Eustadii, sed per intervalla patiuntur: etiam ego doleo: quod opus ceptum prosequi non possit prior, posterior nihil scribit, quia semper fuit valetudinarius. Adjungo hic observationes factas Oeniponti, si forte D. V. iis uti velit. Ad refractiones Solares quod attinet in umbra terræ, seu atmosphæræ, quæ eadem est, cum atmosphæra altitudines montium (crassiorem accipiendo aerem nubibus, & atomis plenum) non excedat, placet mihi discursus D. V. cum visui attribuit, quia fortiori lumine adhuc impeditus, minus lumen, seu debile in Umbra non advertit, donec tota obscuretur: pro mea tamen opinio, & Kepleri facere videtur, quod ego in proxima Eclipsi Lunam diu viderim tamquam Stellam primæ magnitudinis fulgere, & partem reliquam valde debiliter illuminatam, quæ experientia sic salvari potest, quod radii in medio duplicati, seu lux ab utraque terræ parte refracta valde vehemens sit, & Lunam vehementer illuminet, reliqui radii debiliter illuminent, & quia Luna in perpetuo motu est, neque lux illa duplicata totam Lunam occupare potest, sed tantum partem, fit ut diu etiam nonnisi una stella appareat circa medium umbræ non possum me bene

explicare, in figura forte D. V. me melius percipiet. Ad hanc experientiam deinceps diligentius attendam, & lumen Lunæ lucidius a debiliore distincte in charta notabo, ubi incipiat, quantum duret, & quantam Lunæ partem contineat: non autem ego solus Lunam libero oculo vidi ita parvam, ut Stellam, sed plures alii per tubum vidi integram semper, non autem libero oculo, quia lux fortior impedivit debiliorem: nisi forte quis dicat Stellam fuisse supra Lunam, & eam per Lunam transparuisse: novum hoc paradoxum esset, & diaphaneitatem Lunæ nimis clare probaret. Finio ne longiori meo discursu D. V. fastidium pariam. Commodo me. Audio D. Montecucoli Roma rediisse, tulitne pacem vobis, an bellum; utinam ruina Germaniæ Italiæ Principes cautos faceret, omnes profecto pacem suaderent.

Mantuae 25. Maii 1642.

Guiliel. Weilhamer.

CXXIV.

A Fratre Marai accepi una cum litteris D. V. etiam 4. Ducatonos, & Horologium, & eodem fere tempore accipio etiam Vienna litteras, quibus mihi significatur librum P. Scheineri propter multas figuras non tantum Duca-

tōno constare, sed Cecchino
 Ad observationes quod atti-
 net Oenipontanas, ita est ut D. V. dicit, erra-
 runt gravitatis, si scriptor non erravit in descri-
 bendo, id quod forte mihi scribent in proximis:
 qui schedulam descripsit, non est adhuc practi-
 cus in istis rebus: etiam mihi videbatur spica
 pro Sirio, & cauda Ω pro capella accipienda.
 Calculum tamen non feci, credo D. V. non
 habeo jam tempus: neque meas observationes
 utpote crassiores in calculum deduxi; immo non
 reperio amplius altitudines, quas accepi. Discursus
 D. V. optime intellexi circa illusionem
 oculorum in objectis vel multum, vel parum
 illuminatis; placet, nihilominus tamen cum so-
 lum in medio, vel circa medium umbræ, Lu-
 na in medio plus splendebat, quam in princi-
 pio & fine Eclipsis, cumque ego viderim totam
 Lunam per tubum valde debiliter illuminatam,
 & totum limbum, medium autem clarius, quod
 absque tubo mihi Stellam primæ magnitudinis
 repræsentabat, videtur adhuc Kepleri sententia
 stare posse; nam etiam in principio erat debili-
 ter illuminata, & tamen lux illa non apparuit,
 quia Rhombum lucidum Luna nequid forte in-
 gressa fuit. Verum ab una experientia judicare

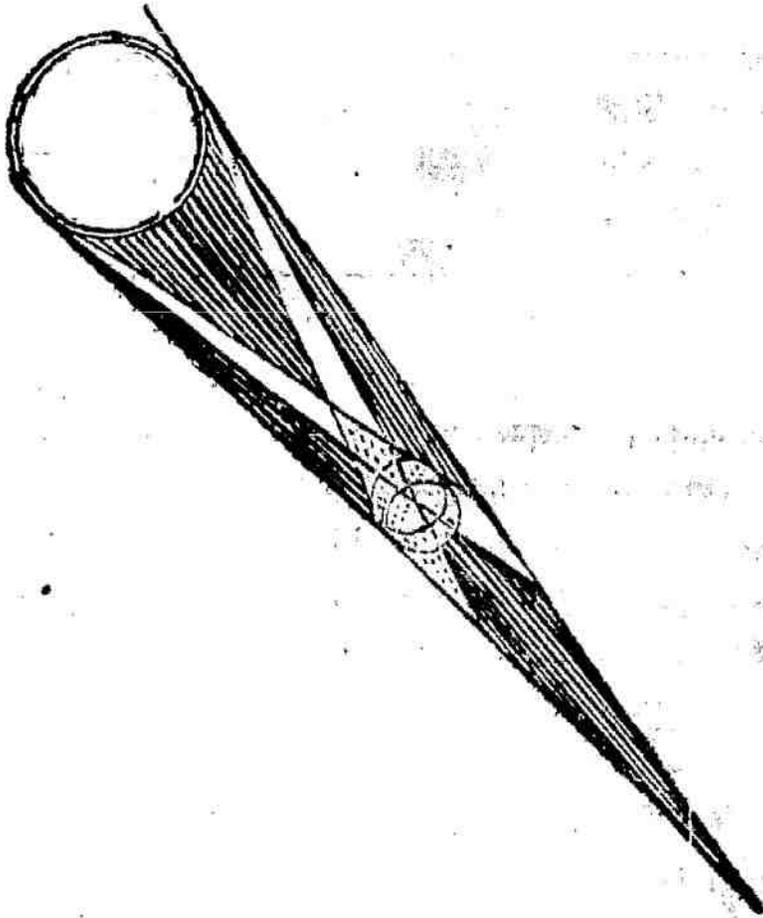
non possumus: attendendum ad alias, atque alias Eclipses: dignum hoc phænomenon est observatione exacta, ad quam curabo etiam alibi attendi. Facio nunc problema de proxima Eclipsi, quæ Mense Octobri est futura. Conabor prædicere illam exacte, & docere modum illam prædicendi, & figurandi: nihil novi proferam, nisi q. Tycho habet, excepta Umbra illa decurtata terræ, & atmosphæræ in cambium terrestris Umbræ accepta. Habebit illud M. Julius Grimaldus Bidellus Physicorum sequenti Mense.

Ago denique gratias pro calculo facto ad longum ex observatis Oeniponti: erit & mihi usui suo tempore. Finio, & me D. V. ipsam vero divinæ protectioni commendo.

Mantuzæ 18. Junii 1642.

Guiliel. Weilhamer.

Inferior circulus terræ ambitum denotat.
 Exterior atmosphære ambitum denotat.



In tali casu videtur Luna inter radios integra quidem; sed diversimode; nam semper una pars lucidior alia apparet, nimirum ubi est duplicatum illud lumen, ibi fortius monet visum.

CXXV.

A Ccepi responsum ad meas per manus P. Ghisoni: libenter ea legi, quæ ex litteris P. Constantini exscripsit, licet materiam potius luctuosam, quam latam contineant. Mors Camilli mihi ignota fuit: gratias D. V. pro una, & altera relatione.

Ad Eclipsim præteritam quod attinet, eam ob nebulas, & nubila observare non potui, intendidem tamen Luna se nobis conspiciendam præbuit per intervalla, & satis ex visu cognoscere potui initium Eclipseos; immo totalem obscurationem bene vidi, & postea in densissima umbra semper vidi lunam integram, sed non in una parte lucidiorem, quam in altera, ut nuper, quod signum mihi est, eam non nisi radios simplices non duplicatos ingressam fuisse, in media Eclipse denuo nebulæ mihi totam lunam interceperunt.

De morte P. Arzet nihil adhuc intellexi, luctatur bonus Pater: etiam P. Scheiner Phthisicus factus, non diu supervivet: rediit Nissam in Silesiam privatus omnibus suis: præcipue dolet de globo Tyconico sibi ablato, quæ erat ex ære maximus, quem Svedici, in Sveciam mit-

tunt:

tunt: hunc ut e Collegio auferrent, partem muri prefregerunt: nam per nullam portam exhibat: Magna jactura, quia reliquiae Danicæ erant ab Imperatore ipsi donatæ.

Commendo me D. V. Salutem P. Constantino cum ipsi rescripserit.

Mantux 22. Octob. 1642.

Guiliel. Weilhamer.

CXXVI.

TRa gli molti danni cagionatimi dalla mia continua indisposizione, che sempre più si va aggravando, sento pur questo ancora di restar privo del commercio, ch'io potrei haver più spesso per lettere con li amici, e Patroni, come lei mi è, convenendomi contra mie voglie usar così lungo silenzio. Non dovrà perciò maravigliarsi, se tanto tempo fa non gli ho scritto, benchè ne habbi avuto più, e più volte intenzione. Hora vengo con questa mia a riverirla, ed a ringraziarla del felice annunzio delle buone feste, li ripriego quella maggior felicità, ch'ella sappi desiderare, con un fortunato principio dell'anno nuovo.

Mi è poi giunto nuovo l'avviso, che mi dà del P. Guldini, poichè non ho visto ancora

zna spero veder quanto prima il 2. Tomo, che mi accenna, intendendo, che uno di questi librari ne habbi qualche copia: Nè mi è discaro, che questo Padre habbi preso ad impugnare questo mio metodo degli indivisibili, poichè, se io sono in errore, verrò a restare disingannato; ma s'egli è quello, che s'inganna, avrà almeno fatto questo servizio alla mia Geometria, che alcuni, che non l'havrebbero mai vista, vi faranno qualche riflessione.

Quanto al 1. Tomo dell'Herrigoni, io l'ho già visto, ed insieme ho soddisfatto alla mia curiosità quanto a quella linea Diottrica, che deve unire in un punto secondo i suoi principii; l'ho descritta, e mi pare, che molto s'accosti all'Iperbola, sebben per dirla non resto in tutto soddisfatto, fondandosi sopra una petitione alquanto secondo me dubbiosa, com'ella potrà vedere nella di lui Diottrica nel principio &c. Credo poi, che quà il Sig. Carl' Antonio Manzini ne farà qualche pruova meccanica,

Quanto alla diligenza fatta del Sovero la ringrazio, nè mi occorre dirci altro sopra.

Mi è poi stato sopra modo grato l'impiego del Co: Antonio Baracchi giovine veramente meritevole di questa, e d'ogni maggior

carica, e mi farà grazia, scrivendogli, di riverirlo a nome mio, e congratularsi seco della sua principiata fortuna con Patrone, e Principe di così alto valore.

Quanto poi a' libri usciti di nuovo ne ho di pochissimi cognizione, perchè quà non ne capitano gran fatto. Credo saprà del libro del Liceti in risposta alla lettera del Signor Galileo, dove vedrà con quanta profondità di dottrina procedi questo gran Filosofo. Vidi l'altro giorno un libro di Claudio Midorgi in Francese intitolato *Ricreazioni Matematiche*; ma ella forse l'havrà visto, non vi sono dimostrazioni; ma semplici pratiche in diverse scienze così Matematiche, come naturali.

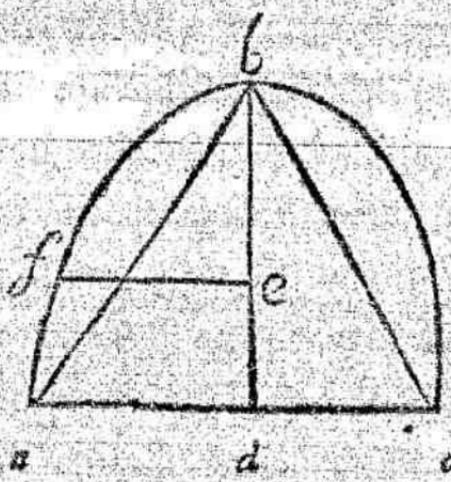
Mi sono fatto prestare le opere di Simon Stevino; ma per essere in Franzese, ne posso avere poco costruito: parmi però d'intendere, ch'ella le habbi. Circa il mio Specchio ustorio non ne ho mai fatto altro, perchè un Padre mio amico ha fatto gettare uno specchio parabolico, e resta da polirsi, onde differisco per vederne pur prima qualche prova.

Intanto si va stampando quell'operetta di Trigonometria, che credo li sarà stata accennata dal P. Riccioli, a istanza del quale princi-

palmente ho condisceso, che si stampi. In materia finalmente di chi sia successo in luogo del qu. Sig. Galileo, credo di haverli scritto altre volte di un Signor Evangelista Torricelli Romano, ed allievo del P. D. Benedetto: hora saprà, che questo è successo in suo luogo con provisione di 200. Piastre l'anno, e la Casa, leggendo in Firenze nell' Accademia. E veramente è soggetto di singular valore, e dottrina, praticissimo in Euclide, Appollonio, Archimede &c., e nelle opere del Sig. Galileo havendo egli aggiunto due libri alla dottrina del moto, del detto Sig. Galileo, quali si dovranno pure vedere in luce quanto prima, e mi ha in diverse volte mandato diverse sue speculazioni, ed invenzioni tanto sottili, che lo stimo l'Archimede dell'età nostra. Potrei dirgliene molte, che sono da lui inventate, e per la via ordinaria, e per la mia degl' Indivisibili, de' quali egli è più pratico di me; ma li basterà per ora, e per un saggio quello, che mi ha scritto ultimamente di haver ritrovato per via pur degl' Indivisibili.

Dice adunque di aver dimostrato, se sarà, ABC, una porzione di Sfera, o Sferoide, o conoide Parabolico, o Iperbolico, cui sia asse, BD,

BD, e si congiungeranno, BA, BC, (intendendosi formato il cono, ABC) e si taglierà



per mezzo BD in E, applicando ordinate la FE, che tagli BA in I, che il solido AFBC, al cono ABC, farà come il quadrato FE, con il quadrato EI, al doppio del quadrato EI: nel che ella può vedere tutta la mia Geometria compendiata; l'istesso pure mi scrive, che trova i centri di gravità di tutte le figure piane, e solide consuete della Geometria con un modo facilissimo per via degl'Indivisibili, e questo con occasione, che li mandai un modo mio di trovare il centro di gravità di alcune figure, che ora per brevità tralascio. L'istesso ha ritrovato nuove dimostrazioni delle cose d'Archimede per la strada ordinaria, ed in particolare mostra con gran facilità l'intercetta tra la tangente la spirale, ed il principio di

essa esser eguale alla circonferenza del primo circolo cosa dimostrata da Archimede con tanta difficoltà. Si è messo a lavorar de' vetri da cannocchiale, e mi scrive sin' ora d' aver passato oltre alla mediocrità, e mi persuado farà gran cose. Ha fatto globettini piccioli di cristallo quanto è un grano di miglio, e manco ancora, con i quali si veggono cose minutissime, come gambe di pulci, fili di seta cruda, capelli, e simili di smisurata grandezza. In somma è soggetto degnissimo dell' amicizia sua, e perciò l' esortarei a prender qualche occasione di comunicare con un tal soggetto, che se n' avrà grandissimo gusto, e troverà altro, che F. Bonaventura Cavalieri, ridotto ormai a termine per la sua crudele infermità di non poter più far cosa di momento; e se io in questo la posso servire, gli esibisco l' opera mia: perchè avrò per gloriosa fortuna l' avere accoppiati insieme due soggetti d' impareggiabil valore.

Ho poi goduto quà per dieci giorni continui, sebben sempre febricitante, e pieno di dolori della podagra, dell' amabilissima conversazione d' un discepolo del P. D. Benedetto, che a me giunse nuovo, e questo è il Sig. Gio: Alfonso Borelli pubblico Lettore delle Matematiche in

Messina, mandato da que' Signori, che gover-
nano quello Studio per le Università d' Italia
per condurre Lettori primarii in quella Città
con grossi stipendii, massimamente di Legge, e
Medicina, il quale si partì di quà circa 12.
giorni sono per andare a Padova, e Venezia,
e per ritornarsene poi in Messina. Questo mi
portò alcuno di quei globetti, cioè tre, de' qua-
li ella n'è patrona, e mi diede ampio raggua-
glio de' progressi delle Matematiche in Fioren-
za, e in Pisa, e come lo stesso Gran Duca dà
stipendio a giovani, ma poveri, acciò s'incammi-
nino in questi studii, generosità degna di quel
gran Principe, e da pochi imitata. Esso mi die-
de pur nuova della morte di Gio: Camillo Glo-
rioso, essend' anch' esso Napolitano. Intendo che
il Chiaramonte abbi scritto contro il Filol.; ma
non ho ancor visto nè l'uno, nè l'altro.

Ma troppo colla mia forse importuna loqua-
cità avrò attediata V. S. tuttocidè sarà in con-
traccambio del lungo silenzio usato con lei, che
perciò la pregherò a scusarmene, ed a conser-
varmi nella sua buona grazia, alla quale bacio
per fine affezion. le mani.

Bologna 28. Decemb. 1642.

Fr. Bonaventura Cavalieri.

CXXVII.

IN una risposta di costà scrittami dal P. Roverio vi fu cosa casuale, per la quale io fui levato di sospensione, e sospettione, che V. S. fosse stata inombrata, o offesa in qualche parola di una mia lettera, che le scrissi circa le subite venture, che ha avute il mio libracciò, poichè mai ho ricevuta lettera da V. S. in risposta della mia, che le scrissi (1). Avendo poi inteso, che V. S. attesta d'aver risposto, non mi resta più, che pensare, se non che sia andata a male la lettera di V. S. alla quale con questo auguro il buon anno nuovo, e le priego da Dio ogni vera felicità.

Bologna 30. Decemb. 1642.

Mario Bettini.

CXXIII.

SCrissi molti giorni sono una lettera ben lunga in risposta a V. S., nella quale toccavo tutti i particolari della sua, e sebbene quella non richiedeva necessariamente risposta, nondimeno per essermi io offerto di attaccare amicizia

(1) Per altro non trovandosi dopo questa data alcun' altra lettera del P. Bettini pare, che la loro amicizia fosse molto raffreddata.

zia tra lei, ed il Sig. Torricelli (pensando farli cosa grata) speravo, ch'ella almeno mi accennasse il suo senso con due righe in questo particolare, il che non avendo visto, ho dubitato di qualche suo notabile impedimento, ovvero, che non l'abbia ricevuta, onde replico di nuovo sì perchè sappi questo; sì anco per dirti, che ho già scorso quasi tutta la Centrobaryca del Guldini, ed in somma trovo, che il lemma di V. S. è l'anima di tutto il suo libro, o per dir meglio la proposta di esso lemma, onde s'ella si compiacesse nella risposta, che io darò al Padre, ch'io v'inserissi detto lemma, come cosa sua, ne riceverei favore particolare, ed avverta, che m'uscì di bocca col P. Bettini, che V. S. avea dimostrato il fondamento generale del detto libro, lasciato da esso senza dimostrazione, onde sia avvertito, che non li fosse fatto sapere avanti, che si stampi (quando così piaccia a V. S.), poichè non vi sarebbe poi luogo par a me di dire, che V. S., e gl'indivisibili li facciano questo servizio potendo esso apportarlo in altri termini, quando lo sapesse. Veda di grazia nel detto Tomo al Lib. 2. Cap. 11. pag 185. n. 2. e 3. se li pare, che vi sia petizione di principio,

come pare a me, e me ne dica di grazia ancor lei il suo senso. Scrivo in fretta, perciò non mi estendo più in lungo; ma aspettarò d'esser da lei favorito di avviso nelle suddette cose, e li bacio le mani.

Bologna 21. Gennaio 1642.

Fr. Bonaventura Cavalieri.

CXXIX.

AD 11. Januarii datas citius respondere volebam, sed occupationes variae impedimento fuerunt. Accedit, quod Paduanus ille nondum ad meas responderit; forte non acceperit; rescripsi ipsi hodie, ut de observatis a se, vel suis quaedam rursus mihi communicet.

Nomen Viro est D. Andreas Morettus Physicus, seu Medicus, & Mathematicus extraordinarius, seu secundarius (nam Argolus adhuc primarius est, ut puto) oriundus Brescia, fuit meus olim Parmæ discipulus, & triennium integrum me audivit publice, & privatim, dum Philosophiæ studeret, & in una, atque altera scientia utcumque profecit, ita ut nunc principiis habitis, seipsum facile perficere possit.

Ceterum valde aveo scire vitrorum Neapolitanorum formam, & figuram, non puto esse

parabolicam, cum hæc effectum talem præstare non possit: suppono verum esse, quod quidam meus amicus mihi scripsit, se vidisse tria specula parabolica, quorum maximum fere 4. palmorum diametrum habuit, omni cum diligentia facta, & tamen nihil prorsus inde se habuisse ait, quam soleat haberi ex concavis ordinariis propter exiguam differentiam, quæ in praxi cum effectum non facit quem docet Theoria.

Quid si vitra habeant oculi humani figuram, ut olim P. Grienberger sensit? ex altera parte. In Germania existimant Augustanos tubos non cedere Neapolitanis. Jam ante plures annos artifex unus per illos aquas in luna monstravit (ita ille, & alii se vidisse credunt), sed certis tantum diebus. Ex quo sequeretur vel Terram moveri, vel Lunam, utrumque manifeste falsum, illud contra auctoritatem Ecclesiæ, hoc contra maculas, quæ semper in eodem loco lune apparent. Augustanus ille tam in materia vitri, quam in politura, denique in ipso tubo tot industrias requirit, ut cum ante aliquot annos 30. & amplius Ducatonis, seu 20. Cecchiniis unum venderet Principi Serenissimi Alberti Bavaricæ Ducis filio, addiderit multorum foliorum

instructionem ad meliorem usum, & accomodationem vitrorum, ac tubi.

Capere necdum possum, quomodo industria tanta adhiberi possit, vel ad polituram, vel ad compositionem, ut pretium ita enorme requiratur 20. Cecchini (ut taceam 200: nam & tot nummis reperiuntur vendibiles a Fontana) non est leve pretium. Cum D. V. aliquid in particulari, vel in secreto intellexerit, commu- nicet, præstabo id vicissim.

Scribam P. Rizzolio, ut mihi sui tubi formam, & figuram explicet una cum animi sui sensu. Ago D. V. gratias de rationibus transmissis cur Mars non videatur rotundus; cur mucro appareat, non placuerunt. Reliqua de Marte, Jove, Luna &c. speculabimur.

Si quid a Paduano accepero, mittam. Libri qui, & quales in Belgio sint editi nescio, oblitus fui, neque per litteras agere possum, cum jam plures Cursores, & postæ in illis partibus interceptæ fuerint ab hostibus. Quidam Taurinensis Pater nomine Franciscus Malines hac transiens, & Genuam pergens oretenus mihi dixit. Sciemus suo tempore, cum melior, & securior occasio erit indagandi. Audio aliquem esse in Belgio, qui jactat se instruere posse, aut nosse

machinam e parvis rotulis ea ratione, ut indiculis tantum nonnihil contortis vel motis propositum quemque numerum per alium datum multiplicet, & dividat, idque sine ulla erroris suspicione, & tam certo ordine, ut etiam fractos numeros bene exhibeat. Vix credo jaſtantiae in numeris fractis, de reliquis non dubito: fiderem & ego mihi ſimile instrumentum excogitare, ſi operæ pretium eſſet, ſed ordinarie ſunt ſolum bella inventa, ut illa arithmetica virgularia, non tamen ita commoda &c. Quidam Pater Germanus tentavit hac via ſubtractionem ante 6 annos, & eo devenit, ut per ſeſquiro-tam in momento haberet ſubtractionem accuratam eorum numerorum, qui in ſemicirculo ſcribi poſſunt. Credo viro, artificium tamen neſcio.

Audio quoque fabricari poſſe Instrumentum cujus auxilio rei diſtantia nullo alio cognito, ſed per unicum oculi immoti obtutum cognoscatur. Suppono excludi duo foramina, quæ aliquando ſolent fieri loco duarum ſtationum, verum quantum intellexi ſemper eventu ridiculo, quod facile credo: & ſi hæc foramina excludantur, neſcio qui fieri poſſit unico obtutu.

Simile quid unus P. Belga in Caſtris Tillia-

nii frequentibus, & securissimis experimentis probavit, sed neminem docuit.

D. V. habet librum Germanicum rubro pergameno coopertum, qui habet varios tractatus de Arithmetica, de Geodasia, ni fallor, de horologiis, & unum de conficiendo instrumento viatorio; o si illum possem habere per viam Novellariensem pergratum faceret, remitterem diligenter.

Quid si duo, tria quatuor, vel plura vitra sphaerica, parabolica, elliptica, hyperbolica figurae combinentur, essetne effectus varius, & miraculosus; praxis, utique difficilis, & magni pretii omnium sectorum vitra convexa, & concava varie combinare.

Finio, & me D. V. perillustri ex toto corde commendo.

Mantuae 4. Martii 1643.

Guilielmus Weilhamer

Soc. Jesu.

CXXX.

FUI haecenus occupatus circa meum Problema, quod heri quidam Legum, & Juris V. Doctor, nobilis Mantuanus, meus Discipulus summa cum laude demonstravit (mitto hic

compendium rerum demonstratarum) alioquin tamdiu non siluiffem, uti meus ille Paduanus tacet, & ad meas non amplius respondet: vereor valde ne Gaspar Schioppius eum mihi perverte- rit, & a me alienum reddiderit, est enim ille Societati inimiciffimus.

Spero D. V. sanam, & salvam esse, neque bello huic imminenti præsentem esse. Deus det Sereniffimus Vester fuorum nobilium opera non indigeat sed desideratum finem aliena manu ob- tineat, si is ad majorem Dei gloriam, & Du- cis vestri utilitatem directus est, ac cedat.

In Germania rursus ex omni parte pugna im- minet
Hermannus de Werve notus ille Astrologus Ger- manus, Pragæ in carcere coniectus fuit. Alio- rum mala prædixit, suum nec prævidit, nec præcavit.

Et quid D. V. de novis illis tubis Neapoli- tanis intellexit præter ea, quæ scimus? Altum ubique silentium. Saltem ad me nullus rumor venit. Commendo me D. V., eamque Deo.

Maniæ 27. Maii 1643.

Guilielmus Weilhammer.

CXXXI.

A Ccepi D. T. litteras ex quibus intellexi, meas 13. Septemb. scriptas, acceptas fuisse. Jamjam desperaveram de recuperanda mea valetudine post febrem tertiam vice me afflicentem, & per duos integros Menses pene in lecto detinentem, quare illa recedente, & reliquias solitas etiam in me relinquentem, hoc est debilitatem extremam in toto corpore, aerem mutare statui: mutavi, & bene cessit negotium; nam Tridenti rotas mihi restitutus fui. Redii ad medium Octobris, & simul etiam ad solitos meos labores, qui tamen multum imminuti fuerunt, ob discessum meorum Germanorum ad campum a Venetis avocatorum, jam ex 600. vix 50. numero unica Compagnia mansit: eaque majori ex parte Hollandica, & Hæretica.

Volebat me Serenissima occupare in erudiendo suo filio Duce in rebus Mathematicis, ivi quinque, vel sexies, sed quia horam commodam Duci assignare non potui ob scholam publicam, cui ob defectum alterius Lectoris servire necessario cogor, ideo doctrinam hanc particularem vel omnino intermittere debeo, vel ad incrementum dierum saltem differre.

A Patre Casati habui litteras, in quibus mi-

hi promittit se mihi aliam Rosam Ursinam empturum, si mea cum aliis libris perdita fuisset, de qua tamen me bene sperare jubet. Fortē habuerit aliquod indicium reperte listē. Si D. T. aliquid ex ipso certius haberet, quæro me faciat certiozem. Ad libros, quod attinet Mathematicos, audio in Belgio aliquid impressum esse, non possum tamen scire quid, & a quo: non habeo in illis partibus ullum correspondentem: hostiles excursions impediunt litterarum commercium. Vidi his diebus apud Sarenissimum Nostrum Ephemerides; seu Almanach perpetuum del Nicolò Benincasa editum Neapoli 1639. nescio utrum D. T. hunc librum viderit; habet inter alia prognostica ex variis Ecclipsibus futuris quas prædicit.

Intellexi etiam ex P. Zambotti, qui his diebus nobiscum fuit, in Gallia editum fuisse librum curiosissimum de rebus Mathematicis, inscriptum, ni fallor *Deliciae Mathematicæ*.

P. Bettinus, cujus *Apiaria* tandem acquisivi cum maximo labore, edit jam *Euclidem applicatum*, sed nisi melius applicet, quam ille, qui duodecimam *Apiarium* adjecit, res plausum non feret.

P. Rizzolius cum suo libro astronomico non vult prodire ; timet forte censuram .

Aliud nunc mihi non occurrit addendum , quam quod D. T. me plurimum commendem , & una mecum R. P. Rectorem nostrum D. T. optime notum , P. Hieronymum Chiaramontium Socium R. P. Provincialis . Salutatur etiam D. T. P. Stephanus Ghisonius , & M. Bottus .

Mantuz 30. Decemb. 1643.

Guiliel. Weilhauer S. J.

CXXXII.

LA cortesissima di V. S. de' 18. passato , avuta , poichè fu partito l'ultimo ordinario , mi trova in levata per passare a Roma . Deve V. S. sapere , come alla morte del F. Abbate Castelli , che teneva la Cattedra delle Matematiche in quella Sapienza , successe il Sig. Gasparo Berti , e avanti da certi miei amici (il primo de' quali fu il Sig. Francesco Stelluti Accademico Linceo) , si mosse proposito per la mia persona , e fui nominato alli Patroni senza mia saputa , e me ne dolli , con Prelati , e ancora Porporati , come non mi stesse bene nell'età , che mi trovo , obbligarmi , ma vivere nella mia quiete ; la cosa passò bene , poichè
gli

gli officii trovarono la disposizione fatta; è poi venuto a mancare il Berti, e senza che siano di novo fatte pratiche senza punto pensarvi, mi arriva l'ordine di voltare a quella parte, essendo stato il posto dichiarato per me, di che mi sono doluto; ma le persuasioni degli amici, e l'aver così voluto li miei maggiori, mi necessitano a mutar domicilio. Credo, col favor Divino di poco fatta l'Epifania incamminarmi avendo già incassato li pochi, ma ora mi pajon troppi libri; ho voluto dar conto a V. S. di questa contingente stravaganza, e quello ho sfuggito in età verde, ora con gli anni calcanti mi conviene incontrare.

Di libri nuovi non è capitato cosa di gran momento. Io ebbi di Parigi Theone Smirneo *de locis Mathematicis Platonis* gr. lat. è libro di qualche del Traduttore, ma non dell'arte di gran momento: ebbi un' Algebra, *sive Geometriae Clavis Novissima* di Billy: è volume due volte all'Algebra del Clavio, a mio parere libro dotto; ne commisi due altri, che sto aspettando, se V. S. ne vorrà uno, lascerò quel ordine per farneli capitare, e perchè io sono impaziente per averli, vengono alla spezzata, e con qualche spesa di più, è ben li-

bro pieno di figure, ma è rivenuto 3. Ducato-
ni; ne le dò avviso per sua informazione, e a
farli venire con occasione di balle di altri, s'av-
vanzaria qualche cosa, in che io non riparo
per levarne la curiosità; ancora da Roma avrò
lo stesso commercio, ed ora più necessario. Ho
fatto ancora gettare nel cumulo di Mercurio un
picciol fasso, voglio dire a Parigi fatto impri-
mere due piccioli opuscoletti, l'uno de' quali
non può tardare a capitare, e farò che ne le
sarà mandata copia. Non troverà il mio no-
me, ma questo anagramma, che dice (risoluto)
l'istesso *Constantius Silianus Nicenus*. Il titolo
del primo sarà, *Supplementi Francisci Vietæ,
ac Geometriae totius Instauratio*, se risponderà
lo vedranno i Censori. Del secondo sarà, *De
reflexionis puncto Instauratio delibatur*. Questo
è per rispondere a certo problema del Dottor
Maghetti, saranno bagatelle, mi sono però sal-
vato, *quasi post tabulam Apelles*, e come co-
se picciole dovranno svanire. Del Sig. Torri-
celli non ho più sentito altro; promise per que-
sto passato Natale di pubblicare il suo volume;
sta intorno alli solidi, ed io ho cercato di mo-
strarre, che il divider trifaria un angolo in egua-
li parti, non è *de genere solidorum* contro Pap-

po, e tutti gli altri, come qual cos'altro, e levar via l'affurdo postulato del Vieta, e tutte le altre improprietà di generi solidi, lineare, e meccanico, servendo la scuola d'Euclide all'intento, se avrà l'assenso in breve si saprà. Ho a V. S. aperto quello ho fatto a pochissimi, come amico partialissimo. V. S. si conservi, e le auguro ogni maggior prosperità con l'anno nuovo.

Genova 2. Genn. 1644.

Antonio Sanini.

CXXXIII.

*Minuta della prima Lett. al Sig. Eu. Torricelli
a Firenze 1644.*

NON senza qualche rimorso ho ricevuto il libro, che da parte di V. S. mi è stato dato qui in Bologna dal P. Bonaventura Cavalieri, immaginandomi, che o sia per relazione di esso Padre, o di qualch'altro mio amovole, o sia per innata sua cortesia avrà presupposto di me più di quello, ch'è in verità, e ch'ella sia per trovare. Ma quanto sono men degno di questo onore, tanto maggiore è la grazia, che ricevo, ben altrettanta la stima, che ne faccio, rendendomisi anche indicibilmente più

più caro, mentre in questo viene ad aprirmisi l'adito all'amicizia, e grazia di V. S., che reco a particolar mia fortuna, e non potrei dirle il compiacimento, che internamente ne sento, essendo già un pezzo fa molto bene informato dell'incomparabil valore di lei, e se non lo fossi, n'avrei una più che irrefragabil testimonianza nel libro, di cui V. S. mi fa dono, del quale assolutamente non credo, che la Geometria, e Meccaniche potessero desiderare cosa più teorica, e meravigliosa. Rendo dunque a V. S. vivissimi, ed efficacissimi ringraziamenti di così fatto favore, e desiderando, che la presente mia lettera dia appunto principio ad una vera, ed indissolubile amicizia, e servitù con effo lei, non lascerò di pregarla, che già che mi è stata così amorevole delle sue grazie, avanti che le avessi dato alcun segno della mia osservanza, voglia per l'avvenire non essermi scarso de' suoi comandi, che sebbene in me non troverà qualità tali, che possano avere relazione alcuna con la sublimità del suo ingegno, e quanto a' studii di Matematica io ne sia piuttosto amatore, che professore, contuttociò è tale l'affetto, che io porto all'infinito suo merito, e tanto il desiderio, con cui ambirò sempre di adoperar-

mi

mi in cose di suo fervigio, che almeno per questo capo mi pare di poter sperare alcun posto tra il numero de' suoi Servitori, e quì per fine le bacio con ogni più vero affetto le mani.

Gio. Ant. Rocca.

CXXXIV.

STraordinario gusto he ricevuto dalla gratissima sua, vedendo quanto cortese memoria ella conservi d' un suo divoto, e parzial Servitore. E' ben vero, che più grata della Lettera mi saria stata la presenza sua, perchè avrei potuto godere a mio modo de' suoi virtuosi discorsi, e gli avrei conferito molte cose, quali con pochi, e quasi niuno posso io comunicare. Id-dio sia quello, che ci conceda così bramato congresso. Ora saprà, come per la mia infermità, e per le occupazioni della lettura, sono andato affai lento nella risposta al Guldini. Ho disegnato scrivere in dialogo, e di farne tre, nel primo de' quali risponderò alle cose opposte dal detto Guldini, nel 2. porterò alcuni frutti cavati dalla dottrina degl' Indivisibili fra' quali, contentandosi lei, farà la sua ingegnosa invenzione per la misura del Fuso Parabolico, cioè quel Lemma ec. e nel 3. metterò diverse

cose, etiam fuori della materia degl' Indivisibili
 da me ritrovate in diversi tempi, acciò non pe-
 riscano. Io dunque sin ora non ho composto se
 non il primo, sì che non vi ho messo il detto
 lemma già riservato per il 2. Mi faria caro,
 che lo vedesse innanzi, ch'io lo stampassi, per-
 chè mi dicesse il suo senso, e se li parerà, ch'io
 evacui abbastanza le di lui difficoltà. Io non
 ho il detto Lemma in altro modo, che in quel-
 lo, nel quale me lo mandò, penserà intanto in
 qual forma l'ho da mettere, e mi pareria be-
 ne dimostrarlo non solo per gl' Indivisibili, ma
 anco all'usanza di Archimede, non accettando
 il Guldini detti Indivisibili, però in questo mi ri-
 metterò a lei: soggiugnerei altre cose; ma le
 riservarò ad altra occasione cioè sin ch'io sappi,
 che gli arrivino sicure le mie lettere. E con
 questo la ringrazio delle buone Feste, pregan-
 doli dal Signore ogni maggior felicità, risalu-
 tando caramente il Sig. Co: Barachi.

Bologna 4. Genn. 1644.

F. Bonaventura Cavalieri.

CXXXV.

Sono due settimane, che mi è di Genova capitato una di V. S. qui in Roma, ove (come le diedi parte con mia al partirmi che feci da Genova) sono ora di abitazione per l'applicazione caricatami di leggere in questa Sapienza le Matematiche, ed ancorchè per le mie inabilità, e massime per l'età grave doveva fuggirlo, è stato così parere di amici di subentrar al peso, saprà dunque V. S. ove inviarmi li suoi comandi.

Vedo avria caro esser provvisto di quella Geometria, o *novissima Clavis Geometriae P. Bily*, a me ne doveva capitare in Genova due copie, e faccio conto non possino tardare, scrivo, che ne sia fermato ivi un esemplare per lei, siccome le provvederò d'altra parte il *Voello d'Orologii*, e Luca Valerio *de centro gravitatis*, e questo in specie è libro quasi perso, trovo nelle memorie, che V. S. n'era molto desideroso, con altra avviserò quello si potrà fare, e faranno mandati in Genova, e di li recapitati alli Sigg. Merandi a Piacenza: serva intanto l'avviso, e se in altra cosa potrà servir-la, mi avrà sempre prontissimo.

Ho

Ho fatto ancor io gettar un picciol sasso nel Monte di Mercurio, cioè fatto stampare a Parigi quattro fogli, ne' quali credo sarà la divisione dell'angolo piano qualsivoglia in tre parti eguali, e le due medie proporzionali, la descrizione dell'Eptagono tutto *per plana*, e questo sarà restaurando il Supplemento di Geometria del Vieta levandole il suo postulato assurdo, ed ogni altra macchinazione degli antichi, tutto per via d'Euclide, ne aspettarò il suo giudizio a suo tempo.

Quì è ritornato il Sig. Card. Bichi; della pace s'aspetta, e v'è molto bisogno della conclusione. Piaccia a Dio di concederne l'effetto. S. Santità sta meglio; ha cominciato a trovarsi in Congregazione, e quì per fine le bacio le mani.

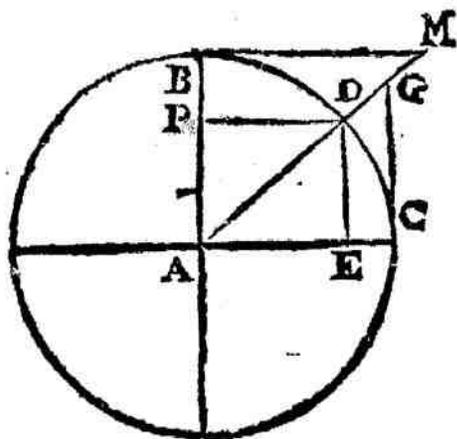
Roma 20. Febr. 1644.

Ant. Santini.

CXXXVI.

P Erchè dal non ricevere risposta d'una mia scrittale verso il principio di Quaresima, congietturo essersi quella smarrita, soggiungo questa in conformità di quella, avvisandola, come ho finalmente ricevuti li libri di V. S. e sto.

sto attendendo i suoi comandi intorno al modo d'invarglieli. Mi dispiace, che V. S. sia stato tanto tempo in pena, ma m'assicura la sua cortesia, che non attribuirà la tardanza a mancamento d'affetto di servirla; ma solo alla difficoltà de' tempi presenti. L'altro giorno leggendo l'Astronomia Danica m'incontrai in un paragrafo, ch'io non intendo, e mi pare manifestamente falso, nè vi può esser scorso errore di stampa, perchè tutto il contesto va conseguentemente, ed è alla pag. 9. enunciato 6.



Radius est medium proportionale inter secantem anguli, & sinum rectum ejusdem anguli, ut in eadem figura. Nam ut AG secans angu-

P

li

li ad A est ad AC radius, sic rursus AD radius est ad DE sinum rectum ejusdem anguli ad A .

Igitur in triangulo Spharico rectangulo, ut radius AD se habet ad sinum anguli DAE , nempe DE , sic se habet AH secans anguli reliqui ADE , seu FAD ad secantem lateris AE , idest lateris oppositi angulo reliquo ad D .

Questo 2. paragrafo non l'intendo; contro il primo ho la seguente difficoltà. Ut AG , ad AC , ita AD , ad, AE per triangulorum similitudinem; sed per te, ut AG ad AC , ita AD , ad DE , ergo ut AD , ad DE , ita AD , ad AE ; cum ergo AE , & DE sint in eadem proportione ad AD , erunt æquales, & sic semper demonstrabitur sinus complementi æqualis sinui recto. La supplico a farmi grazia d'illuminare le mie tenebre, e mi scusi dello scomodo. Con che mentre me l'offro servo prontissimo a' suoi cenni, le faccio humilmente riverenza.

Parma 4. Marzo 1644.

Paolo Casati.

CXXXVII.

PErchè nella risposta, ch'io diedi ad una sua gratissima scrittami dopo Natale la pregaro ad avvisarmi della ricevuta, e non so che altro, non avendo più visto sue lettere, sono sempre rimasto dubbioso, che la lettera non andasse a male. Ora di nuovo gli scrivo per intendere dell'esser suo, quale desidero accompagnato da ogni prosperità. Oggi finalmente quà si è pubblicata la pace tanto da tutti desiderata; sicchè, se lei fosse di quel pensiero, del quale mi scrisse ch'era innanzi la guerra, avrei grandissimo gusto di vederla, e discorrere seco di molti particolari, perciò starò da Lei attendendo la buona nuova di questa risoluzione. E potria venire a trattenerli quà da me, sebbene forsi non averia stanza degna di lei. Saprà poi, com'è morto il P. Guldini; ma perchè non è morto il Libro, non conviene trascurare la risposta, quale si va stampando, sebbene lentamente: perchè nè anch'io ho fatto altro, che il primo Dialogo, come credo li scriveffi, sicchè non sono arrivato ancora al luogo d'inferire la prova, o Lemma di V. S., che perciò avrei caro discorrerne seco, innanzi il disporlo,

e stamparlo. E' uscita un'operetta del Torricelli della sfera, e solidi nati dalla rivoluzione de' Poligoni regolari inscritti, e circonscritti ad essa sfera, fatta intorno alla diagonale, e perpendicolare cadente da qualunque angolo all'opposta base, quali chiama solidi sferali. Ed è veramente cosa bella, e degna del suo ingegno. Mi ha interrotta l'applicazione a far il rimanente della risposta al Guldini un'altra speculazione totalmente diversa, della quale mi riferbo a discorrere a bocca, quando ella si risolveva a venire. E quì bcciandole affettuosamente le mani, gli auguro ogni più desiderabile felicità.

Bologna 1. Maggio 1644.

Fr. Bonaventura Cavalieri.

CXXXVIII.

LA settimana passata ricevei la sua de' 10., ed ho differito farle risposta per diverse occupazioni; mandai di quà a Genova, ed ivi per Piacenza dal Sig. Gio. Battista Morandi quei tre Libri, quali ora li calcolo in sua mano; poichè il Sig. Bernardo Morando aveva ordine di seguirne la veglia di V. S.

Dopo i 14. anni di mia assenza da Roma

ho trovato molto snervata la poca suppellettile
 libraria, le cause non so, possono esser molte.
 Tra quelli, che mi mancano è quell' Albate-
 gno, che V. S. desideraria, questo è Libro ap-
 punto della figura dell' Algebra del Clavio im-
 presso in Allemagna più di cento anni sono con
 li Commenti del Monte Regio: l'Opera è
 tutta d'Astronomia senza tavole però a mio ri-
 cordo, con le sue figure, non saprei ove cer-
 carlo, ho dato ordine se sarà nel Vaticano di
 saperlo, e se vorrà si copj troverò modo di
 farlo fare.

Quanto a quella Operetta di Gassendo sopra
 altre nuove Stelle circa Giove fuori alle 4. Me-
 dicee, sono pochi fogli, egli me lo mandò di
 Parigi, questo è un giudizio, che fa del scritto
 d'un Capuccino di Colonia, qual disse aver
 osservato simil novità, ma se ne burla, e così
 è stato, è cosa ridicola: a quanti gira il cer-
 vello!

Del Sig. Torricelli non ho sentito fin què sia
 uscito libro alcuno; ma bene cammina la stampa,
 è molto versato, e buon Geometra: questi stu-
 di; quando ascendono a' solidi, che tanto basta,
 che a specularvi sopra pajono cose inutili; ma
 per la dottrina molto singolari.

Non ho cercato di avere le tavole Lunefolari del Vandolini, se vorrà le commetti, potrò servirlo, quà non vi sono di presente: v'è un'opera in Francese d'Antonio de Villa il Governatore delle Piazze, non mi pare, che V. S. l'abbia da me avuto: Vi è ancora un *Thomas Anglus de Mundo* in Dialoghi poco volume in 4. Libro dotto, se le accadono, potrò servirla, come procurerò in ogni altra cosa, ove la mia poca attitudine arriva. Intendo, che quella Istoria del Mercurio stampato a Venezia è una Satira per le cose occorrenti, se se ne potesse aver un esemplare vorrei fosse mandato in Genova al Sig. Domenico Odescalco, e per via de' Sigg. Morandi si potria, pagherò la spesa, quà è odioso alli Sigg. Barberini, e quì per fine le bacio le mani.

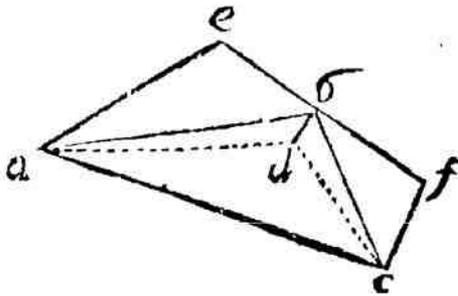
Roma 28. Maggio 1644.

Antonio Santini.

CXXXIX.

NEL rivoltare i miei scartafacci dopo sei Mesi d'infermità mortale, come credo forsi avrà saputo, sebben anco male in arnese, ho ritrovato la lettera di V. S. scrittami sotto li 8. di Gennajo di quest'anno, alla quale rispon-

spondo ora, non l'avendo potuto far prima.*
 Dico adunque, che la proposizione di V. S. per
 soluzione del proposto Problema dal Fermat,
 s'accorda con il Sig. Torricelli e con me, poi-
 ché anco intorno il suo punto d , ricercato, fo-



no tre angoli ab , bdc , adc , ciascuno de'
 quali è gr. 120., come ancor noi mettiamo,
 non so poi, se anco nelle dimostrazioni s'incon-
 triamo. Io cammino per via dell'Ellissi, come
 anco il Sig. Torricelli; ma egli lo scioglie an-
 co senza sezion coniche. Del Fermat non so
 poi dire a V. S. cosa alcuna, se non che è
 uno de' primi Matematici della Francia. Ho
 perso tutti questi 6. Mesi passati, che non ho
 potuto far niente circa il mio libro, ora spero
 di riapplicarmici, e fare, se a Dio piacerà qual-
 che cosa. Se non fosse già stampato il suo Lem-
 ma, potrei aggiugnere l'occasione, che ce lo
 fè trovare, vedrò però di far nascere l'occasio-
 ne nel resto, che ho da stampare. E perchè

scrivo con pena, e fatica, faccio fine, bacian-
doli affettuosamente le mani.

Bologna 5. Luglio 1647.

Fr. Bonaventura Cavalieri,

CXL.

PRimum heri 22. Augusti accepi datas 2. Au-
gusti una cum adjuncta moneta, & atra-
mentario: homo ille se excusavit valde ob mul-
tiplices labores domesticos, & ob iter longiuscu-
lum, quare etiam D. T. illum excusatum ha-
bebit, & me, quod non citius debitas egerim
gratias. Compensabo hoc beneficium alio servi-
tiorum genere, & cras pro felici nuptiarum au-
spicio, ac successu sacrum offeram. P. Ghissonius
& alii D. V. noti, gratulantur plurimum cum
salute plurima, quam precantur.

Habui denique ex Gallia Parisiis tres illos li-
bellos nimirum Algebram P. Billy, Gassendi
Epistolas de Solis magnitudine, & motu im-
presso, item ejusdem judicium de inventis stel-
lis erraticis circa Jovem, Saturnum, & Mar-
tem nec non aliis innumeris a P. Reitten Ca-
puccino per tubum illum admirabilem, quem a
se recens inventum jactat, quo decuplo plus
observata majora videntur, quam per ordina-
rios

rios tubos, & quidem per utrumque oculum simul (o quantæ vastitatis debent esse vitra!) scripti viro, ut mihi librum illum mittat, in quo structuram tubi promittit, & librum vocat oculum Enochianum. Expecto responsum post Mensem circiter, si tamen respondere mihi dignabitur. Alios recens editos nescio, bella impediunt commercium litterarum, & librorum. M. Botti propter negotia ivit Ferrariam rediturus ad nos. Commendo me D. V. eique omnia fausta, & felicia opto, & voveo.

Mantuae 23. Augusti 1644.

Guil. Weillbarer S. J.

CXLI.

STavo con desiderio di veder V. S. per questa Madonna; ma vedo, che nuovo intoppo la trattiene, e differisce i miei guiti. Avrò pazienza sino al termine, ch'ella dice, oltre il quale non vorrei già, che passasse se fosse possibile per le occupazioni delle Lezioni pubbliche oltre al dubbio, che ho, che mi trovaria infermo, congetturando questo dalli soliti periodi del mio male, che pur ora di fresco mi ha travagliato. Ho ricevuto la lettera accennatami del Sig. Casati, quale conforme alla licen-

za, che me ne dà l'ho aperta, e cavato il lemma, e la rimando quì inclusa a V. S. farò prender copia di esso lemma, di poi ne farò quello, che mi ordinerà. Fra tanto la ringrazio di questo favore, e di poi mi congratulo seco del suo accasamento, quale gli auguro pieno d'ogni felicità, e contento; ma non vorrei già, che questo privasse la Republica de' Letterati di quei gloriosi frutti, ch'ella può aspettare dalla sublimità del suo ingegno. Non mi estenderò più in lungo, sperando di averla a goder di presenza nel termine prefisso, e per tanto di nuovo gli offro la stanza, quale ella si sia, sapendo benissimo, che non può esser proporzionata al suo merito, ma volendo stare da povero frate, ella ci potrà avere quella soddisfazione, che suole perfezionare la pazienza de' Frati. Si conservi, e mi comandi, che per fine li bacio affettuosamente le mani.

Bologna 7. Settemb. 1644.

Fr. Bonaventura Cavalieri.

CXLII.

Stimarei probabilmente nel termine prefisso, cioè di mezzo Ottobre di non dovere aver gotta, poichè l'ho avuta poco fa, e suol darmi

tregua di 30. o 40. giorni. Tuttavia quando l'avessi bene, non resti perciò di venire, poichè se non fosse rigorosa, non m'impedirebbe tuttavia il poter godere della presenza sua, sicchè non resti in nessun modo di venire. Tanto più, che pare, che il Sig. Torricelli abbi pensiero di venir anch'esso a vedermi fra poco, e forse potriano abbatersi insieme. Questo però detto Torricelli non me l'ha ancor scritto, ma me lo avvisa un nostro Padre, che mi dice averlo da lui inteso. Se mi scriverà, vedrò di farlo differire sino al suddetto termine, acciò possa godere ambidue insieme, facendo un Triumvirato. Stimò, che avrà gusto di conoscere di presenza questo soggetto, che veramente ha fatto una gran passata nella Geometria, come lei potrà conoscere dalle sue opere. Nè occorrendomi altro per ora, saluto caramente il Sig. Co: Baracchi, ed a V. S. bacio affettuosamente le mani.

Bologna 21. Settemb. 1644.

Fr. Bonav. Cavalieri.

CXLIIL.

LA gentilezza di V. S. mi onora con tanta soprabbondanza di cortesia, che io quanto a me resto confuso, nè so trovar parole efficaci per esprimere i sentimenti del mio cuore. Mi pareva soverchio, se ella non si fosse sdegnata per aver io senz'alcun merito feco, pigliato ardire di mandargli un cumulo delle mie sciocchezze stampate. Ed ora m'addossa un'infinità di obbligazioni con lettera tanto cortese. La supplico a voler sopportare l'inezie del mio libretto con altrettanta compassione, con quanta benignità ella m'ha dato segno di riceverlo. Del resto io avrò fra i titoli di gloria l'aver avuto fortuna di dedicarmi servo a V. S. Ammiro il suo ingegno dacchè viddi in Roma la dimostrazione sua del Fuso Parabolico, e feci concetto del suo valore, giudicandolo come *ex ungue Leonem*. Rendo a V. S. cordialissime grazie dell'onore, ch'ella mi fa, contentandosi d'amettermi alla sua servitù, e la prego ad esercitarmi come suo servo vero.

Di Firenze 12. Novemb. 1644.

Vangelista Torricelli.

L'aver

CXLIV.

L' Aver tardato tanto in mandarli la cassa de' Libri è stato per non avere la lista La pregardò poi a voler aver memoria del Dialogo, e di vedere la Teorica della Luna del Lanspergio, ed il suo calcolo, perchè mi pare, che vi lasci un' equazione, s'io non mi sono ingannato. Non ho più sentito altro del Sig. Torricelli; ma V. S. avrà di già avuto risposta, come mi credo, alla sua, ch'io gl'inviai. Sto adesso occupato più del mio solito per l'aggiunta di dover servire al Nipote di questo Eminentissimo Legato, al quale devo leggere Matematica, ma penso, che sarà meglio, ch'io gl'ela insegni nel modo, che già discorressimo insieme, cioè alla roversa, anzi astenendomi dalle dimostrazioni, poichè volendolo incamminare in Euclide penso, che presto si stuffarebbe. Avrei pensiero di darli un'istruzione sommaria delle più scelte cose, che si sono trovate sin'ora in diverse parti della Matematica con quella brevità, che comporterà la brevità del tempo prescrittami, ch'è di circa tre Mesi, e del modo di studiare queste scienze, quando vi si volesse poi profonda-

dare, la quale occasione forsi mi converrà per questo tempo, stante le letture pubbliche, ed altre private differire le altre cose, che avrei da fare, onde V. S., avrà credo tutto il tempo, che vorrà per il Dialogo, non intendendo io, che s'occupi per me, se non con ogni sua comodità. E quì per non attediarla, faccio fine, pregandola a ricordarmi Servitore all' Illustre Sig. Conte Baracchi, ed al Sig. Francesco, e li bacio affettuosamente le mani.

Bologna 27. Novemb. 1644.

Fr. Bonaventura Cavalieri.

CXLV.

LA lettera di V. S. del dì 12. Settembre 1642. mi arrivò alli 12. di questo Mese Dicembre del 1644. La ringrazio con particolare affetto delle molte diligenze fatte in cercare quanto gli domandavo; il non ritrovarsi è mia sventura. Quanto però alle Effemeridi, già tengo quelle di Argolo, ancorchè poco accurate. Mi pesa molto de' tumulti della nostra Italia, e de' danni, che senza dubbio V. S. ancora avrà patiti in danno tanto comune. Iddio della pace acquieti questi principii di maggiori ruine. Già V. S. avrà inteso dal P. Chiaramon-

te il successo del nostro viaggio da Lisboa a Mozambico, e come in Mozambico fui ad *portas mortis*; ma per mia maggior mortificazione non mi diede N. S. entrata, lasciandomi tempo di penitenza. *Fiat voluntas Domini*. Con varie osservazioni raccolsi, che Mozambico è 7. gradi, o 8. più occidentale di quello, che lo fanno nelle Mappe, e questo ben concorda con ciò, che mi disse un Mercante, che da Mozambico ad Angola si può andare per terra in poco più d' un Mese. Da Lisboa sino al Capo di Buona Speranza l' aguglia ci mostrò sempre bene la longitudine, dal Capo sino a Goa spesso fu fallace, il perchè non si sa; era e la medesima aguglia, e li medesimi osservatori. Nel Mese passato si conchiusero le tregue tra li Sigg. Portoghesi, ed Olandesi in questo Oriente per dieci anni, e così avremo passaggio franco alla China, per dove c' imbarcheremo 25. della Compagnia nell' Aprile dell' anno prossimo per soccorrere li nostri compagni, che nella China, ed altre Missioni vicine chiamano ajuto. Al Giappone mandò S. M. un Ambasciatore in dirittura da Lisboa con due Galeoni; non sappiamo ancora, se là arrivò, e come fu ricevuto; se è ricevuto pacificamente,

spe-

speriamo, che torni presto quella Cristianità all' antico splendore, se non l' Ambasciatore farà compagnia agli altri 4. Santi Ambasciatori martirizzati con 60. Compagni gli anni addietro. Già il P. Cassola, che V. S. forse conoscerà, sta in quel Regno con 5. compagni; non sappiamo che fine abbia avuta la sua prigionia, perchè il medesimo fu arrivare, ch'essere preso, ed alcuni Mesi avanti avevano martirizzato il P. Antonio Rubino Piemontese Visitatore di quella Provincia con altri tre compagni; il loro Martirio durò 6. Mesi, tormentandoli molte volte la settimana con varie pene. Che farà Sig. mio Antonio, se a noi ancora toccherà un dì tal sorte? Allora stimeremo ben spesi li travagli patiti in questi viaggi, e ben impiegata la nostra vita in una morte principio di vita eterna gloriosa. *Fiat, fiat*, abbraccio V. S. con ogni affetto, e preghi per me.

Goa 17. Decemb. 1644.

Ant. Constantini.

CXLVI.

LA partenza di quà dell' Illustriss. Sig. Paolo Francesco Nipote di questo Eminentiss. Legato, quale ormai credo, che avrà visitato

V. S.,

V. S. , e ricordatoli a mio nome l'affetto, ed osservanza, che al suo molto merito continuamente professo, mi dà qualche poco di ozio, e mi risveglia all' eseguire quanto devo, e quanto ella fa, ch'io son tenuto. Vorrei incontrare un tal ozio, e comodo parimenti in V. S. , acciò ella mi potesse favorire del suo senso circa le cose, che li pare, che io deva tralasciare nel Dialogo. S'ella si trova d'averne abbastanza, la prego a voler mettere da parte una giornata per me, se ben io non sono, nè meno ha ella voluto, ch'io sia di verun merito appresso di lei. Se anco non può, m'ingegnerò da me stesso di schivare quelle cose, che li parvero da tralasciare per fuggire la mordacità, e le punture, che porta seco la natura del Dialogo. Sto nel proposito di pubblicar quelle mie poche cosuccie, ch'ella fa, sotto nome di Esercitazioni Matematiche e di queste vorrei far la prima questo compendio della risposta al Guldini, poichè alcune delle altre Esercitazioni hanno qualche convenienza con la detta risposta. Mi faria poi caro, ch'ella desse un'occhiata alla Teorica della Luna, e calcolo del Lanspergio per levare quel dubbio, che ho circa quel moto reciproco, ch'egli mette nella

det.

detta Teorica, se ben poi pare, che non si ter-
 va dell'equatore di questo moto. Però mi ri-
 metto sempre al suo comodo, e quando anche
 non potesse darmi alcuna risposta circa queste
 cose, tanto resto soddisfatto della sua buona vo-
 lontà. Ma io non ho voluto tralasciare di scri-
 verle, sì per il concerto, nel quale restassimo,
 sì anco, perchè non posso più ritardare questo
 negozio, poichè s'avvicina il tempo di diman-
 dare la confirmazione della lettura, e vorrei ha-
 vere stampato qualche cosa da presentare a que-
 sti Signori. Mi favorisca adunque la prego del
 suo senso circa le dette cose, o mi dia licenza,
 che io da me le aggiusti nel miglior modo,
 che saprò, e potrò per soddisfare a quanto de-
 vo, e stare dentro ai termini d'ogni modestia,
 nel che cercherò di aggiustarmi più che sia pos-
 sibile secondo il suo consiglio, e giudizio, che
 si compiace di darmi, tanto da me stimato,
 che mi ha fatto postergare ogni spesa, ed ogni
 altro interesse per dispormi a corrispondere ade-
 guatamente al suo senso in questo particolare.
 Aspettarò dunque da V. S. questa risoluzione
 però con tutto suo comodo, e fra tanto li pre-
 gherò dal cielo ogni contento, con dirle insie-
 me, che ho inteso da Francia di una Operetta

de Mundi sistemate con note del Robervallio, che si stima pur anco Autore dell' istessa Opera, mettendo il moto della terra diversamente dal Galileo. Il Mersennio, che s'aspetta quà innanzi Pasqua, ne porta alcune copie, e forsi passando di costì ne farà parte a V. S., ovvero avendone io ne sarà patrona. Saluto caramente l' Illustriss. Sig. Co. Baracchi, il Sig. Francesco, e lei ringrazio con tutto l'affetto.

Bologna 30. Marzo 1645.

Fr. Bonaventura Cavalieri.

CXLVII.

Resto obbligatissimo a V. S. della briga presa per me fra le sue molte occupazioni di vedere il luogo accennatoli del Lanspergio, e la ringrazio con tutto l'affetto. Ho caro, ch'ella giudichi di questa Teorica Lunare, come pure è parso a me ancora, che l'abbi proposta molto intricata. Onde io, concorrendo col suo parere, che delle due conseguenze, che importa la librazione dell'eccentrico lunare da esso supposta una sola egli ne ritenga, cioè quella, che fa accostare, e discostare il corpo lunare alla linea dell' Apogeo, e l'altra vada a monte, che ha riguardo al principio dell' V. ho perciò con-

certate la forma del calcolo, che s'aggiusti a quella sola. E' ben vero, che nella operazione, che io fo nella mia Ruota Planetaria, dò questa incostanza all'apogeo, facendo questo accostare alla ☾, e discostare per quanto importa la librazione, che si dovria secondo il Lansb. dare al corpo Lunare ritenendo la ☾ senza alcuna libratione, poichè mi pare, che tale librazione non serva ad altro, che a fare accostare o la ☾ all'apogeo fermo, e discostare, com' ella dice, o per il contrario l'apogeo alla ☾ ferma, ch' è tutt'uno. Sebben vedendo, che l'apogeo medio lunare secondo il di lui calcolo, non è dove avria da essere, mentre in esso non si supponesse tal librazione, e varia tanto, quanto importa la detta librazione, parmi, che più confronti se non con la Teorica, almeno con i suoi calcoli, il dare questa incostanza all'apogeo. Io faccio stampare il Trattato sopra la detta Ruota, e l'uso di quella nelle Teoriche Lansberg., come anco la detta Ruota in rame, quando sia finita di stampare, che potria riuscire circa dieci fogli in quarto, ne manderò una copia a V. S., acciocchè avendo l'agio, la vegga se non tutta, almeno tanto, che capisca il modo d'adoprarla, e mi significhi poi, se co-

sì si compiacerà di favorirmi, se li pare, che
 sia cosa da pubblicare sotto mio nome, o se io
 la deva dar fuori sotto qualche nome finto, poi-
 chè tralascierò di stampare la Dedicatoria, e
 Prefazione, finchè io senta in questo il suo pa-
 rere. La stima, che io fo del suo giudizio, è
 cagione, che io li dia di questi disturbi, sicco-
 me ella pure è stata potente a farmi mutar la
 stampa del mio Dialogo. Ho ricevuti i fogli
 mandatimi, e la ringrazio. Mi sono poi riso-
 luto di stampare le mie cosuccie, come già ne
 discorressimo sotto nome di esercitazioni Mate-
 matiche, fra le quali dovrà esser la risposta al
 Guldini. E perchè son finiti gli Esemplari del-
 la mia Geometria per non ristamparla di nuo-
 vo, e nondimeno per dare qualche istruzione
 breve de' miei Indivisibili, ho risoluto con tale
 occasione di far la prima Esercitazione intorno
 ad essi, ristampando quella parte del mio Lib.
 2. di detta Geometria, che contiene i fonda-
 menti della prima maniera di adoperare detti In-
 divisibili con aggiungervi alcune note, per mag-
 giormente dilucidare questa dottrina. Ho poi
 soggiunto la seconda Esercitazione, nella quale
 spiego il secondo modo di adoperare gl'Indivi-
 sibili o le figure analoghe ec., ed in questa

pongo la prima Proposizione del settimo Libro con i Lemmi susseguenti, la seconda e la terza, continuando pure il dilucidare particolarmente con altre note questa dottrina, e soggiugnendo la proposizione, o lemma, che avevo posto nel Dialogo, poichè son indirizzati principalmente a confermare la detta prima Proposizione, e fra poco queste due Esercitazioni faranno finite di stampare. A queste dovrà seguire la terza Esercitazione, che conterrà la risposta al Guldino non per anco del tutto aggiustata. Però non ostante, ch'io li facessi dire, che non si prendesse per questo altra briga, è però anco a tempo di dirmi liberamente, se li sovvenisse qualche cosa, che li parebbe bene di tralasciare, o aggiungere, e massime circa la dimostrazione di V. S., e se ben mi pare, che di già il Sig. Torricelli l'abbì pubblicata nella sua Opera; nondimeno essendo indirizzata a provare quello, che ha lasciato senza prova il Guldini non mi pareria mal fatto replicarla quà ancora. Non intendo però in niuna cosa d'incomodarla [il che fu cagione anco, che li facessi dire, che non s'affaticasse circa il mio Dialogo, vedendo in tanto tempo scorso, che non avea avuto dispensa dalle sue occupazioni di poterlo fare, e

però giudicandola occupatissima], e se anco non avrà tempo di scrivermi niuna cosa intorno a questo vedrò di supplire da me, senza incomodarla. Proposi poi al Sig. Torricelli il quesito, ch'ella fa di quel solido Parabolico, del quale discorressimo insieme, e pensando di farle cosa grata, gli ho mandato la sua soluzione, nella quale vedrà con quanta felicità egli l'abbì incontrata, essendosi appunto in questo solido rincontrata esser vera la proporzione del tutto alla parte superiore, come di 5. a 2.; il che avevo probabilmente stimato: se bene la di lui dimostrazione non è per il corpo parabolico solo, com'ella vedrà. Ma per non esserle di tedio farò fine con desiderarle dal cielo il colmo di ogni contentezza bacciandoli affettuosamente le mani.

Perchè non ho altra copia della dimostrazione del Torricelli, però se potesse mandarmela, quando l'avrà vista, mi farà favore particolare.

Bologna 20. Settembre 1645.

Fra Bonav. Cavalieri.

CXLVIII.

PENSavo di poter mandare a V. S. quanto prima il Trattato della mia Ruota Planetaria con essa Ruota disegnata, ma per mancamento dello Intagliatore, che mi dice non poterla finire di quà d' Aprile, sono sforzato a differire tanto tempo contro mia voglia. Nel resto poi vado lento sì per l'infermità, come anco per l'occupazione della lettura publica, e privata. E con tale occasione gli dirò, che accadendomi di fare alcune lezioni private sopra l'arte del navigare, ho incontrata una difficoltà, quale non posso sciogliere per la dottrina di quegli autori, che mi ritrovo in tal genere (che sono il Medina, il Crescentio, il Metio, e l'Errigone) almeno in modo, ch'io resti a pieno soddisfatto. Onde s'ella avesse altri libri massimamente moderni, avrei caro mi favorisse di vedere come intendono, e sciolgono questa difficoltà. Credo, ch'ella sappi, che cosa siano le linee lissodromiche, cioè che sono quelle linee tirate nel globo, che fanno angoli uguali con qualunque meridiano: essendo 7. per ciascuna quarta della Rota de' venti cioè li 7. Rombi intermedii alli 4. venti principali. E

perchè vogliono, che la Nave seguendo la guida della calamita nella bussola cammini per una di queste, io non so vedere il modo, mentre insieme concedono, che l'Indice della Rosa mai s'indirizzi veramente al Polo se non nel Meridiano delle Isole Azores. Poichè se per esempio partendosi da un dato luogo s'indirizzerà il cammino per il secondo Rombo per descrivere la seconda linea loxodromica, posto che si arrivi ad un Meridiano, dove l'Indice habbi gregghizzato (come dicono) o maestrizzato per una quarta, non più si navigherà partendosi da questo nuovo Meridiano per il secondo Rombo, ma per il terzo; e così in coeteris. Il che mi pare, che disordini il viaggio, essendo continua questa declinazione dell'Indice magnetico dalla Meridiana. E se si vuole far la correzione con osservare quotidianamente la vera meridiana per riconoscere il rombo, e ritenendo lo stesso. Questo parmi una gran briga. Veda di grazia se ha altri Autori, come sciolgono questo intrico, poichè sentirò volentieri s'avrà cosa da dirci sopra. E con questo gli bacio affettuosamente le mani pregandoli felicissime feste.

Bologna 20. Decemb. 1645.

Fr. Bonav. Cavalieri.

CXLIX.

IO non sentii più altro di quel tale
 Quella Astronomia Philolaica io ricevei molti mesi sono non può negarsi l'erudizione, e dottrina dell'Autore, nel resto concorro coll'opinione sua, ma quello si deve avvertire è, che *dogmatica* tiene la terra mobile, come aveva nel suo Philolao già fatto, e si lascia correre, quando all'opera del Galileo, ch'era problematica si fece tanto rumore? Da Bologna ancora non ho ricevuto quell'albategno, ma l'ho fatto comprare, e aspetto con questa occasione.

Già dissi a V. S. dell'opuscolo mio in sequela del Supplemento all'Isagoge, che laivato licenziai, già è in Parigi, e sono tre Mesi in quattro. Il titolo è *Inclinationum Geometria Appendix*: sarà sotto il mio nome: a suo tempo spero lo vedrà, io riduco alla Geometria piana ogni sezione di angolo piano, e la costruzione d'ogni figura regolare di lati impari, dove forse si accenna la soluzione degli più difficili problemi come quello di Vieta ad Adriano non partendo dalla Geometria Euclidea ec. ora aspetto da Genova ivi ormai giunti certi altri fogli d'un certo saggio per la catoptrica,
 che

che darò ordine d'inviarnele, sono poche cocchie, ma dalli quasi septuagenarii che si può più aspettare? Qui abbiamo da molto tempo piogge, il Tevere questi giorni alzò un poco il capo; ma poi tornò al suo letto, però ancor dorme. Il Mondo bolle. V. S. mi dia qualche nuova, e qui per fine la riverisco baciandoli le mani.

Roma 30. Decemb. 1645.

Antonio Santini.

CL.

PER non saper io s'ella abbi ricevuto una mia scrittagli sotto il dì 20. Dicembre prossimo passato, non sentendo nella sua, che ne dica cosa alcuna, replico con questa, sì per significarglielo, sì anco per rispondere alla sua, nella quale con eccesso di affetto mi annunzia felicità. La ringrazio adunque di questo, e gliene priego dal Cielo in contraccambio altrettanta, quant'io nella suddetta lettera già gli avevo desiderato. Gli promovevo in quella non so, che dubbio circa le linee lossodromiche per l'arte Navigatoria, parendomi, che per la continua declinazione dell'Indice Mag. della Me-

ridiana si perturbasse in modo tal dottrina per altro bellissima, che con la guida di esso indite non si potesse proseguire un corso di una medesima linea loffodromica, se non si correggeva la Meridiana, ed il Rombo del principato cammino continuamente con l'osservazione della detta declinazione, fatica, che mi pareva troppo dura per i naviganti. Ma perchè non la voglio occupare, mi protesto, che non intendo ch'ella si affatichi intorno, s'ella per sua curiosità non avesse gusto di farvi riflessione. Gli dicevo ancora, che la ruota Planetaria non era per intagliarsi per insino, che non passavano questi freddi, onde starò qualche mese a poterla avere. La mia infermità, poi l'occupazione della Lettura pubblica, e privata, non mi lasciano venire a capo delle mie composizioni, come pur vorrei far quanto prima. Mi ha riferito un P. Gesuita, che in Fiandra uno pubblica il modo di osservare la longitudine per le macchie lunari, e denominando esse macchie dal nome de' valenti Matematici, ne ha battezzata una col nome del P. Bettini, sicchè potrà rallegrarsi seco, che a guisa d'Eroe sia stato il suo nome caratterizzato in Cielo a tutta la parte.

sterità. E con questo faccio fine, baciandoli affettuosamente le mani.

Bologna 3. Genn. 1646.

F. Bonaventura Cavalieri.

CLI.

DOpo un lungo silenzio, cagionato da diverse mie occupazioni, ma principalmente dalla continua infermità, vengo pur di nuovo a salutarla con questa mia, e significarli, come alcuni giorni sono mi si presentò all'improvviso un' occasione di un P. Gesuita di farli pervenire alle mani il Libretto della Ruota Planetaria con le carte stampate, della quale gli andavo un pezzo fa debitore, e perchè non vi era tempo di scrivere, giudicai meglio il mandare almeno il Libro, se non potevo la lettera, al quale debito con questa intendo soddisfare. Avrà poi in detto libretto potuto vedere, che non l'ho stampato sotto mio nome, e questo per diverse ragioni. Prima per avere il P. Renereo già insegnato il modo di calcolare i luoghi de' Pianeti conforme a tutte le più famose Ipotesi, onde questa potea parer superflua. Dipoi non si potendo con questa Ruota arrivare alla precisione de' numeri, appor-

tando ancora qualche svaro la carta stampata, che disugualmente si ritira; e perchè quelli, che sono pratici solamente nell' Effemeridi, biasimeranno forse questa operazione come più faticosa; e per molte altre, sebbene però non sono tali, che non ricevano anco qualche risposta. In somma non avendo il modo di farla vedere a lei prima, com'era mio pensiero, nè volendola più molestare di quel, che avevo fatto, ciò mi ha fatto prendere da me questa risoluzione o bene, o male, ch'io habbi fatto, se ben non essendo cosa di rilievo, poco male posso aver fatto. L'istesso timore parimenti di non incomodarla mi ha fatto ristampare la risposta al Guldini in forma più concisa, e più adeguata al suo consiglio, che per me sia stato possibile; Avendo nel fine di essa apportata ancora la dimostrazione di V. S. per beneficio pubblico de' studiosi, per servizio di esso Guldini, e per onore del mio Libro. Questa risposta, è nella terza Esercitazione, poichè, come già gli scrissi, la prima e la seconda sono in esplicazione de' fondamenti della mia Geometria; la quarta poi, che pure è stata presa intorno alle potestà coniche avendo dimostrate le cose del secondo Libro di essa mia Geometria

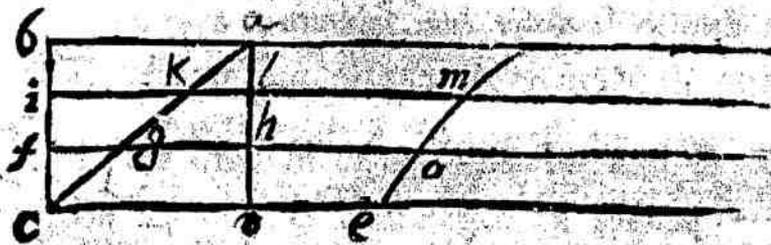
in tutte le dette potestà **Coniche**, avendovi inferita la dimostrazione del **Beugrand**, e le mie del fuso parabolico ed iperbolico, che già vide V. S. Credo di aggiungerne due ancora, e poi terminare quest'opera dopo tanto tempo che io dovrei averla fatta. Ma s'ella sapesse quanto io sia impedito, e travagliato dal mio male, credo mi scuserebbe. Poichè avendomi preso la gotta a molestare nella gola, oltre tutte le altre parti del corpo, studio sempre con timore, nè m'interno troppo in speculazioni di momento. Il Sig. **Toricelli** sta lavorando de' vetri per i cannocchiali, ma più lavora con l'intelletto, avendo ritrovato in **Geometria** cose peregrine, e tali, ch'ella stupirà, quando le vedrà. Ha dimostrato anch'egli la quadratura delle infinite parabole (come le hanno chiamate in Francia) ch'è poi l'istesso, che tutte le linee rette del parallelogramo essere doppie di tutte quelle de' triangoli costituiti dal diametro tutti in questi tripli, con il rimanente ec. per via diversissima, il qual **Theorema** ella fa, che io lo proposi in Francia, sebbene ora si fanno là inventori del medesimo, ma io cito per testimonio il **P. Mercennio** al quale lo mandai, ed il **P. Niceroni**, che vedendo l'ultimo

Problema della mia Centuria, dove io lo accenno, disse di volerlo proporre colà, siccome lo propose al Beaugrand. In somma si vede in loro anco in questa parte una emulazione grande cogli Italiani. Il che chiaramente conferma la lite, che hora gravemente ha il Robervallio intorno alla Cicloide, poichè il Robervallio pretende esser stato il primo a dimostrare la proporzione dello spazio a quello del cerchio genitore, e che la fosse comunicata al Galileo, dal qual poi il Torricelli l'apprendesse. Ma quel, che importa è, che avendo il Sig. Torricelli, trovatone il centro di gravità, e del solido ancora fatto per la rivoluzione intorno alla base (il che già aveva comunicato per via del Mercennio al detto Robervallio, che prima dubitò se fosse ben trovato, avendo allora scritto il Mercennio, che in questo esso Torricelli avea prevenuto il Robervallio) ora dice esso Robervallio, che ne aveva la dimostrazione, e s'usurpa anch'in questo il primato dell'invenzione non ostante che le lettere del Mercennio avute prima apertamente dichiarino il contrario. Taccio molte altre cose inventate dal detto Torricelli per non attediarla, e supponendo, che le occupazioni delle facende di

cafa, la impedifchino non poco dal poterfi applicare a quefti ftudj, come tanto fruttuofamente, e gloriofamente avrebbe fatto. Mi farà caro poi, s'ella mi avviferà di qualche errore, o mancamento nel libretto della Ruota Planetaria, poichè il ritrovarmi in quello peflimo ftato mi fa più negligente, ed imperfetto di quel, che io forfi farei fe foffi sano, che perciò spererò di ritrovar fcufa appreffo di lei delle imperfezioni, oh' ella vi notarà, e con tal fine pregandoli dal cielo ogni vera felicità, li bacio affettuofoamente le mani.

Bologna 17. Ottob. 1646.

Questa mattina mi fovvenne quefto modo di trovar facilmente un folido infinitamente lungo eguale ad un folido finito.



Nel parallelogramo bd , tirata ac , e qualunque parallele indefinite $fgbo$, $iklm$, alla regola ban , facili come gh , ad , bf , così bf ad bo , e come kt , ad li , così li , ad lm , e

Q 5

de,

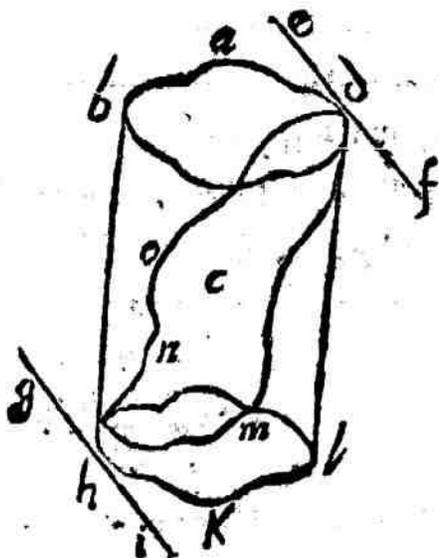
de, eguali a *dc*, farà la linea *com*, che passa per tali punti asintoto con *bn*. Onde il rettangolo solido fatto sotto il triangolo *acd*, e lo spazio *aden*, farà infinitamente lungo, ed eguale al quadrato solido di *bd*, per l'uguaglianza del quadrato *fb*, al quadrangolo *gho*, e così degli altri. Della qual sorte ella vedrà, che diversissimi se ne ponno trovare, e che la linea infinita *an*, è eguale al quadrato *ba*. E che il centro di gravità di esso sarà nella parallela, che taglia ugualmente *ad*, o per dir meglio la detta linea sarà la equilibratoria del solido, poichè non credo, che tali solidi abbiano centro di gravità. E che saranno eguali le parti di detti due solidi corrispondenti tagliate con il piano di qualunque rettangolo segnato.

Fr. Bonav. Cavalieri.

CLII.

LA mia infermità, che in ogni cosa m'impedisce ha cagionato, ch'ella mi preoccupi in quello, che ero per fare io prima, se da quella io non venivo ritardato. Ora vengo a supplire con ringraziarla del felice annunzio fattomi, dandoli il buon capo d'anno. L'altro giorno mi venne sciolto un Problema, che viene

ne dal Fermat di Francia proposto al Sig. Torricelli, che pure l'ha risoluto in due modi, con uno de' quali mi sono incontrato, ed è. Dati tre punti, come si voglia, trovare un punto, dal quale le rette tirate a detti tre punti siano la minima quantità, cioè la loro somma: di più saprà, che ho risoluto questo Teorema ancora, alquanto più universalmente, che non ha fatto il Torricelli, cioè se farà qualunque



cilindrico (come lo chiamo nella mia Geometria) $abcdlnhk$, e le ef , gi , tangenti parallele delle opposte basi, per le quali passi un piano, che lo tagli ne' duoi tronchi $abcdh$, $dlkhn$, facendosi la figura, $dohm$, di farà

il tronco inferiore al superiore, come le parti dell'altezza della figura, ch'è base del cilindrico, ex. gr. di $lnhk$, tolta rispetto a gi , divisa dalla parallela agi , che passa per il centro di gravità di essa figura $lnhk$, reciprocamente comparate. Il Torricelli lo dimostra solo nelle basi, che sono circa il diametro, provando, che detti tronchi sono nella reciproca proporzione delle parti del diametro divise dal centro di gravità. Ho voluto accennarli anche quest'altra cosa, perchè ella vi ha parte essendomi servito del suo lemma sussidiario alla dottrina del Guldini, che perciò mi occorrerà di nuovo nel mio Libro di onorarlo con nuova commemorazione della sua persona, e sappi, che viene molto a proposito per quello, ch'ivi trattato, e la dimostrazione è diversissima da quella del Torricelli. La ringrazio infinitamente del giudizio dato sopra la mia Ruota, nel quale ella appunto non discorda da' miei sensi e restandole obligatissimo servo gli bacio affettuosamente le mani.

Bolog. 31. Decemb. 1646.

Mi scrive il Merfennio, che il Robervallio invia una sua lettera al Torricelli longa 30. fogli, nella quale esso Robervallio mette, dice,

alcuni difficili Problemi, trovati, e sciolti da lui per gl' Indivisibili, quali riferisce d'aver risolti sei anni innanti, che uscisse in luce la mia Geometria, non avendo però dice comunicato tal metodo ad alcuno.

Fr. Bonav. Cavalieri.

CLIII.

CON l'occasione della venuta a Parma, e ritorno di quì a Reggio del P. Mazzoli, ho voluto scrivere queste due righe per farle riverenza, ed insieme pregarla a mandarmi la soluzione di una dimanda, che le son per fare intorno la prospettiva pratica, la quale V. S. mi farà grazia mandarmi con quelli problemi, che per sua grazia mi ha promesso darmi. Desidero di sapere, perchè in quella parte, che chiamano Ortografia la projectione delle linee nel piano perpendicolare all'orizzonte si finge farsi per linee, e raggi obiettivi, che siano parallele tra loro supposta una lontananza grande dall'oggetto, e quasi infinita; di più la Scenografia è una projectione di linee, che vengono da un oggetto posto in determinata distanza, per la quale si finge la descrizione dell'oggetto nella sezion comune del piano perpendicola-

re all'orizzonte, e delle linee secanti. Ora a che serve quella rappresentazione, s'ella non mi mostra l'oggetto, com'è, ma piuttosto accorciato, e quale è il fondamento di questa descrizione? Mi farà poi grazia dar i libri del Mercenio, che gli altri due mi potrà darli, quando le sia comodo questo Carnevale, al P. Mazzoli, che per la prima occasione me li manderà. Penso, che il P. Cavalieri sia migliorato, e però voglio pregare il Signore lo risani affatto, perchè di simili uomini ve n'è carestia, e dovrebbero campar più degli altri, poichè virtualmente sono non uno, ma più, e più per il ben comune, che possono apportare al mondo intero (1). Altro per ora non m'occorre, se non che le vivo scolaro, e servo vero di cuore.

Parma 10. Decemb. 1647.

Gio: Andrea Spinola.

CLIV.

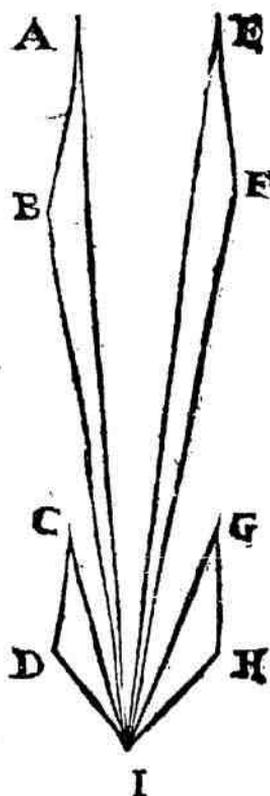
HAvendomi fatto intendere il P. Mazzoli, che questa mattina aveva occasione per Parma gli ho mandati i Mercennii da far a-
ve-

(1) Notifi qui di passaggio quale concetto avea questo Gesuita del P. Cavalieri.

vere a V. R., e non dubito non gli habbia mandati a quest' ora, e con là presente ne rendo a V. R. i dovuti ringraziamenti: degli altri due farò sicuramente sbrigato avanti Quaresima.

In quella parte di Prospettiva pratica, che si addimanda Ortografia, le linee parallele nel rilievo, vengono rappresentate parallele ancora in pittura, perchè supposta la distanza quasi infinita dall' occhio, le loro estremità più remote, sottendono angolo quasi eguale al sotteso delle più prossime, ne però occorre rappresentar quelle più vicine fra loro. Ma nell' altra parte, che si addimanda Scenografia, in cui la distanza dall' occhio si suppone poca, ci è gran differenza dall' angolo sotteso dalla estremità prossima al sotteso dalle remote, essendo questo notabilmente minor di quello. Il che tutto benissimo appare nella figura qui appresso, in cui supponendosi la ABCD parallela alla EFGH & i loro segmenti AB, EF eguali ai segmenti CD, GH, l' eccesso però dell' angolo DIH sopra l' angolo CIG e molto maggiore dell' eccesso dell' angolo BIF sopra l' angolo AIE, o par parlare più geometricamente l' angolo DIH, ha maggior proportionione all' angolo CIG che non ha l' angolo BIF all' angolo AIE. Che

stante, perchè è proprio della pittura il rappresentare piccoli gli oggetti visti sotto angolo piccolo, e grandi i vivi sotto angolo grande, non può di non rappresentare l'intervallo delle estre-



mità C, G, minore di quello delle estremità, D, H, e per conseguenza le due rette CD, GH, convergenti verso D, H con tutto che in realtà siano parallele: laddove nelle due remote AB, EF ponno senza notabile errore rappresentarsi eguali gl' intervalli AE, BF, e per

con-

conseguenza esse linee non convergenti; ma parallele, come in realtà sono.

Quanto alle cose, che V. R. mi ricercò già, che la proponessi di dimostrare, una potrebbe essere la suddetta proposizione, cioè, che l'angolo CIH abbia maggior proporzione all'angolo CIG &c. l'altre sono due Lemmi, che mancano alla proposizione 4. del trattato delle refrazioni dell'Obf., o diciamo del Lib. 7. dell'Ottica, che si ha nel fine della stampa del Merfennio alla pag. 572. e 573. il primo è, che le rette LF , MH perpendicolari ad ED siano eguali fra se, l'altro, che la linea accettata nel fine di essa proposizione mediante la determinazione de' suoi estremi, là a quelle parole „ commodius ponet G in ipso puncto E & H in ea præscriptæ rectæ FH quam „ &c. che tale linea dico tutte le volte si tirasse, sia per riuscir parallela alla GN . Il quale secondo Lemma, sebbene non è tratto fuori dall'Autore, viene però supposto da lui, come appare dalla proposizione sesta ed altre seguenti, e quando non fosse vero sarebbe falso tutto il trattato. Non avviso a V. R. la morte del P. Cavalieri, che seguì l'ultima notte di Novemb. a h. 11. perchè suppongo, che di già la sappia. E stata

per-

perdita grande. Nè altro avendo che aggiungere resto con baciarle di cuore le mani.

Di Reggio 11. Decemb. 1647.

Gio: Antonio Rocca.

CLV.

COn questa vengo a riverire con ogni affetto V. S. ed a pregarle da S. D. M. felicissime queste prossime feste del Santo Natale supplicando la divina bontà, che si compiaccia di concedergliele come di celesti, e vere consolazioni, come io gliele desidero. Avevo già li giorni passati cominciato una lettera, in cui le proponevo certa mia difficoltà intorno al misurare delle parallassi, poichè mi pareva cosa molto incerta, e che difficilmente vi si potesse trevar precisione massime che pare vi sia un poco di circolo vizioso dovendosi supporre alcuni dati, quali non si possono avere precisamente senza presupporre la parallassi. Ma perchè mi soprapprese un grave dolor di capo; da cui fui costretto a tralasciar ogni pensiero di speculazione, non potei mai finire la lettera, ed io sono stato privo dell' utilità, che avrei ricevuto imparando da V. S. la soluzione. Se però potrà aver comodità d' applicarvi a queste cose,

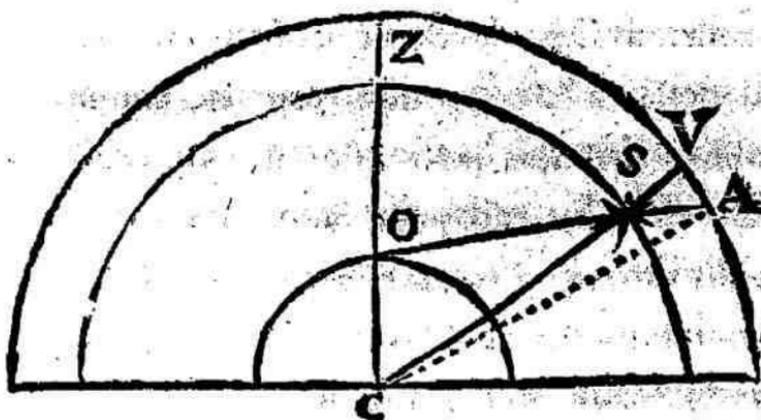
la disturberò un poco, ed insieme sentirei volentieri il suo parere intorno ad un modo di misurar la terra, che mi par facilissimo, e dimostrativo, ed il P. Riccioli mi scrisse, ch'era molto facile, e schietto, e approvò il mio discorso per conchiudente geometricamente, in sostanza però non è inventione nuova; ma si può chiamar correzione dell' inventione del Maurolico; questo solo c'è, che non ho visto in alcuno, cioè, che con due dati facilissimi ad averli con evidenza fisica in uno triangolo, dimostro tutto il resto, ch'è necessario. Io sono di passaggio in Modena, e devo fermarmi in Bologna per adesso colà chiamato dal P. Provinciale, per qual occupazione non lo so. Ringrazio V. S. delli due libri prestatimi, cioè del Pitifeo, e Trigonometria del P. Clavio, quali ho potuto poco adoprare a cagione della mia indisposizione, gli ho consegnati al P. Francesco Serafini, acciò egli gl'invii a V. S. alla cui cortesia sono obligatissimo
E quì facendole riverenza finisco.

Modena 21. Decemb. 1647.

Paolo Casati.

CLVI.

COn la mutazione dell' aria ho trovato un poco di sollevamento al capo, e molto più degli occhj, onde non voglio più differire a proporre alcune difficoltà, che ho intorno alla parallassi. Primieramente trovo, che nel calcolare le parallassi assai comunemente, anzi da tutti quelli, che mi ricordo aver letti, vien



preso l' angolo OSC per la parallassi del lumina-
 nara S, e pure questa non è la diversità dell'
 aspetto, ancorchè dall' esser tal angolo sensibile
 ne nasca poi la parallassi, quali non si dovrebbe
 pigliar, se non per la differenza tra il luogo
 vero, e l' apparente, questa differenza è cer-

to non si può pigliar nel punto S , quale è unico; ma si dovrà pigliar in un altro circolo maggiore, e sarà per esempio tal differenza VA , onde bisognerà calcolare l'angolo VCA , e questa sarà veramente la parallassi del detto luminare nel punto S . Ma in questo trovo difficoltà, perchè per aver detto angolo VCA , sarà necessario aver la distanza CA , ovvero SA , cioè oltre il dato lato CS nel trovar l'angolo OSC , & oltre l'ottuso HSC complemento a due retti dell'angolo trovato OSC , abbiamo un 3. dato, e l'aver notizia di questa distanza CA , o SA è difficilissimo, nè penso si possa avere se non con esclusione, cioè dicendo, che non possa esser minore della tal, o tale distanza, se pure detti punti V , & A si pongano nel firmamento, & allora per essa il semidiametro della terra OC di proporzione insensibile alla distanza CA del firmamento dal centro, riuscirà anche l'angolo SAC insensibile, e così in vece di pigliar il solo angolo SCA verremmo a pigliar l'aggregato delli due SCA , SAC eguale all'esterno OSC ; nel che ben veggo, che per l'insensibilità di detto angolo SAC , che porta svaro insensibile, si calcola l'angolo OSC , in vece dell'angolo VCA ,
 ch'è

ch'è la vera parallassi . Che se detti punti V ,
 & A non si pigliano nel firmamento (del che
 scbbene v'è qualche congruenza , pure non vi
 trovo alcuna determinata necessità) ma in un
 altro circolo o più lontano, o più vicino già si
 vede , che detta differenza VA sarà varia , ed
 instabile , e tanto maggiore quanto più lunga si
 farà presa la distanza CA . Ond' essendo ragio-
 nevole, che tal diversità d' aspetto si pigli in
 un circolo , ch' habbi per centro non l' occhio
 dell' osservatore , ma il centro della terra , par-
 mi , che forsi riuscireia più accertato il calcolo,
 se non determinassimo la distanza CA ; ma pi-
 gliassimo un circolo indeterminatamente (ab-
 benchè egli sia determinato in se) tale che tan-
 to il punto C quanto il punto O si potessero
 pigliar senz' error alcuno per centro di detto
 circolo indeterminatamente preso C come nella
 regola dell' algebra si mette una cosa , e con
 essa si scioglie la questione I ed in tal modo
 gli angoli ZOA , e ZCA si potriano supporre
 per eguali : ed allora siccome per calcolare l'an-
 golo OSC ; si suppone per dato l'angolo ZCS
 quantità della distanza del luminare dal vertice
 nel tempo dato , così posti gli stessi dati OC ,
 CS , & OCS vorrei calcolare l'angolo SOC ,

e così dal suo supplemento a due retti, cioè ZOS vorrei sottrarre l'angolo interno minore OCS; ma eccomi di nuovo d'onde volevo uscire, poichè il residuo da detta sottrazione altro non è, che l'altro angolo interno OSC, ed in questo modo mi par d'aver sciolto da me stesso, la prima difficoltà, che mi faceva qualche scrupolo; il che è evidente nella parallassi orizzontale, per esser paralleli gli due orizzonti, Rationale, e Fisico, onde gli angoli alterni, che fa con questi due orizzonti la linea del vero moto sono eguali, onde apparendo il luminare distante dal vertice per un quadrante, e veramente distando meno, è manifesto, che detta differenza è precisamente il complemento dell'angolo OCS, se supponiamo, che in questa figura OS sia una linea nell'orizzonte Fisico.

Nel 2. luogo mi fa difficoltà, come si possa avere l'angolo OCS, perchè non potendosi aver ciò, se non si fa il vero moto del luminare S, e questo non si può avere se non dalle osservazioni, e queste, perchè siano corrette, deve averli riguardo alla parallassi, onde v'interviene il circolo vizioso supponendosi la parallassi all'invenzione della stessa parallassi. A

questo mi pareva, che si potesse ovviare con aver osservazioni del luminare sotto la zona torrida in modo, che essendo l'altezza meridiana o nel vertice, o a lui vicine, non si dovesse aver risguardo alla parallassi per esser questa ivi insensibile, e così s'avrebbe cognizione del moto indipendentemente dalla parallassi. Ma dove sono tali osservazioni, delle quali ci possiamo fidare? Perciò intenderei volentieri, dove abbi io a cominciar a discorrere per rintracciar le parallassi in questo nostro Clima.

3. Non trovo cosa, che mi soddisfaccia intorno al modo di trovar la quantità della linea CS in misura omogenea alla CO, perchè sebbene avuta l'eccentricità di detto luminare in parti relative al Raggio dell'Eccentrico; posso in dette parti relative aver la quantità della CS, nientedimeno non trovo maniera d'aver la quantità della CO in parti relative al raggio dell'eccentrico, il che se non ho, nè meno potrò sapere di quanti semidiametri della terra sia la CS. E quì ho un'altra cosa, che mi fa difficoltà, ed è, che nelle dimostrazioni per trovare l'eccentricità del Sole per esempio, pigliamo il punto dell'occhio dell'osservatore, ed il centro della terra per un istesso

so punto, e pure il semidiametro della terra ha proporzione sensibile al raggio dell' eccentrico solare (come consta, poichè supputano le parallassi del Sole), onde mi pare si dovria aver riguardo a tal differenza.

Nè mi si dica, che nella dimostrazione si piglia solo il centro della terra, che si suppone esser anche dell' Univeso, senz' aver riguardo al punto dell' osservatore. Perchè ciò non può stare, non potendosi prescindere dall' osservazione, per mezzo di cui si viene in cognizione della diversa distanza degli equinozi, ed in conseguenza dell' eccentricità, e perciò per aver i punti veri dell' equinozii bisognava aver riguardo alla parallassi, che forse poteva occorrere, e così torniamo al circolo di sopra insinuato, nè Copernico, nè Ticone, nè noi potiamo osservare il Sole così vicino al nostro Zenith, che potiamo dispregiar la parallassi. Perciò desiderarei anche in questo punto intendere, per qual strada più sicura mi possi incamminare per rintracciar la distanza della Luna, e del Sole dalla terra.

Queste sono per adesso quelle cose, che intorno alla parallassi mi fanno difficoltà, ed in vero nell' Astronomia, quando la considero, ci

trovo molte cose affai dubbie, e vacillanti, onde ci posso pigliar quell' affetto, che ho alla Geometria, & Aritmetica, nelle quali più volentieri m' eserciterei, se avessi tempo libero: ma mi bisogna in questi studj far come i cani del Nilo, gustare, e poi fuggire. Non la voglio più lungamente attediare; compatisca la mia ignoranza, e mi comandi, dove mi conosce atto a servirla, e quì per fine m' arresto, facendole umilmente riverenza.

Bologna 2. Gennaio 1648.

Il P. Riccioli risaluta, e riverisce V. S., egli stà, già son 4. giorni, in letto con una febricciuola, dicono, terzana, però pare che il Medico stimi siano due febbri; non si può ancor far pronostico dell' evento; il desiderio della sua salute ci fa sperar molto.

Paolo Casati.

CLVII.

Molto utili mi riescono li negozj, che fin' ora hanno impedito V. S. dall' illuminar il mio intelletto con la risposta alli proposti quesiti, poichè ella perciò si determina di esercitar più ampiamente verso di me la sua cortesia, rispondendo più adeguatamente. Ma se bene mi riuscirà gratissimo quant' ella mi

pro-

promette, mi protesto però, che desidero ciò si faccia con ogni sua comodità, perchè ad una volontà, qual'è la mia, desiderosa d'ogni bene di V. S., non potria esser tanto gradito ciò, che con suo scomodo venisse a soddisfare l'intelletto avido di sapere: per tanto differisce pure la risposta a quel tempo, che le sarà più opportuno, senza pigliarsi sollecitudine, essendochè i suoi favori son sempre a tempo, anzi prevengono i miei meriti. Godo che alle mani di V. S. sia capitato l'opuscolo di quel Cappuccino Polacco, di cui pure avevo inteso parlare, ed avevo letto una risposta scritta dal P. Niccolò Zucchi in Francia a chi lo richiedeva del suo parere, intorno a certa esperienza fatta con l'argento vivo per provare il vacuo, & egli dalla stessa pretende si provi l'opposto: detta risposta è stata stampata in Roma, e me ne fu mandato una copia dallo stesso Padre; ma perchè la feci legare in cartone per conservarla, non posso farne un piego, e mandargliela, perciò ho scritto a Parma al P. Giacomo Maria Berardi, quale se ne aveva una copia, acciò ella si compiaccia di mandarla a V. S. in mio nome, acciò la possi leggere: e penso V. S. ne resterà soddisfatta, perchè sebbene si ponno

far varie obbiezioni ad alcune cose di detta risposta, pure avendo esse facile soluzione si deve stimare, che l'Autore affettando la brevità epistolare le abbia tralasciate á bello studio. Se poi in detto Opuscolo del Frate vi fosse qualche cosa di più acuto, avrò carissimo che V. S. mi faccia il favore d' accennarmelo.

Io sono stuzzicato da qualcuno ad accollarmi nel numero di coloro, che s' abusano della facilità della stampa, al che certo difficilmente mi ridurrei; pure in caso, che mi convenisse cedere, vorrei che V. S. mi significasse sinceramente il suo parere se stimaria a proposito far un'opra Miscellanea nella forma del Vieta nell' opuscolo, che intitola *Variorum Liber octavus*, perchè ho in capo un'opera specolativa, e metafisica; ma questa richiede più tempo, e comodità, che non ho al presente, penso però di farla, onde per discendere più al mio genio, vorrei prima far qualche cosa Matematica, e perchè le pure Matematiche astratte non a tutti così universalmente piacciono, vorrei applicarle a cose fisiche, a questo fine, che i curiosi imparassero di quanta utilità sieno le cognizioni delle verità astratte. Ora perchè non vorrei scrivere se non cose mie, almeno, che
mi

mi son nate in capo senz' averle lette altrove, non ho una materia sola tanto grande, che possi esser capace d' un' opra intiera, o almeno non riuscirea così gustosa, come mi 'pare, che porteria la varietà delle cose, che vorrei trattare, per tanto mi è venuto pensiero di ridurre tutti questi Opuscoli per lo più Fisico-Matematici, o almeno pratici in un corpo solo ridotto a varii capi. Ma prima d' accingermi all' opra (non però, che s'ii determinato di stamparla, ma per prescrivermi un' occupazione, alla quale l' intelletto possa con suo gusto ridursi quando resta libero dall' altre, ed ordinarie) intenderò volentieri il parere di V. S., quale insieme, venendo il caso di stamparla, vorrei per censore, e mi confido, che impeterei tal grazia dalla sua cortesia. Non altro per ora, e facendole umilmente riverenza me le ricordo il solito servitore.

Bologna il primo Giugno 1648.

Paolo Cafati.

CLVIII.

COn mille, ed infinite grazie mando a V. S. gli scritti ricevuti in prestito con quel libretto locupletato con varii scholii, poichè avendo tutte l' opere del Vieta ho risparmiato

questa fatica di copiare . Ho aggiunto alli suddetti suoi scritti un quinternetto stampato dal P. Zucchi *de vacuo*, che il P. Paolo Cafati mi ha imposto, che io le mandi . Mi scuserà della dilazione, perchè aspettava una simile occasione di risparmiare la fatica di copiare gli pretiosi scritti del Vieta . Io però godrò delle delizie di questo oscuro Autore della speciosa Algebra, quando mi avvanzerà tempo dalli studj urgenti, ne' quali sono impiegato . La voglio pregare d'un favore, ed è, che si compiaccia di scrivermi quanto prima il suo consiglio intorno ad una dimanda Astronomica, o piuttosto Meccanica . Deve dunque sapere, come il Sig. Cristoforo Ficarelli peritissimo Artefice nelle meccaniche, d'ingegno sottilissimo in tali materie con grandissima applicatione pensa di fabbricar una sfera celeste materiale, nella quale appariscano li movimenti di tutti li Pianeti, e Cieli con rote, che girino a proporzione delle distanze delli diametri, e delli varii movimenti, che gli Astronomi comunemente attribuiscono . Ora io desidero il suo parere intorno a questa Macchina, la quale mi par sarà un nobile pensiero . Desidero dunque mi scriva con

gli

gli seguenti punti il suo sentimento. Primo in questa Macchina secondo quale sistema sia meglio il fabbricarla, o secondo il Lansbergio, ovvero secondo il Ticone, o altro. Secondo: confidero, che sebbene il diametro maggiore della sfera fusse 15. piedi, quello del Cerchio della Luna sarà di un oncia, o poco più. Ora desiderarei mi significasse, con quale invenzione si potrebbe Remediare a queste angustie, perchè con sì stretta quantità sono fisicamente impraticabili le disensioni in ruote. Terzo: di qual materia sia meglio sia lavorata con le Sfere. Quarto: penso, che se il suddetto Artefice fabbricará così nobile opera sarà di molta lode, però desidero per cooperare all'efficace esecuzione di prender da tutti gli Professori d'Astronomia il loro parere, acciò la fatica sia impiegata con frutto, e ricercando molta spesa, non si getti via il denaro. Quinto: credo riuscirà difficile il rappresentar i moti, che fanno alcuni Pianeti nelle loro anomalie, negli epicieli; nondimeno mi par d'aver letto nelle Istorie, che già altra volta fusse fabbricato un simile lavoro di materia d'argento, e fusse presentato ad un Potentato da Carlo Quinto, che se una volta si è fatto; dunque è fattibile, e

forse adesso più facilmente, perchè gli Astronomi hanno inventati modi più facili di spiegar li moti planetarii. Io penserei, che il Lansbergiano sistema fosse ottimo sistema per seguirlo. Io sono risoluto di voler vedere il Cielo in una Camera, ove potrò con facilità insegnar le Teoriche de' Pianeti, che con tanta difficoltà si possono insegnar senza aver qualche modello. Io già ho trovato l'invention di trovar il danaro per il lavoro, ch'è una delle cose principali in tal negozio. Intorno la Gnomonica desidero mi faccia grazia di dirmi il suo parere; se sia meglio, e più sicuro per la giustezza della vera Mostra dell'ore, descriver negli Muri gli Orologj con Istromenti, ovvero regole geometriche nelle Carte per trasportarle poi con accrescimento sugli Muri. Inoltre se volendo trovar l'altezza del Sole per aver sicura la Meridiana sopra un piano orizzontale mi possa servir dell'ombra d'uno Stile, sicchè nell'orologio non succeda error sensibile. Desidero dunque, che mi facci grazia di questo, prima mandarmi il suo parer massime circa la Sfera suddetta, acciò secondi il desiderio, ch'è adesso nell' . . . del Sig. Ficarelli per sino che n'ha voglia: che sa bene simili artefici quanto siano

Humoristi. Quando poi sarà fabbricata l'invitarò a trasferirsi a Parma per goder di così nobilissima Macchina, e rinnovar gli stupori dell'Archimedica Sfera. Quando avremo risoluto il modo di rappresentar gli moti de' Pianeti e Stelle fisse, sarà facile aggiunger per bellezza, ed ornamento delle sue parti. (Il P. Mario ha già finito di stampar il suo erario di Matematica distinto in 3. Tomi di prezzo un doppione. Io avrò da Roma fra poco l'opera del P. Kirker intitolata *Ars magna lucis umbra* molto stimata) voglio per fine supplicar V. S. di un favore, che occorrendomi per un certo studio de' Conici, che devo far fra poco, necessità di aver Autori sopra tale materia assai difficile, mi facesse grazia d'imprestarmi il Midorgio Autor de' Conici, e nuovo, e molto stimato in tale materia, che le resterò obligatissimo, e quì per fine la riverisco, e la prego a comandarmi, dove mi conoscesse buono.

Parma 2. Luglio 1648.

Gio: Andrea Spinola Saverio.

JEri ricevei la sua compitissima delli 18. cadente, ed insieme anche il piego in essa accennatomi; del che quanto me gliene professi obbligato, non posso a sufficienza esprimere, essendosi essa preso tanto scomodo per favorirmi. Stava quasi per scrivere, che non mandasse detto piego, pensandomi, che solo vi si contenesero le cose del Cappuccino, il cui opuscolo con quelle due aggiuntarelle della disputa fatta in Varsavia e quell'altra *de possibilitate vacui*, ho ultimamente veduto, essendosi stampato detto Opuscolo nel fine d'un Libretto scritto contro di esso dal Dottore Fantucci. Ma la risposta è assai tenue, e molte cose sono intatte. Ho chi mi sollecita gagliardamente a scrivere una risposta adeguata, e distinta più che quella del P. Zucchi massime che vi è bisogno di qualch'altra dottrina; non so che mi farà: certo, che pare di sciogliere sufficientemente il tutto, e di rendere ragione fisica di tutti quegli effetti, che nelle isperienze accennate in detto libro si veggono. Di grazia se a V. S. occorresse qualche cosa in questo particolare degna di riflessione, non manchi per la sua cortesia di significarmela; perchè facendo la fatica,

vorrei che la risposta riuscisse adeguata, e con soddisfazione. E quì finisco, offerendomi servo altrettanto pronto a' suoi comandi, quanto me le professo obligato per la sua cortesia, e da S. D. M. le prego ogni vera felicità, e contento.

Bologna 20. Luglio 1648.

Paolo Casati.

CLX.

IO non posso resistere a multiplicati favori di V. S.; non gli è bastato l'aspettare occasione di qualcuno de' nostri, che quì venisse; ma ha voluto cercare messo apposta per mandare il prezzo della legatura del Petavio, la restitutione del quale non mi è mica uscita di mente, anzi quanto prima farolla. Di tutto ne la ringrazio, e le resto obligatissimo, come pur anco, che con tanta diligenza abbia voluto vedere il Mario da me mandatogli avrò sommamente a caro d'aver poi il giudizio di V. S. sopra questo imputato ladro delle altrui glorie. Intorno a' miei studj non ho che dir di nuovo a V. S., se non che avrei di bisogno della sua presenza per molte difficoltà, che in quelle mi occorrono, massime nell'investigare con qualche diligenza i fondamenti della riforma-

zione del Calendario Gregor. per rispetto della precessione degli equinozi, su la quale si fonda totalmente il mantenere l'equinozio de' 21. di Marzo, o lì vicino; vedo, che Copernico la mette tanto irregolare che notabilissima differenza v'è di tempo in tempo nella quantità dell'anno, e conseguentemente ne' moti de' luminari; dall'altra parte Tichone la fa quasi regolare, ed eguale all'Alfonsina, ma non so con che Teoria la governi, essendo che la Teoria d'Alfonso non può essere seguita da Tichone, avendo manifeste contraddizioni. Io mi sono messo a studiare con qualche diligenza questo Calendario, per essere questa la principale parte delle Matematiche, quale in que' passi ben noti a V. S. si tratta: tengo ottime speranze per la esecuzione nel Marzo futuro. Ma che dirà V. S. di ciò, che io le sono per iscrivere? Ho ritrovato quì in Mantova un compasso delle proporzioni, com'è quello da lei inventato; anzi ha molti più usi: tiene da tutti quattro i capi le punte fatte come quelle del suo: ha una vite, che scorre da tutti i capi per dar tutte le proporzioni, e parti, anzi che a qualsivoglia apertura serve per istromento delle parti; avendo minutissima divisione sì per le rette, come per gli archi

del

del quadrante. Il lavoro, e le lettere, che vi sono intagliate dentro, mostrano, che il lavoro è molto antico: in somma si trovano ingegni simili: e questo mi rende credibile, che molti, li quali sono imputati di furto, siano veri Autori delle cose da altri ancora ritrovate: così quando uscì l'istromento del P. Scheiner da disegnare, se ne trovò un simile nella guardaroba del Serenissimo di Parma; così mentre il P. Biancano comentava le Meccaniche d'Aristotele, un altro in lontanissime parti faceva l'istesso nell'istesso modo; così mentre il Galileo osservava le macchie solari il Scheiner, ed il Mario osservavano le stesse cose in Germania. Questo istromento è d'un Notaro Mantovano, il quale si diletta del praticare; ha molti altri belli stromenti, come l'Olometro, il Quadrante Nautico, un compasso ingegnosissimo posto dal Gallucci sul principio de' suoi stromenti, astrolabj ec. non è però questo Notaro uomo di scienza, non avendo nè meno libri da studiare, mi mostrò però una lunga lista di libri, ch'egli ha in animo far venire da Venezia. Il terremoto non si è sentito quì in Mantova Il dì 27. e 28. dello scorsò ci fu qualche paura di fiero temporale;

ma

ma svani presto. Dirò il mio parere intorno a queste predizioni Astrologiche toccano il punto *Andabatanum more*. Mi rallegro, che li Logarithmi crescano, ed acquistino sempre maggior perfezione; e se bene quello stendere la tavola ad dec. sec. è stata fatica di corpo più che di mente, è però utilissima: vado ben pensando, che in quella *Trigonometria Britannica* si troveranno bellissime dimostrazioni. Avremo a vedere. Intanto me gli ricordo vero servo obbligatissimo come pur anco fanno li PP. Cantelli, e Ghisoni; di questo ultimo non si fa ancora qual debba essere l'occupazione.

Mantova primo Agosto 1638.

Antonio Maria Costantini.

CLXI.

MI conosco obbligatissimo alla cortesia di V. S. nell'offerta fattami del *Petavio*. Ma perchè il Provinciale mi dice, che non verrà alcuno de' nostri da Reggio, o per Reggio a Bologna di quà del Natale, la prego a consegnare il libro al P. Alessandro Simoli, il quale o me lo manderà, o farà rescrivere l'Eclissi, che desidero, ed a segnarli il principio, e fine di

di esso, o istruirlo, come l'abbia a fare rescrivere; in conformità di che scrivo al detto P., se però ella non giudicasse meglio di farl' ella rescrivere a spese mie. Lo Scaligero *de Emendatione Temporum* è appresso di me, e l'adopro pur anco con presupposto fattomi del P. Casati, che V. S. così si contenti di continuar meco sì segnalato favore: fu stampato *Colonia Allobrogum Typis Roverianis* l'an. 1629. con aggiunta dopo i 7. libri di alcuni pochi fragmenti di Autori Greci, ed alcune note sopra di essi, che in tutto non arrivano a 15. fogli. Quanto alle fascie di Giove già molte volte anco coi Cannocchiali di Galileo, del Fontana, del Torricelli, e del Manzini l'abbiamo vedute ora una, ora due, ora tre con grande congettura, che si trova esso circa il centro del proprio corpo, e per lo più le abbiamo stimato parallele all' Eclittica, ed al viaggio de' Satelliti, come ce ne diede argomento una linea tirata per esse a due stelle fisse, una di quà, l'altra di là, e come più diffusamente vedrà V. S. nel 7. Lib. del mio nuovo *Almagesto*. Il Cannocchiale vale 50. Scudi; ma per dirgliela noi l'adopriamo in una nuova forma con più convessi vicino all'occhio disposti, che non

ha regola più sicura, che la pratica, e ciò quando vogliamo, che comprenda insieme gran campo, come quando vogliamo vedere tutta la luna in un'occhiata, ed il campo attorno ad essa ec. Finisco con ricordarmele obbligatissimo, e pregarli dal Signor Iddio ogni prosperità.

Farò cercare l'indice espurgatorio, e se V. S. vorrà estenderò io stesso, o segnard i luoghi da emendarli nello Scaligero.

Bologna 14. Decemb. 1648.

Gio: Battista Riccioli.

CLXII.

REndo molte grazie alla cortesia di V. S., quale si è compiacciuta di prevenirmi coll'annunzio delle buone feste nella sua de' 22. cadente: ed io con altrettanto affetto gliel'ho desiderate felicissime, come le auguro un ottimo capo d'anno, a cui ne succedano molti altri colmi d'ogni vera contentezza. La ringrazio parimenti dell'avviso, che mi dà delle due lettere scritte intorno alla materia del vacuo, quella del Baliano l'ho veduta scritta a mano; dell'altra non ne sapeva cos'alcuna, onde la vedrò volentieri, giacchè V. S. così cortesemente me l'offerisce. Io nel mio Opuscolo, che
final-

finalmente mi son lasciato indurre di stampare, ed aspetto con le prime lettere da Roma la licenza, ho preveduto che si poteva andare per quella strada della circompulsione, che consiste nella circolazione del moto, e di passaggio ho mostrato, ch' ella in questa isperienza non ha luogo: ho parimenti mostrato, come la risposta del Baliano non può esser vera, e dalle isperienza, che ho fatte la convinco evidentemente di falsità, anche ammettendoli, che l'aria graviti sopra del mercurio; Il che non ho voluto impugnar per non mi diffondere massime che non ho veduto la sua lettera se non dopo finito l'opuscolo, il quale quando composi questo Agosto non avevo veduto che la lettera del P. Zucchi, ed il Libretto del Dott. Fantucci, e questo fu che mi lasciai persuadere a cercar le cagioni degli effetti, che in quell' isperienza si notavano. Quella lettera del P. Zucchi, quando V. S. se ne sia servita la potrà inviare a Parma al P. Giacomo Maria Berregardi, di cui ella è. Sono compariti ultimamente due libretti di Enrico Regio da Utrecht l' uno intitolato *Fundamenta Physica*, dove cammina per la strada di Renato des Chartes, e l' altro *Fundamenta Medica*: son in 4. del
pri-

primo dimandano un ducato, il secondo si dà per meno. C'è ancora un Libro di Fortificazioni in Latino buono di Matthia Dögen con le piante delle principali fortezze, è bello affai; ma caro, perchè v'è tal Libraro, che ne dimanda 7. Ducatoni: un altro però ne aspetta copie, e disse di darmelo per cinque. Del resto non so, che sia comparso altra cosa nuova. Finisco ricordandomele il solito servo, e le faccio umilmente riverenza.

Bologna 27. Decemb. 1648.

Paolo Casati.

CLXIII.

Non fu mai l'intenzione mia, che V. S. s'impiegasse in rescriver l' Ecclissi mandatami, e per grande, che fosse in me il concetto della singolarissima sua cortesia, non conveniva, che io me ne abusassi nè pure col desiderio; ma ella si è voluta avanzare oltre li confini ordinarii, e con la generosa sua gentilezza favorirmi nel modo, che ha fatto. Riconosco il peso dell'obbligo, e lo porto sopra il cuore non che nella memoria. Non mi ricordo se il Petavio finisce coll'ultima Ecclissi da lei trascritta, e se passi alle moderne, a me

però bastano le antiche da lei segnate con tanta compitezza. Dimani farò col P. Inquisitore per pregarli il buon capo d' anno, e vedrò, se ha la correzione dello Scaligero, perchè in tre Indici da me scorsi non ve l' ho trovata. Non occorre, che io mi offerisca a chi mi ha così nobilmente obbligato. Intanto il Signor Iddio si degni di prosperarla in omnibus, e di dare a lei, & a tutta la casa felicissimo capo di questo, e di molti altri anni, e le bacio le mani.

Bologna 30. Decemb. 1648.

Gio: Bata. Riccioli.

CLXIV.

IL P. Inquisitore non ha l' Indice di Spagna, che V. S. mi accennò, nè meno si trova appresso alli Librari. Li tre Indici, che abbiamo in Collegio sono stampati tutti tre in Roma: il primo l' anno 1607. da Fra Gio: Maria da Brisighella; il secondo l' anno 1632. da Fra Francesco Maddaleno; il terzo l' anno 1640. dall' istesso, e solo nel primo vi sono le correzioni da farsi ai libri sospesi; ma non vi è quella dello Scaligero.

Quanto alle Ecclissi calcolate dal Petavio mi sarebbero carissime quanto alla quantità dei diti

eccliffati, & alla duratione, e dimora senz' altro: ma più defidero saper l' ipothefi di lui quanto alla diftanza, parallaffe orizzontale, femidiametro apparente de' Luminari, e dell' ombra, dell' Apogeo, e del Perigeo, eccentricità e maffima equatione, fe facilmente, e senza fuo fcomodo le può ritrarre dalle fue opere, e quefto prima del compendio del calcolo dell' Eccliffi. Il mio bifogno, il defiderio di giovare al Pubblico, e molto più la generofa fua cortefia mi rendono ardito. A lei ftà lo fcufarmi, e comandarmi alrefi liberamente, comé ne la prego, con che le bacio le mani, e le prego dal Signor Iddio il compimento de' fuoi giufti defiderj.

Qui è capitato un Opuscolo del Vandellini *De pluvia purpurea Bruxellensì*, febben ftampato del 1647. Se V. S. non l' ha, me ne avvisi, che gliene manderò uno. Il P. Inquifitore, che or ora è ftato qui da noi mi dice, che l' Indice di Spagna è ftato proibito dalla Congregazione di Roma per effere ftato ftampato fenza la di lei licenza.

Bologna 11. Genn. 1649.

Gio. Battista Riccioli.

CLXV.

Ricevo quella di V. S. delli 12. corrente, e già avevo un giorno prima avuto dal Sig. Carl' Antonio Manzini il Dögen a nome suo, quale manderò con la prima comoda occasione, e spero non sia per mancare quanto prima sebbene il P. Predicatore, che viene costà, dubita se potrà portarlo, e servirla. Non ho però ancora ricevuto il Timeo, che V. S. m' accenna avermi inviate: e volentieri lo vedrò, poichè m' imagino, che vada per circolazione di moto, facendo che il peso del Mercurio, che cade dalla fistola, e alza quello del vaso, comprima l' aria, e indi ne sprema alcuni spiriti etherici più sottili, quali entrino per i pori del vetro, dicendo che sebbene il vetro non è poroso in modo, che ne possano esalare gli spiriti chimici, ha però tali pori, che sono capaci di simili globuli etherici, o cosa simile. Il che essendomi io immaginato, che potea dirsi da alcuno ho di passaggio toccato in un luogo del mio Opuscolo. E certo non ho potuto argomentare, che vi sia vacuo, se si considera tutta la serie degli effetti, ad accidenti che occorrono in simile esperienza. Ma grandemente temo, che la ragione,

ne, per cui molti si riducono a concedere facilmente il vacuo sia per la difficoltà, che hanno in salvare la rarefazione senza introduzione di corpuscoli, ed essendo necessario in questa ispe-
 rienza ricorrere alla rarefazione, nè trovando es-
 si corpo a proposito, che possa entrare, stimano
 più facile amettere che tutto sia vacuo. Io ve-
 ramente dubito, che l' aver voluto esser breve
 nel mio opuscolo abbi fatto, che molte cose ab-
 bi tralasciato, che ci sariano state bene, ed al-
 cuni avvertimenti, ed argomenti a disegno ho
 lasciato per non dire se non quello, che mi pa-
 reva necessario.

L' opra d' Enrico Regio intitolata: *Funda-
 menta Physica* non l' ho appresso di me; l' ho
 ben letta tutta prestatami dal P. Inquisitore.
 Se ne trova una sola copia, e l' ha il Mano-
 lessi; ma ne chiede prezzo esorbitante, cioè set-
 te lire, dove che informandomi io da un altro
 libraro mi disse, che al più potea valere quat-
 tro lire, ed il libro non è molto grosso essendo
 in quarto piccolo, perciò non l' ho voluto com-
 prare sino a nuovo avviso di V. S. massime che
 temo non sia sospeso da questo P. Inquisitore,
 per aver veduto che si negano li accidenti, e
 tutto si riduce a moto locale onde v' è qualche
 diffi-

difficoltà per il Mistero dell' Eucharistia , e nega , che l' anima ragionevole sia tutta in tutto il corpo , tutta in qualsivisia parte , e dice che l' uomo non muore , se non per legge soprannaturale raccogliendolo da quello , che nell' Evangelio si legge , che l' anima di Lazaro fu portata dagli Angeli nel seno d' Abramo , e poi vuole , che i luoghi della Santa Scrittura , dove si parla del moto del Sole siano tutti figurati , nè si debbano intendere in senso proprio . Del resto però ci son molte cose buone in quel modo di filosofare .

Similmente l' Hervejo *De Motu Cordis* , & *Sanguinis* , l' ha il Manolesi da vendere , e ne chiede sette lire : è di stampa di Leyden ; e vi sono attaccate le impugnationi di Emilio Parisani , e di Giacomo Primorsio . Di più nell' istesso Tomo sono due altri Opuscoli : uno di Gasparo Asellio *de Lactibus seu de lacteis venis* : e l' altro di Giacomo Primorzio *Antidotum adversus Spongiam Henrici Regii* : tutto il libro sarà legato di grossezza due buone dita , ed è in quarto . Abbiamo un altro libro nuovo intitolato *Physica nova* , & *vetus* senza nome dell' Autore , ma essendovi aggiunto un opuscolo intitolato : *Plenum experimentis confirmatum* del

P. Stefano Natale della nostra Compagnia molto dubito io con altri, ch' egli sia l' Autore anche del primo stante l' uniformità dello stile. Questo libro mi è capitato dopo che avevo già totalmente finito il mio opuscolo, e mi facevano istanza li Stampatori che lo mandassi, e perciò non ho parlato punto di questo Autore. Nell' uno, e nell' altro opuscolo ci son molte cose, che non mi piacciono, ce ne sono dell' altre, che mostrano ingegno nell' autore. Io lo comprai per il Collegio, e costò mezzo ducato- ne. Finisco facendole umilissima riverenza, e ricordandomele il solito servo.

Bologna 18. Genn. 1649.

Paolo Casati.

CLXVI.

HO ricevuto il calcolo dell' Ecclissi del Peravio con l' aggiunta dell' obbligazione che sempre mi si accresce dalla cortesia di V. S. senza poterlene rendere il contracambio, come tanto desidero. Ho di più avvisato il P. Casati, di quanto m' impose, e mi ha risposto, che la servirà prontamente. Il Serenissimo di Toscana ha mandato in dono uno de' Canocchiali della sua camera fattili dal Torricelli al Sig.

Cor-

Cornelio Malvasia, il quale mi ha pregato a paragonarlo col nostro; lo feci jerisera alla Luna, & *absit verbo jactantia* è molto migliore il nostro: fa più grandi, e distinte le parti lunari, e piglia più campo; ma per la maggior lunghezza è alquanto più oscuro. Il P. Niccolò Zucchi mi afferma il moto di librazione nella Luna osservato da esso, ma sino che non mi manda l'osservazione, ed il tempo non mi acquieto, perchè penso, che il vedersi nell'estremità della Luna alcune macchie in un tempo, che non si vedono in un' altro, ovvero maggiori, o più distanti dal margine in un tempo, che in un altro anco nei Plenilunii, penso dico si possa attribuire alla diversità del sito, che rispetto a noi cagiona la latitudine della Luna, come pensava anco il Galileo, ovvero del non farsi le osservazioni nel momento del Plenilunio; ma molte ore lungi da esso, quando la Luna non è piena ec. Finisco con pregarle dal Signor Iddio ogni prosperità.

Bologna 27. Genn. 1649.

Gio: Battista Riccioli.

CLXVII.

HO ricevuto le sue dotte risposte ai dubbj ec., e la ringrazio del recapito fedele al Padre Zanetti, al quale di nuovo prego V. S. far avere in mano propria la presente annessa. Circa li rombi mi farà carissimo con qualche occasione poter ragionar seco; però intanto desidero mi scriva la nota di qualche Autore celebre, e sicuro, il quale tratti dell' Idrografia, carte da navigare ec. Di più desidero mi scrivi, che dovendo far fare una spesa intorno Carte Geografiche, e Globi, quali Carte, e Globi sia meglio, e più utile comprare; cioè se de' Moderni e che autore. Le do poi nuove d'un libro venuto adesso fuori alla luce (che si vende in Venezia per due o tre Ducati) è stampato in Anversa. Il titolo è questo, e molto curioso. *Oculus Enoë & Æliæ, sive Radius Sideriomisticus Authore R. P. J. Ant. M. Schyrleo de Rheita Ordinis Capuccinorum*. Io credo, che lo potrò vedere, e già il P. Guglielmo Hailenero n' ha comprato uno, e lo loda. V' è il modo di far un Canocchiale per veder le Stelle con ambedue gli occhi. Di più pretende salvar la Teoria Ticonica, e Copernicana senza
Epi-

Epicieli, & equanti, e lo dimostra facilitando l'ipotesi Ticonica, e Copernicana. Con altre novità, fra le quali è la causa probabilmente del flusso, e riflusso del Mare. *Planetologium Mechanicum, & novum, quo parvissimis rotis virtus omnium Planetarum motus jucunde exhiberi queant.* Antuerpia an. 1645. E qui per fine facendole riverenza me le offro perpetuo, e cordialissimo amico.

Parma 15. Aprile 1649.

Gio: Andrea Spinola Saverio.

CLXVIII.

Godo del ritorno di V. S. e della sua recuperata sanità, nè avevo inteso cosa alcuna della malattia. Nel mio Opuscolo V. S. troverà molto che compatire, ed anche molto che opporre; pure spero, che sia per approvar il punto principale. Intendo, che così sia, chi scrive in favore del vacuo. Saprei volentieri chi sia, e quali ragioni efficaci s'apportino, perchè a me la sperienza dell'argento vivo mostra il contrario. Se così detto mio Opuscolo fosse stato veduto, avrei a caro intendere che cosa mi si opponga, perchè desidero d'imparare la verità, nè sono così ostinato che non sia per pie-

garmi facilmente alle ragioni. Il libro dell'Idrografia del P. Fournier è in foglio di pag. 922. oltre gl' Indici ec., non ha figure in rame, ma poche in linee semplici, quanto è necessario a spiegar ciò, che si dice: la Sinopsi di detto libro la vedrà nel foglio annesso, dove ho notato così in generale le materie; a me costò solo due ducatonì, perchè avea patito assai dall'acqua del Mare; ma allora lo comprai così per non ve n' esser altra copia, e per tema, che mi sfuggisse l' occasione di averlo. Del P. Gregorio di S. Vincenzo il libro *de Quadratura Circuli* non è comparso: da Roma il P. Zucchi mi scrisse a' giorni passati con certa occasione, che non gli era stata fatta opposizione, che non si fosse facilmente sciolta; ed egli stima molto detto libro. E' stampato in Roma un libro del P. Zucchi con questo titolo: *Nova de Machinis Philosophia unico, & immediato in omnibus, & singulis principio primum proposita, & in hac secunda editione aucta, & defensa a Nicolao Zucchio Parmensi Soc. Jesu. Accessit exclusio vacui a corporibus contra nova ad illud inducendum adducta experimenta, omnemque vim moventis per Machinam. Et novum Philosophiæ Magneticae complementum. Romæ Typis Hen.*

Corbeletti 1649. Il libro è finito di stampare e ne aspetto copia. Del resto altro libro nuovo non so, che sia uscito; non può tardar ad uscire la *Muforgia* del P. Kirker. Finisco facendo le riverenza, ed augurandole felici Feste di Natale.

Bologna 16. Decemb. 1649.

Paolo Casati.

CLXIX.

LA lettera di cotesto giovine Reggiano scritta in favore del vacuo e stampata in Venezia non è qui capitata; onde poichè V. S. con tanta cortesia me n' offerisce una copia, avendone molte, io non posso rifiutare la grazia, anzi me le confesso obbligatissimo per la prontezza in farmi grazia. Onde con l' occasione che dovrà di qui passare il P. Serego, che viene da Parma (quando prima non se le rappresenti più opportuna occasione) potrei ricever il favore, o quando V. S. non volesse star con sospensione per trovar occasione di mandarmela, potria consegnarla al P. Simoli, che me la inviasse. Per conto poi dell' opinione di V. S. intorno al vacuo, volontieri sentirei le sue ragioni, e quando ci abboccassimo, e volessimo co-

minciar a filosofar senza pregiudicii, sperarei, che anche V. S. venisse nella mia opinione, quando però ci contentiamo dell' evidenza fisica, perchè a filosofar per ragioni astratte, e del modo, col quale hanno potuto esser le cose in un' altra serie d' effetti, anch' io so non esservi necessità Metafisica, che le cose siano tali, quali di fatto sono. Ma poichè non c'è speranza, che così presto potiamo abboccarci, s' ella potesse trovar un poco di tempo per espormi i capi delle sue ragioni a favore del Vacuo io volentieri imparerò. Non posso per il tempo aggiunger altro, onde finisco, facendole umilissima riverenza.

Bologna 24. Genn. 1650.

Paolo Casati.

CLXX.

HO ricevuto dal P. Mattei l' Opuscolo del P. Magni con le annesse lettere del Roberval, e del Sig. Morengi da V. S. inviatomi, e con tutto l' affetto la ringrazio di tanta cortesia. Ho gustato di veder la lettera del Sig. Morengi e veramente le opposizioni fatte contra il vacuo, massime tolte dal fine della natura, sono affai deboli, ed io ho sempre stimato, che

che l' argomentare dal fine della natura , sia assai debole , poichè noi non sappiamo quali siano li disegni della natura.

Ho veduto nella lettera di F. Valeriano al Roberval fatta menzione della libra d' Archimede ; io ben intendo , ch' è per pesar i corpi , e trovar la loro equiponderanza , e subito mi son venuti in mente varii modi , co' quali si potria far un tal istromento : se però vi fosse alcuna cosa determinata di tal libra , o vi fosse Autore , che ne trattasse , prego V. S. ad accennarmelo . Qui non abbiamo cosa nuova ; onde finisco , offerendomele servo prontissimo ad ogni suo cenno , e facendole riverenza le prego da Dio felicità , e contento .

Bologna 20. Feb. 1650.

Paolo Casati .

CLXXI.

DI grazia mi scusi se le sono in qualche parte molesto in richiederla di nuovo di alcuni dubbj geografici . Il primo: ne' globi moderni , e Mappe moderne si assegna per principio delle lunghezze il Meridiano dell' Isole Azori , e non quello delle Fortunate . Ora quando nelle Tavole delle lunghezze poste da varii Au-

tori nelle sfere, ed astronomie ritrovo il numero delli gradi, e minuti delle lunghezze come posso accorgermi da qual Meridiano comincino a numerarle, dall' antico, o dal moderno? Secondo: Se offervo varie Tavole di larghezza delle Città, ritrovo per lo più diversità di due, e tre gradi. In tal caso, come debbo governarmi, ed a quale mi devo appigliare? Terzo: Nelle Mappe, che hanno li paralleli, e Meridiani notati con linee rette, come ho da trovar un luogo nella Mappa supposta la notizia della lunghezza, e larghezza? Forſi cercar gli gradi della lunghezza nelle linee a destra, e sinistra, e tirare una linea retta morta, e poi quelli della larghezza nelle linee superiore, ed inferiore, e tirar un' altra linea (quale non ſi fa perpendicolare, come ſuppone Appiano, e il Biancano). E qui vi ho un' altra difficoltà. Quando li gradi della lunghezza, e larghezza, ſono eſpreſſi nelle linee delle Mappe è facile: ma quando non vi faranno notati, con quale regola dovrò trovare li minuti; parendomi, che le diſiſioni delli gradi notati nelle linee ſuddette non ſiano eguali; ma proporzionalmente degradati. Di più dato il luogo nelle Mappe ſuddette, come devo trovar la lunghezza-

ghezza, e larghezza, massime quando applicando la riga alli gradi corrispondenti delle linee delle larghezze, e lunghezze, non incontro il dato luogo, e praticamente non è diviso il grado in minuti? Anzi dirò più se avuta la linea della lunghezza, avrò quella della larghezza con tirarle una perpendicolare. Quarto: Nelle Mappe, che hanno li paralleli circolari, o li Meridiani circolari, desidero saper il modo di trovar un luogo supposta la notizia della lunghezza, e larghezza. Quando nella Mappa sono notate le linee de' gradi del Meridiano, e parallelo del luogo, è facile l'invenzione. Ma se non sono notate le linee de' Paralleli, e Meridiani del dato luogo, con qual regola devo trovarli, e descriver quelle linee o rette, o curve de' Meridiani, massime che li gradi, o porzioni de' gradi non sono egualmente divise, ma proporzionalmente. Di più desidero sapere, come trovar li gradi della lunghezza, e larghezza di un luogo notato in tali Mappe, quando il luogo dato non s' incontra in alcuno de' Meridiani, e paralleli segnati. Quinto: Desidero sapere 1. che mi accenni dove posso imparare il modo di descriver le Mappe di qualsivoglia sorte. 6. Vorrei anche saper conoscere

con qualche regola in che modo sia stata descritta una qualsivoglia Mappa, che mi si presenti, acciò possi formare un vero, e non un falso concetto. 7. Per ultimo mi favorisca dire, se è solubile un triangolo con li . . . in cui de' due lati noti l' uno sia di gradi 90. si cerchi l' ipotenusa. Sappi poi come il P. Rizzoli avrà fra poco varie copie della *Musologia* del P. Kirker da vendere, ed io che già n' ho preoccupato una delle copie, dicono che costerà 40. Giulii slegata. A giudizio universale è stimata cosa curiosissima. Desidererei intendere da che luogo potrei aver quel libro astronomico intitolato: *Oculus Enoch, & Elia*, e s' è libro di stima. Finisco con offerirmele di cuore, e le prego dal Cielo ogni felicità.

Parma 11. Marzo 1650.

Gio: Andrea Spinola Saverio.

CLXXII.

HO la sua a me gratissima delli 8. corrente con l' annessa risposta ingegnosa al mio primo argomento, con cui provo non restar vacua la parte della fistola lasciata dall' argento vivo; e tutto il discorso, che V. S. fa per dar ragione delle vibrazioni, o salti del Mercurio pro-

procederia bene, se si ammettesse quella virtù contiguativa attiva, quale V. S. suppone, ed io la vorrei prima provata, che supposta attiva; perchè sebbene io ammetto quella naturale esigenza, che ha un corpo d'esser contiguo all'altro: non però facilmente ammetterò, che possa in caso di discontiguazione accorrere ad approssimarsi: nella guisa, che sebbene un corpo ha esigenza di non penetrarsi con un altro corpo, fattasi per qualunque causa la penetrazione, non però hanno virtù naturale attiva di levarsi l'uno fuori dell'altro. Onde ne viene, che detta virtù contiguativa da me ammessa resista alla separazione con resistenza formale, ma non attiva. Che se tal esigenza fosse attiva, quando nella tromba si tira l'acqua in alto, e l'acqua viene dietro al maschio, credo, che allora detta virtù contiguativa dovrebbe operare, prevalendo alla gravità dell'acqua, che si solleva, nè dovrebbe prevalere la gravità premente all'ingiù, come sentiamo per esperienza; poichè dall'una parte l'acqua essendo in altezza minore di 18. braccia Fiorentine non è di tanto peso, che non possa esser sostenuta, anzi sollevata dalla virtù contiguativa, e per l'altra occorrendo il caso, che per impedire il vacuo deve l'acqua salire,

e seguitar il maschio, dovria la virtù contiguitiva venir all' attò secondo d' accorrere spontaneamente, ed in tal modo non si dovria sentir il peso dell' acqua. Nella guisa appunto, che uno avendo un fasso in mano, se abbassa la mano con tanta velocità, con quanta descenderia il fasso non sente il suo peso: e questo è quello che fanno coloro, che gittata in alto una spada nuda la pigliano in punta su la palma della mano senza offesa, perchè al toccar, che fa la spada la mano l' abbassano, secondando il moto della spada; che perciò un tale, che avea fatto tal prova moltissime volte di giorno, importunato di farlo di notte a lume di torcie, non pigliando bene il tempo della spada, restò ferito malamente. Così dunque alzandosi il maschio, e dovendo salire spontaneamente l' acqua per forza della virtù contiguitiva, non dovrà sentirsi il peso; dal che raccolgo, che tal virtù contiguitiva, non è attiva. Ne ammetto, che fattosi per virtù soprannaturale il vacuo, un corpo grave dovesse salire per riempirlo, non mi parendo sufficiente parità quella, che si piglia dagli animali, i quali guariscono delle ferite senz' alcun medicamento, perchè tali ferite si ferrano a poco a poco per mezzo di quelle particelle,

le, che la natura somministra per l' alimento, onde essendo le parti della carne, o pelle atte ad unirsi con dette particelle, vengono ad esser unite insieme essendo unite con un terzo, e perciò anche tali parti disgiunte dal vacuo si unirebbero, se vi si frammettesse un altro corpo, che riempisse il vacuo.

Del resto chi ammettesse tal virtù contiguativa attiva, bene sfuggirebbe la forza del mio primo argomento, il quale se fosse solo non mi persuaderebbe sufficientemente che non vi fosse vacuo; ma a me fa maggior forza la rarefazione, e condensazione notabile veduta, e provata più volte, ed il veder salire dal mercurio della fistola nell' acqua, che dentro essa fistola stà sopra il mercurio gran quantità di corpicciuoli, che sopra dell' acqua s' alzano, e quando a questo trovassi risposta, più facilmente inclinerei dalla parte del Vacuo.

Rendo pertanto grazie a V. S., che si sia compiaciuta di comunicarmi la sua sottile specolazione in difesa del Vacuo, e se altra cosa le occorre, mi farà sempre grazia d' accennarmela; perchè io non son punto tenace della mia opinione, ma solo vorrei sapere la verità. Sono giunte copie della *Musurgia* del P. Kirker, ed

un libro del P. Zucchi il cui contenuto potrà intendere dall' annesso foglio. Finisco ricordandomele servo di cuore.

Bologna 20. Marzo 1650.

Paolo Casati.

CLXXIII.

L' Effere stato indisposto nel mese passato è stato cagione della dilazione molta in scrivere a V. S. con la quale quanto mi giovi il conferir dubbii spettanti alla professione, l' ho sempre per lo passato sperimentato, e per l'avvenire l' esperimentarò con sua buona grazia. Desiderarei sapere da V. S. se venendo costà nel mese presente di Giugno, V. S. si troverà in Reggio, perchè vorrei pur a bocca ragionar seco di molte cose, che difficilmente si possono mettere in carta. Per adesso la prego a significarmi il modo, ovvero Autor, che lo insegni, il modo dico di dividere le linee, che rappresenta il primo Meridiano dell' Isole Fortunate in quella figura inventata da Gemma Frisio e posta da Appiano nella sua Cosmografia a carte . . . ed intitolata *Speculum Geographicum* per trovarvi ogni logo del . . . con la tavola delle larghezze, e lunghezze, e con la rota

Ora-

Oraria venir in cognizione dell' ore, ed altre curiosità. Gli Autori, che ho visto solo dicono, che si divida la detta linea in gradi proporzionali (per descriver nella figura gli paralleli, e li climi) ma suppongono si sappi il modo di far la detta divisione. Dovrà poi V. S. aver visto il libro Meccanico del P. Niccolò Zucchi che viene molto lodato, desidero però anche mi scriva con ogni sincerità il suo parere. Io adesso mi trovo avere il libro musicale del P. Kirker, del quale giudicherò quando l' avrò letto. Desidero inoltre, che V. S. mi significhi quale sia il più sicuro, ed evidente modo per ritrovar esattamente la quantità di un arco di qualsivoglia circolo non solo nelli gradi, ma anco ne' minuti, e ne' secondi, ed anco per osservar qualsivoglia arco della quantità desiderata in gradi, minuti, e secondi. Dovrà poi sapere, come il P. Cabeo è stato chiamato dalla Nobiltà Genovese per Lettor pubblico, ed Eminente della Matematica, essendo stata assegnata un' entrata grossissima al Collegio per tale Lettura. Si diceva anche, che il P. Casati dovesse andar a Roma per legger pubblicamente la Matematica. Altro per ora non mi occorre se non che io le vivo vero Servo nel Signore di

cuore, e mi conosco obbligatissimo alla sua cortesia in liberarmi alle volte dalli dubbj Matematici. Avrò presto il libro della Quadratura del Cerchio del P. Gregorio di S. Vincenzo. E perchè so, che V. S. è parziale devoto della nostra Religione le significato, come sono usciti fuori due Tomi nuovamente dell' Istoria della nostra Compagnia composti dal P. Bartoli celebre Predicatore, e insigne in lettere. Se V. S. con sua comodità li leggerà, l' afficuro che ne resterà soddisfattissimo.

Parma 2. Giugno 1650.

Gio: Andrea Spinola Saverio.

CLXXIV.

A Spetto, che quanto prima mi mandi il libro Per grazia oltre la risposta de' dubbj da me proposti nell' altra lettera mi mandi anche la risposta a questi. I. E' certo, che per ragione delle rarefazioni gli stili non possono se non gettare l' ombre o più lunghe, o più brevi delle vere. Oade non si potrà mai avere con verità notizia dell' ore, nè del segno, o parallelo. Che rimedio dunque si può procurare per correggere tali errori? II. In oltre per venire in cognizione dell' altezze dell' ombre,
ed

ed anche per avere sicuro l' uso dell' ombre, qual quantità dello stile pensa V. S. sia per esser la più utile, comoda, e sufficiente, voglio dire di un piede, o meno. III. Nelle effemeridi si trovano notati a lato sinistro gli aspetti delli Pianeti colla Luna, e vi si pongono le ore astronomiche P. M. per esempio 3. 58. P. M. ore 21. 48. P. M. e questi aspetti si assegnano a ciascun giorno. Io perchè trovo negli Autori qualche intrico, ed equivocazione circa il determinare a che giorno spettino le dette ore, e dopo qual Mezzodì di qual giorno. Di più cerco se le ore assegnate nella Tavola degli aspetti posta nelle Effemeridi che sono dopo un Mezzodì possano riferirsi al Mezzodì del giorno antecedente. IV. Cerco regola per intender qual Mezzodì debba assegnarsi per principio del giorno astronomico: per esempio: nelle Effemeridi trovo notati li giorni in una colonna, e sia dato il giorno 14. Aprile secondo l' uso civile. Ora vorrei sapere, se il giorno Astronomico delli 14. Aprile comincia al Mezzodì del giorno Civile 14., ovvero se avrà avuto principio nel Mezzodì alli 13. giorno Civile di Aprile. V. Il principio dell' anno Civile comincia dal Mezzodì Astronomico delli 31. ultimo Decem-
bre,

bre, ovvero alli 1. Gennaro? VI. Ombra versa in che si distingue dalla retta? VII. Circa il modo di far le direzioni desidero mi dica qual modo a lei paja più facile, e sicuro. VIII. Desidero mi dica, s' ella stima, e creda più alle **Tavole Rodolfine**, o a quelle del **Lansbergio**. Altro per ora non mi occorre, se non che le resto servo, ed un giorno anche voglio venir a parlar seco, perchè più facilmente, e con meno incomodo potrò conferir seco li miei dubbj.

Parma 14. Aprile 1651.

Le Teofilo Bruni Veronese, e vorrei mi ricercasse, se potessimo comprare un certo Autor d' Orologj Solari detto **D. Valentino Canonico Regolare**. Ha detto uno, che il Sig. **Ruffini suo Zio** n' abbi uno, s' egli lo volesse vender per quello, che gli costa, ovvero prestarlo, quanto li farei obbligato, perchè cerco di veder tutti quelli, che posso di tale materia.

Gio: Andrea Spinola Saverio.

CLXXV.

E Ssendo molto tempo, che io non ho scritto a V. S. non voglio già, ch' ella pensi, che mi sia scordato di lei, che pure tante volte ho bramato di venire a trovare costà per se-

eo conferire dubbii, e ragionar seco di cose spettanti alle Matematiche: ma ora un' occupazione, ora un' altra, ora alcune lunghe mie indisposizioni me l' hanno proibito. Voglio però venire questo prossimo Carnevale, poichè io ritrovo delizie, quando tratto con virtuosi, e massime nelle giocondissime Matematiche. Per ora con questa mia la riverirò come Maestro, Padrone, ed Amico, e poi le chiederò il suo parere intorno alcune cose della Professione. Primieramente desidero intendere da V. S. quale istromento fra gli altri, che fin quì sono stati ritrovati nella Geometria Pratica per misurar estensioni lineari (o queste siano distanze, lunghezze, larghezze, altezze, e profondità) ed anche superficiali con la vista, e per prender in pianta ogni sito in qualunque occasione, o di fortezze, o di campagne, territorj ec., quale istromento dico ella stimi il migliore, il più sicuro, e anche il più facile, ed universale *caeteris paribus*, parlo per misurar le quantità nella Terra. Che per misurarle nel Cielo, credo che V. S. dirà non vi esser il più semplice, nè il più facile del Quadrante Astronomico. Avrò anche caro mi dica di qual grandezza ella giudichi doverli fabbricar simili istromenti, acciò

si pos-

si possa con più sicurezza ottenere la certa e vera misura delle quantità. Inoltre quanto a' quadranti desiderarei qual regola più sicura, e più semplice sia per divider un quadrante in modo, che si possano aver li secondi. Che quelle divisioni del Clavio nella sua Geometria fatte per aver secondi e terzi, mi pajono troppo moltiplici, e laboriose. Di più desidero mi scriva, s' ella giudica, che li Paralleli curvi delineati nelle Mappe particolari delle parti del Mondo da' moderni siano descritti con le regole di descriver circonferenze per tre punti dati col trovar il centro, ovvero se sono proiezioni di sfere per altra strada descritte. Anche mi farà grazia dirmi, che nell' uso delle Tavole logaritmiche per aver per esempio un quoziente in un numero, che volessi divider con la sottrazione in che maniera si possa conoscer quanto sia l' avanzo, massime che le figure, che avanzano sono molte, e di rotto lungo. Così operando per le Tavole de' seni il prodotto del secondo nel terzo diviso per il primo ovvero seno maggiore, lascia dopo di se un rotto di molte figure, e vorrei sapere, che parte sia, ovvero quante unità v' avanzino. Di più circa la riforma si fece dell' Anno Gregoriano, desidero

mi dica se tale soggetto abbi materia sottile, e curiosa da specularvi sopra. Anche circa le Regole pratiche sopra la Regola del tre come composta di mi dica, se alcun Autore ne dà le Dimostrazioni. Finalmente cerco da lei se si potesse trovar qualche invenzione facile, pratica, ed universale, per venire in cognizione de' lati, ed angoli senza intricarsi nelle soluzioni de' Triangoli per via di Trigonometria. In oltre quando per isciogliere un triangolo per Trigonometria si dispone la proporzione de' seni alle tangenti con la secante in ordine ad un' altra tangente ec., ovvero in altra disposizione; vorrei senza fare la dimostrazione ordinaria intricata per gli Scolari, aver qualche modo facile, ed intelligibile per mostrar l' evidenza dell' operazione o con numeri ovvero con qualche parità, acciò nè in tutto fossero digiuni della scienza di quelle regole, o proporzioni, nè meno s'immergessero nelle profondissime e difficili dimostrazioni de' Triangoli o sferici, ovvero rettilinei. In ultimo negli equiponderanti con la libra, o bilancia s' intende, che una cosa ponderosa pesa per esempio 10. libre perchè contrapesa ad un altro peso di 10. libre nell' altra scudella perchè sono ambedue eguali nel pe-

fo. Ma nelle staterè, ove si contrapesa un peso grande chè pesarà 100. libre con un altro, che pesarà una libra non si intende, come possano dirsi equiponderar essendo ineguali di peso. E pure nelle figure, che hanno reciproca proportion de'lati le figure tali sono eguali. Finisco con significarle come il P. Riccioli avrà dato compimento alli due Tomi stampati a mezzo il mese di Gennaro prossimo, e credo, che del terzo non vorrà farn' altro, come quello, che non è così necessario, e che penso sia cosa più di schiena, che d'ingegno, come si suol dire. Mi scusi se le sono d' incomodo con tante proposte, perchè la confidenza mi dà animo per far ricorso alla sua dotta penna. Mi par aver inteso, come il P. Zucchi in Roma abbi mandato alla stampa un altro Tometto di Meccanica. Se poi sapesse V. S. che fosse uscito fuori alcun bel libro di Matematica, avrò caro di esser avvisato. Intanto le auguro ogni benedizione, e felicità.

Parma 7. Decemb. 1651.

Gio: Andrea Spinola Severio.

CLXXVI.

DE' libri richiestimi da V. S. l' Epicuro del Gassendo ha un difetto di ben quattro fogli, che mancano al primo Tomo, ne spero però un intiero e compito da Lione, o almeno li suddetti fogli, per li quali ho già fatto scrivere, sicchè non così presto la potrò servire, come degli altri, alcuni de' quali però in questa mi sono stati richiesti da altri, a' quali non ho potuto negarli; ma vedrò, che quanto prima sia servita anch' essa.

Quanto alla Cometa si è osservata per quattro notti; ma jerisera nè per le nuvole nè credo si potrà così presto, per essersi già guasti li sereni. Se si potrà dalle nostre osservazioni, e da quelle de' Signori Dottor Manzino, e Domenico Cassino ritrarre la parallasse si farà; ma ne dubito grandemente per le grandi, e molte condizioni, che si ricercano a far ciò evidentemente, com' ella potrà vedere da quanto ne ho trattato a lungo nella sezione prima del mio libro 9. Li digiti poi dell' Ecclissi Solari furono dieci, e pochissimo più. Li aggiungo che la Cometa, prima che da noi, fu veduta da alcuni Villani alla Campagna molto più lunga, e lu-

e luminosa, o fosse per il sito della coda rispetto alla parte opposta del Sole, o perchè ora sia in isvanire, e verso il suo fine. Staremo a vedere. Intanto le prego un felicissimo capo di molti anni.

Bologna 26. Decemb. 1652.

Gio: Battista Riccioli.

CLXXVII.

Mille grazie le rendo della risposta sua copiosa non meno di favori, che di soluzioni. Rescrivo questa per mandarle la nota dell' osservazione fatta circa la Cometa adesso comparfa dal P. Guglielmo, la quale so le farà grata, e potrà confrontar con la sua, che so averà fatta così in Reggio. Scrive dunque al mio P. Rettore le seguenti parole alli 28. Decembre 1652.

Decimanona hujus observare hic capimus novam stellam exortam in constellatione Lupi juxta Eridanum, que primis tribus diebus fecit motu suo proprio a Meridie in Septentrionem 15. gradus circiter: posterioribus diebus 7. & 6. nunc 5. & 4. Ex quo colligo eam semper altiore fieri a terra, & consequenter tardius moveri. Est modo in Perseo, & in Capite Medu-

du-

dusa, pertransiit Orionem, & Taurum: fuit viciniſſima Plejadibus. Quid portendat, Astrologi fabulentur. Meum est observare motum, & distantiam, figuram, & situm. Est satis nebulosa, & cum aliqua barbula: immo pertubum apparent plures stellæ, & probabile est esse congeriem Stellarum uti fuit illa anni 16:8. (1) Quid si eadem esset, & absoluto suo circulo nunc rediisset. Situs, motus, & figura ita se habent, ut tunc sola cauda excepta, & tempore.

V. S. mi farà grazia di considerar quanto scrive questo Padre, e se mi favorirà scrivermi quanto ella ha osservato con il suo parere, molto l'aggradirò. Da Roma aspetto anche minuta informazione di questo nuovo Fenomeno. Prima di conchiuder la supplico ad accennarmi, se in alcun Autore a lei noto potessi trovar l'origine prima, donde hanno gli antichi Astronomi preso il fondamento per finger l'ipotesi sferica de' circoli sferali; v. g., che li ha mossi ad immaginarsi il circolo Equinoziale, & sic de cæteris. Viva felice, mentre la riverisco, e

T

le

(1) Questo sospetto fa onore all' Osservatore Tedesco.

le prego ogni bene dal Motor Supremo delle Sfere.

Parma 13. Gennaro 1653.

Gio: Andrea Spinola Saverio.

CLXXVIII.

NOn ho ricevute osservazioni della Cometa stampate in altri luoghi, benchè mi siano state promesse; ma solo alcuni abbozzi a penna cavati dalla mia considerazione del Globo celeste, e delle Mappe alla grossa: Onde avendo noi osservato il sito di essa con le distanze delle fisse prese col sestante, ed essendo certi della nostra operazione, poco ci curiamo delle congetture degli altri. Ma se si hanno osservazioni fatte con istrumenti da persone perite, siccome ci saranno carissime, così le parteciperemo a V. S. Il Sig. Cornelio Malvasia ha fatto stampare un lungo discorso fatto dal Dottor Cassino, e fondato sulle osservazioni che fecero a Panzano dalla Vigilia di Natale sino al fine, delle quali esso Dottore mi confessa non esserne restato appagato tratto quest' ultima, che non aveva bisogno di Organi, e dalla quale anch' esso, senza avere vedute le nostre osservazioni avea conchiusa la mancanza della parallassi, se

ne potrò avere una copia la manderò almeno con gli altri libri. Col canocchiale poi non abbiamo veduto se non un gruppo di luce languida, poco sotto il mezzo del capo della Cometa. Quel, ch' ella mi accenna del Sig. D. Vincenzo Muti potria essere, perchè ha gran tempo, che non ho sue lettere, nè so se sia mai tornato di Madrid, dove si era trasferito. I due libri già iniatili non sono legati alla rustica, perchè non me l' avea ordinato, con che finisco pregandole il compimento de' suoi giusti desiderj.

Bologna 27. Gennaio 1653.

Gio: Battista Riccioli.

CLXXIX.

HO ricevuto dal P. Virginio il compimento del denaro, e ne ringrazio V. S. assicurandola, che non mi scordo del Pitisco, Maignano, ed altri libri da lei desiderati. Le fiacole che parvero spiccarsi dalla Cometa furono vedute in Mantova, e quì pure dal P. Riccio Carmelitano, dal Dottor Cassino, e dal Dottor Lucrezio Gessi. La nuova Cometa, che dicono osservarsi in Fiorenza, ed altrove, farà un gruppo di trenta stellette che si veggono col canoc-

chiale nella zampa del Leone vicino al Granchio, e pare un pezzo simile alla via lattea, che da un mese e più si osserva da noi, ma senza altro moto proprio; nè potiamo affermare essere cosa nuova piuttosto che antica; ma non guardata col canocchiale. Pure se altri lo affermeranno, noi non potremo convincerli del falso, che è quanto mi occorre per breve risposta alla sua. Solo aggiungo, che se mi verrà l'Eringio de *Molendinis* da Venezia l'avviserò più distintamente della qualità, e dell'argomento di tal Opera, con che le prego dal Signor Iddio il compimento de' suoi santi desiderj.

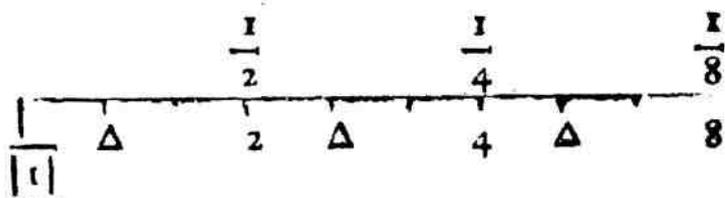
Bologna 17. Febbraro 1653.

Gio: Battista Riccioli.

CLXXX.

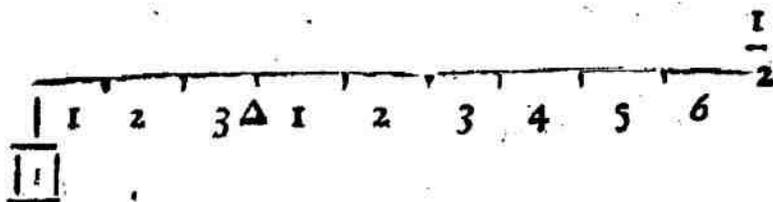
EComi di nuovo a supplicar V. S. delle solite grazie sapienziali pregandola ad iscufarmi se così spesso l'incomodo, perchè la rarità de' Professori Matematici mi necessita a far ciò. Di due soli dubbj dunque bramo la soluzione; il primo de' quali è: *ad quod genus velis reducendus sit Axis in Peritrochio an ad*

1. *an ad* 2. *genus vectis*; perchè la comune opinione lo determina esser del primo genere, e il P. Zucchi lo costituisce nel secondo genere. Ed a me par, che ora sia del primo, ora del secondo, secondo le varie costituzioni che . . . nel . . . peso. Il secondo è circa il Glossocomo (ch'è composto di vetti) il quale suppongo sia composto di tre vetti, ciascuno de' quali sia in proporzione doppia del peso alla potenza in modo che con un ottavo di potenza si alzerà il peso di una libra per esempio come appare dalla figura seguente lineare



Ora il detto Glossocomo contiene tre vetti disgiunti, che moltiplicano le forze, e la forza in proporzione Geometrica. E pure se dalli tre vetti disgiunti ne comporrò un solo continuato, componendo li Bracci spettanti alla potenza in uno, e quelli spettanti al peso, non si moltiplicherà la forza se non in progression Aritmetica, e più presto si perderà di forza, come nel-

la seconda figura apparisce, poichè il peso sarà come 2. ad 1. ed



la potenza $\frac{1}{2}$ alzerà il peso uno. Cerco dunque la causa *a priori* di tale diversità, e perchè la disgiunzione de' vetti moltiplichi tanto le forze, e la continuazione di essi le sminuisca. Il dotto Merzenio nel suo libro meccanico propone il dubbio, e la questione ma non la scioglie. V. S. dunque mi farà oracolo quando si compiacerà scrivermi il suo sentimento. Con che per fine le augurerò ogni vera felicità dal Cielo, ed aspetterò con avidità la sua benigna risposta.

Parma 13. Luglio 1655.

Gio: Andrea Spinola Saverio.

CLXXXI.

Rimasi soddisfattissimo della risposta mandatami circa la soluzione dell'Equazione proposta, e tanto più ch'ella con chiarezza, e me-
to-

todo chiaro ma la espose. Vorrei molte volte potermi trovar così; perchè la presenza di sua persona molto mi gioverebbe. Ma perchè ciò non mi permette la fortuna si contenterà, che alle volte le scriva qualche dubbio. Adesso anche pregola a compiacersi di risponder al seguente. Trovo l'esempio qui trascritto dall'Erigone di sottrazione, il quale risolvo in numeri, sopra cui poi chiederò.

$$\begin{array}{r}
 \text{Per A pagò 5} \quad A \text{ quo } + 8aa - 3ab \\
 \text{Per B pagò 8} \quad \quad \quad 200 - 120 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 200 - 120 \\ 125 - 280 \end{array}} \right\} \text{cioè } + 80. \\
 \text{Sub. } - 5aa + 7ab \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 200 - 120 \\ 125 - 280 \end{array}} \right\} + 155 \text{ sub.} \\
 \quad \quad \quad 125 \quad 280 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 200 - 120 \\ 125 - 280 \end{array}} \right\} \text{inde}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Residuum} \quad \quad \quad 13aa - 10ab \quad = 75 \\
 \quad \quad \quad + 325 - 400 \\
 \text{Examen} \quad \text{Addo} \quad - 5aa + 7ab \quad + 155 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad + 80 \\
 \text{Redit} \quad \quad \quad 8aa - 3ab
 \end{array}$$

Sopra questo prima circa il numero che si sottrae pare modo innaturale l'esprimer $-5aa$ con ascriverli dopo $+7ab$ ch'è maggiore numero; o quantità: più presto si doveva scriver con questo ordine $+7ab - 5aa$. L'istessa difficoltà si ha nel residuo.

Secondo dovendo il numero da sottrarsi esser minore del numero dal quale si deve sottrar si

doveva piuttosto porre nel primo luogo, e superior la quantità $-5aa + 7ab$, e poi sottoscrivere nell' inferior la quantità $8aa + 3ab$: che pure nella sottrazione aggiunta de' numeri si è dovuta far la sottrazione dell' 80 superiore dall' inferiore $+ 155$ ordine perturbato. In fine la prego a scrivermi con suo comodo s' ella sappi, che in Ancona il Rinaldini abbi stampato il secondo libro che promette nel primo sopra l'algebra speciosa. La prego poi a scusarmi della molestia, che le dò. Con che facendole riverenza me le offero servo di cuore, e le auguro ogni felicità vera dal Signor Dio.

Parma 28. Ottobre 1655.

Gio: Andrea Spinola Saverio.

CLXXXII.

QUando scrivo a V. S. alcuni dubbii sempre intendo di pregarla a favorirmi della risposta con ogni sua comodità, e le sue risposte mi sono oracoli. Me n' occorrono alcuni intorno alla latitudine della Luna. Il primo desiderio mi spieghi la ragione *a priori* per la quale si ricerchi la cognizion della distanza del Sole dall'a Luna per investigar la massima latitudine della Luna. Il secondo essendo differente la Ta-

vola *latitudinis Luna* posta nell' Argolo dalla Tavola posta dal Magino nell' Ifagoge desidero sapere quale si debba eleggere. Il terzo è, che al libro terzo *Astronomicorum* dell' Argolo nella sua Ifagoge a carte 206. si trova espressa una figura, con la quale per autorità del Bianchino Astronomo si mostra, che gli aspetti quadrati si fanno nell' Ecclitica e che perciò non hanno latitudine, dove che negli altri ha qualche latitudine: desidero mi spieghi bene questa opinione, e se l' approva me lo scriva, ovvero se la riprovi. Altro per ora non ricerco se non che di novo ritornando al primo dubbio desidero d' intender come la varia distanza della Luna possa variar la latitudine della Luna massima, e dove sia fondato l' uso d' adoprarfi da' moderni nel calcolar la latitudine della Luna, il calcolo della distanza del Sole dalla Luna, che si presuppone alle altre operazioni. Con che in fine la riverisco, e di tutto cuore le desidero prosperità.

Parma 2. Novembre 1655.

Gio: Andrea Spinola Saverio.

CLXXXIII.

Compatisco di vero cuore all' indisposizione, con la quale il Signor Iddio si è compiaciuto di visitar V. S., com' egli suol fare con quelli, che ama, per raffinare più la sua virtù, e darle occasione di maggiormente rassegnarsi nelle sue sante mani, come non dubito che farà, ed io non mi scorderò di raccomandarla a S. D. M. nelle Messe.

Quanto alla fascia di Saturno si vede bene; ma non così carica di colore, come forse posi in carta, anzi appena ora si vede, come pure altre volte si è da noi stata veduta. Il Sig. Gio: Hevelio in una sua già molti mesi scrittami; ma non capitata a Bologna prima della settimana passata, mi assicura, che Saturno fu da esso osservato senza i suoi collaterali fin dal fine dell' anno passato, ed aggiunge, che mi ha mandato un Opuscolo sopra ciò col suo parere, e con l' altre osservazioni, delle quali ne l' avevo pregato. La lettera mi è venuta per mano del Sig. Gio: Nupers Segretario della Regina di Polonia, il quale mi scrive, che non sarà possibile mandare libri, o pacchetti grossi per la posta prima che si aggiustino le faccende tra i

Svedesi, ed i Polacchi. Se arriveranno le sud-
dette cose non mancherò di comunicarle il pa-
rere dell' Hevelio circa queste stravaganze di Sa-
turno. Intanto le prego dal Signor Iddio il fa-
vore delle sue benedizioni.

Bologna 17. Novemb. 1656. (1)

Gio: Battista Riccioli.



T 6

INDI-

(1) Questa lettera probabilmente fu l' ultima,
che ricevette da' suoi amici letterati essendo scrit-
ta cinque giorni soli prima della sua morte, che
segui ai 22. dello stesso mese di Novembre 1656.

I N D I C E

Degli Autori delle Lettere.

B

- B** Aliani Giambattista Lett. 64.
 Baracchi Flaminio Antonio Lett. 44.
 Bettini Mario Lett. 27. 48. 49. 109. 111. 115.
 116. 118. 120. 127.

C

- Calori Antonio Lett. 31. 32. 33. 38. 42.
 Cafati Giampaolo Lett. 15. 24. 29. 41. 43. 51.
 52. 55. 56. 74. 93. 95.
 Cafati Paolo Lett. 119. 136. 155. 156. 157.
 159. 162. 165. 168. 169. 170. 172.
 Cavalieri Buonaventura Lett. 9. 22. 26. 39.
 53. 57. 58. 68. 79. 86. 88. 89. 90. 92. 102.
 104. 107. 108. 110. 113. 114. 126. 128.
 134. 137. 139. 141. 142. 144. 146. 147.
 148. 150. 151. 152.
 Costantini Antonio Maria Lett. 35. 36. 59. 65.
 70. 71. 73. 75. 91. 122. 145. 160.

F

- Favorito Antonio Lett. 100.

G

- Ghisoni Stefano Lett. 30.

Grini Domenico Lett. 10. 12.

M

Mazzini Aleffandro Lett. 40. 46. 81.

Merlenno Marino Lett. 105.

P

Perseo Orazio Lett. 96. 101. 106.

R

Riccioli Giambatista Lett. 161. 163. 164. 166.

176. 178. 179. 183.

Rocca Gio: Antonio Lett. 1. 21. 47. 54. 133.

154.

S

Santini Antonio Lett. 67. 69. 76. 78. 82. 83.

85. 87. 94. 99. 103. 132. 135. 138. 149.

Serafini Orazio Lett. 50. 60. 62.

Spinola Gio: Andrea Lett. 20. 153. 158. 167.

171. 173. 174. 175. 177. 180. 181. 182.

T

Torricelli Vangelista Lett. 143.

Toschi Giambattista Lett. 97. 98.

V

Vezzani Giacomo Lett. 61. 63. 84.

W

Weilhamer Guglielmo Lett. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

8. 11. 13. 14. 16. 17. 18. 19. 23. 25. 28.

34. 37. 45. 66. 72. 77. 80. 112. 117. 121.

123. 124. 125. 129. 130. 131. 140.

V I T A

DEL MATEMATICO

GIOVANNI ANTONIO ROCCA

SCRITTA

DAL CO: GAETANO ROCCA

DOTTORE DELL'UNA E DELL'ALTRA LEGGE,
E PROPOSTO DELL'INSIGNE BASILICA
DI S. PROSPERO.

G Odone i veri amatori della Patria, che si descrivano le virtù e gli Studj de' loro illustri Concittadini, e si tramandino alla posterità le gloriose ed onorate fatiche, per cui, mentre vissero, essi ottennero l'ammirazione degli uomini. Io parlerò d'uno, che all'elevatezza dell'ingegno e alla molta dottrina seppe unire umiltà rara, probità di vita, e dolcezza di tratto. Non mai l'invidia nemica dell'altrui gloria entrò nel suo cuore, nè per emulazione l'altrui merito offese. Quindi guidato dalla ragione mantenne sempre quella pace di spi-

rito, e quella calma d'affetti, che la felicità costituiscono dell'uomo in terra. In ogni tempo voi lo vedrete occupato o negli studj i più ardui delle Matematiche, o nella cura delle domestiche cose. Dovendo io ragionare d'un mio Antenato sembreranno forse a taluno le lodi e gli encomj miei sospetti, e dal solo Nipotismo dettati: ma per togliere ogni ombra di prevenzione, io non dirò cosa, che non sia appoggiata all'autorità, e ad autentici monumenti. La Vita ch'io intesso di Gio: Antonio è tutta appoggiata ad una numerosa copia di Lettere a lui scritte, e ad alcune poche altre sue Risposte, che presso di me conservate hanno ora per opera mia veduta la luce, e che non so per qual buona sorte hanno potuto giugnere sino a noi senza restar preda dell'ingiuria de' tempi e dell'ignoranza. Questo si può dire l'unico monumento de' suoi studj trattine alcuni pochi frammenti di manoscritti, ed una sua Relazione al Serenissimo di Modena, che a me sia pervenuto, tra tanta copia di Libri sì stampati, che MSS., ed Istrumenti Matematici, che sappiamo aver egli posseduto. Oltre queste lettere, danno non poco lume alla cognizione de' suoi studj alcuni passi d'autori suoi contemporanei,

o poco dopo vissuti, che vantaggiosamente hanno di lui parlato, e che a suo luogo si riferiranno. Non vi aspettaste quì notizie rare intorno alle vicende di sua vita, perchè egli fu uomo, che visse a se, ed a suoi pacifici studj. Quello dunque ch'io dirò vercherà quasi tutto intorno alle Letterarie sue occupazioni, alle quali fu sempre inteso. Nè per questo cred'io di dovere recar noja ai Lettori, quando se non altro avranno in questa Vita notizie finora non avvertite di molti celebri uomini, che a' tempi del Rocca erano con gran fervore intenti a dilucidare ogni parte delle Matematiche.

Nacque Gio: Antonio in Reggio di Lombardia li 31. d' Ottobre del 1607. da Ercole Bergamaschi Rocca, e da Laura Ruffini. Del Padre suo io non ho altra notizia, se non che era del Consiglio degli Anziani, che presiedè per alcun tempo all' Ospitale di S. Catterina, e che morì nel 1610. Notizie più copiose ci son rimaste d'un suo avo paterno per nome Domenico ascritto dal Duca Alfonso II. al numero de' suoi Familiari con ampie prerogative, e privilegj, come da Diploma dato nella Cittadella di Reggio l' anno 1568. 1. Novembre, e ricevuto a Rogito di Davide Pratoneri Duca

Cancelliere, il quale forse si produrrà in altra occasione. Potrei anche qui mettere in tutto il suo lume l' antichità, il zelo, e la pietà della Famiglia Ruffini, giacchè la Laura unica superstite fu Madre di Gio: Antonio; ma la brevità, ch' io mi son prefissa vuole, che sol di passaggio accenni i gloriosi monumenti lasciati da Flaminio zio di Gio: Antonio, cioè il Collegio de' Gesuiti fondato nel 1617., e le scuole ivi istituite; i ricchi suoi Legati fatti a favore della lor Chiesa di S. Giorgio, delle Opere Pie del Refugio, della Misericordia, e de' Catecumeni. Rimetto gli Studiosi dell' erudizione a leggere nelle Reggiane Storie gli altri soggetti di questa Famiglia, che nella professione Legale, e nell' amena Letteratura fiorirono. Torno a Gio: Antonio, che in età di soli 3. anni perdè il Padre cioè l' anno 1610. come di sopra avvertii, e visse intanto sotto la tutela della Madre, e di Flaminio Ruffini. Arrivato appena all' età di otto anni tanta era in lui la vivacità, e la penetrazione che i parenti suoi persuasi d' una felice riuscita pensarono tosto di rivolgerlo allo studio delle Lettere. Dopo ch' egli ebbe appresi i primi elementi s' aprì la strada alla Filosofia, e per meglio applicarvisi

andò Convittore nel Collegio de' Nobili di Parma. Così trovasi registrato nei libri della Casa, e nei Decennii stampati del Collegio al Decennio 3. (1). Fu ammesso in quella nobile Adunanza l'anno 1624. per ord. del Card. Odoardo Farnese, perciocchè di lui solo si può intendere la lettera di Orazio Linati, che scrivendo al P. Rettore di quel Collegio li 16. Aprile del detto anno, gli dice, *L'Illustrissimo Sig. Cardinale mi ha comandato, ch'io scriva a V. P., che ammetta nel Collegio de' Nobili il Sig. Antonio Roco Gentiluomo Reggiano.*

Passarono tre anni appena, ch'ei fu al caso di far noto al Pubblico quanto profitato avesse negli studj, e quali speranze si dovessero di lui concepire. Fu l'an. 1727. in cui sostenne pubblicamente, e con onore difese Logica, Fifica, e Metafisica, dedicando le sue Tesi al Principe Alfonso d'Este, che resosi Cappuccino mutò poi il glorioso suo nome in quello di Fra Gio: Batista da Modena (2). Sono le Tesi impresse in Parma l'anno suddetto per Odoardo

(1) Collegii Nobilium Parmensis Nomenclatura Universalis. Parmæ 1685.

(2) Muratori Antichità Estensi T. 2. p. 532. 533.

do Fornovi, e Tommaso Viviani precedute da una Prefazione, da due Epigrammi, due Odi Alcaiche, ed un Sonetto del valoroso Difendente, e da altre Poesie d' altri Convittori. Portano in fronte collo Stemma Ducale, e l' Arma della Famiglia il titolo: *Theses Philosophicae ex Academia Parmensi Soc. Jesu a Jo: Antonio Rocha Regiensi Collegii Nobilium Parmae Convictore publice defendenda ad Sereniss. Principem Alfonso Estensem.*

Fra alcune Carte ho trovata la lettera che segue diretta da Gio: Antonio a un certo P. in cui lo avvisa e della funzione e del favorevole incontro ottenuto dal Clementissimo Mecenate: *Il Serenissimo Principe Alfonso quando le fui a presentare il Libro delle Conclusioni, alle varie interrogazioni ch' egli mi fece, mostrò di gradir non poco, che si fossero dedicate alla sua persona. Che oltre al detto Principe, e varii altri Gentiluomini di Modena amici del P. Alberto (Ruffini Confessore di quella Corte) ne fui parimenti a presentare uno per uno alli tre Principi Francesco, Borso, e Foresto. Che nel circolo non mancarono nè Religiosi Letterati, nè i principali Gentiluomini di questa Città, che quando fosse stato permesso erano in*

pronto non fo quanti per argomentarmi dal circolo . Che si fecero comporre mottetti a posta . Che si ebbero Tapezzerie per addobbare tutta la Nave di mezzo del Duomo delle mandate da Modana per l'occasione del gran Duca di Fiorenza , e che finalmente , fobbene non dirò ch'io mi portassi come avrei dovuto e potuto, tuttavia a quello , che di me stesso mi prometteva , parmi per mio giudizio di potermi contentare .

Quando si applicasse il Rocca alle Matematiche , sotto la direzione di chi ne apprendesse i principj , e quanto durasse in questi studj , non è sì facile l'assegnarlo . Se creder vogliamo all' Ab. Frisio (3), il Rocca fu Uditore del Cavalieri in Piacenza , mentre ragionando dell'ostinata contesa tra il Cavalieri e il Guldino in riguardo a una certa dimostrazione , così s' esprime : *Fece inoltre sapere il Cavalieri (al Guldino) che quelle dottrine non erano nuove in Italia , mentre uno de' suoi più abili allievi ch' egli avea lasciato in Piacenza , Antonio Rocca , due anni prima che si vedesse l' opera del Guldino (la Centrobarica), avea già ritro-*

us-

vato, e dimostrato che la solidità dei Corpi rotondi sono proporzionali alle figure generatrici moltiplicate per la distanza del rispettivo centro di gravità dall' Asse della rivoluzione.

Prima dell' Ab. Frisio aveano affermata questa cosa medesima, cioè che il Rocca fosse stato scolaro del Cavalieri, il Montucla (4), e il Sig. Senator Nelli (5); e io credo che tutti abbian raccolta questa notizia dal Torricelli, il quale riportando il Teorema sopraccennato dice: *quod quidem e Schola Cavaleriana prodixisse relatum est. . . . Est autem Lemma hujusmodi Authore Jo. Antonio Rocca prestanti Geometra* (6). Or qui avvertasi, che in primo luogo il Torricelli appoggia la sua asserzione a qualche detto altrui; *ut relatum est*, e ne parla come di cosa non ben sicura; e che in secondo luogo il dire, che quel Teorema è uscito dalla Scuola del Cavalieri non è lo stesso che il dire che l'Autore del Teorema medesimo fosse scolaro del Cavalieri, come a cagion d'esempio non tutti furono scolari di Aristotile o di Cartesio que' che si dicono della Scuola Aristotelica o

Car-

(4) Hist. de Mathem. T. II p. 22. &c.

(5) Saggio di Stor. Letter. Fiorent. p. 27.

(6) De Dimensione Parabolæ p. 76.

Cartesiana. Ma checchè sia del detto del Torricelli, è certo che il Cavalieri nè nelle sue lettere, che or pubblichiamo, nè nelle sue opere non ha mai parlato del Rocca come di suo Discepolo, ma come di amico e di compagno ne' suoi studj, e il chiedergli sovente consiglio, e il mandargli le sue dimostrazioni, acciocchè le esaminasse, e le espressioni con cui ne ragiona ci rendon certi, ch'ei non l'ebbe a scolaro. Ecco come ne ragiona il Cavalieri facendosi a riferire l'accennato Teorema: *Id vero eo libentius feci, quod non mei sed alterius opera & industria in hujusmodi Indivisibilium cultura strenue laborantis, ejusdem regulae suppetias afferri posse demonstravit. Is autem fuit acri ingenio praeditus & insignis Geometra Joannes Antonius Rocca, qui duobus annis antequam hic appareret dicta Guldini Centrobarica (quest'Opera fu pubblicata in Vienna nel 1635.) praesens Lemma ostenderat ac mihi communicarat, a qua praefata regula pendet (7).* Se il Rocca fosse stato scolaro del Cavalieri, non avrebbe questi per certo ommesso in questa occasione di darne un cenno. E a dir vero sembra proba-

(7) Exercit. Geometr. p. 230.

abile, che il Rocca dopo sostenuta nel 1627. la sua Difesa Filosofica uscisse dal Collegio, e tornasse alla patria. Or il Cavalieri fu bensì in Parma nel 1629., e anche alquanto prima (8). Ma che vi fosse fin dal 1627., e molto meno che fosse in Piacenza, come afferma il Sig. Ab. Frisi, e che ivi fosse anche il Rocca, non solo non se n'ha indizio, ma non sembra che possa in alcun modo affermarsi.

A maggior dritto sembra doverli questa lode al P. Mario Bettini della Compagnia di Gesù, il quale in quel tempo era Lettore di Filosofia e di Matematica in Parma. Egli di fatto in una delle sue lettere al Rocca, che abbiám pubblicate, si vanta di avergli dato il primo latte (9), e nella Prefazione al suo Apario il ripete facendone un magnifico elogio. Pare che il Rocca di ciò si offendesse, ed è verisimile, che le contese che allora erano tra 'l P. Bettini e 'l Cavalieri, e qualche proposizione al secondo poco onorevole sfuggita dalla penna al primo (10), innasprisse il Rocca amicissimo del Cavalieri, il quale anche in una sua
let-

(8) L. c. p. 182. 183.

(9) Lett. CXVI.

(10) Lett. CIX.

lettera sembra quasi rimproverare al Rocca, che abbia permesso al Bettini di spacciarsi per suo Maestro (11). Ma il Bettini in altra sua lettera spiega, in qual senso egli abbia nominato il Rocca come suo scolaro, cioè perchè quando questi studiava Fisica in Parma, andava talvolta ad udire le sue lezioni di Matematica, nella qual lettera ogniun può vedere con qual modestia di se favelli il Bettini, confessando che il Rocca ha fatto nella sua persona, che *discipulus est supra Magistrum* (12).

Tornato il Rocca a Reggio, forse per piacere al Zio dovette applicarsi per un anno alle Leggi, delle quali infastidito rivolse tutto l'animo suo, e il suo pensiero alle sole Matematiche, alle quali un certo istinto della natura lo stimolava. Non risparmiò fatica per erudirsi, consultò sempre i più dotti, comunicando ad essi i suoi dubbj, e le dimostrazioni, i calcoli affidando al lor giudizio; e quel ch'è più non usciva al pubblico opera, che non volesse leggere, ed esaminare maturamente, anzi di alcune fece perfino Epiloghi, e Compendj, come dell' Astrolabio universale di Teofilo Bruni im-
pres-

[11] Lett. CVII.

[12] Lett. CXVIII.

presso in Verona nel 1625., dell' Effemeridi e della Struttura nuova dell' Astrolabio del Magini, dell' Ecclissi del Petavio, e dell' Apiario del Bettini. Conservansi presso di me i tre primi soli benchè imperfetti. E che non può l' amore allo Studio? Rilevo da alcune lettere, ch' ei possedeva una Libreria copiosa, alla quale non mancavano le Opere più rare, e da una del Weilhamer segnata li 8. Ottobre 1641., e ommessa nella Raccolta come meno interessante, veniamo in cognizione, ch' egli avea un Museo con un buon Apparato d' Istrumenti massimamente di tubi Ottici. Non sappiamo se essi fossero da lui medesimo lavorati, e nol sapeva lo stesso P. Weilhamer, perocchè dirizzandogli colla stessa lettera un certo Prete, lo prega *illi suum Museum & sua Instrumenta ostendat; desiderat inter alia videre tubum opticum; nam intellexit dominationem vestram habere optimos; cuperet etiam ipse facere tubos, forte D. V. manu sua facit, & fecit; poterit ergo etiam illum instruere.*

Correva intanto l' anno del Signore 1630. infuosto alla nostra Patria per la fierissima peste, che l' affliggeva, a sopire la quale non si mancava delle diligenze opportune. Fu essa introdotta,

ta, come ognun sa, e come attesta anche il Muratori (13), dalle genti del Duca Francesco I. quando sospesa Modena venne a Reggio, dove privatamente sposò la Principessa Maria Farnese. Non si risparmiarono in quell'occasione spese nè fatica, nè le più salutari provvigioni. Io mi dispenserò dal riferirle, rimettendone i curiosi agli altri Scrittor di que' tempi. Quello che fa al proposito mio si è, che anche il Rocca fu in quella circostanza impiegato, e d'ordine della Congregazione della Sanità andò alle tre Infeudate per ovviare ad alcuni disordini ivi nati dal troppo libero commercio. Altri disturbi ebbe anco nel susseguente il Rocca, che non gli permisero di coltivare quanto egli avrebbe voluto gli amati suoi studj, perciocchè Flaminio Ruffini gli rinunziò il maneggio delle sue entrate, e inoltre dovè collocare l'unica sua sorella Elisabetta in matrimonio col Conte Carlo Toschi pronipote del celebre Cardinal Domenico. Se traggansene questi disturbi, e alcune liti civili, che ebbe a sostenere, e i pensieri in cui dovette necessariamente occuparsi, quando nel 1644. prese in moglie Laura di Giu-

(13) Governo della Peste Lib. I. Cap. I.

Giulio Zanetti, e due viaggi che per commission della Corte dovette intraprendere, uno nel 1649. a Ferrara e a Comacchio all'occasione probabilmente delle controversie per quelle Valli e per quel Ducato tra questa Corte e la Camera Apostolica, l'altra insieme con Gasparo Vigarani nel 1652. al Finale per rimediare alle inondazioni che spesso ivi seguivano, sulle quali abbiamo un parere da amendue disteso, se traggansene, dico, questi ostacoli, il Rocca impiegò gli anni della sua vita, la quale con grave danno delle Scienze fu troppo breve, ne' pacifici studj, e nelle ingegnose speculazioni. Di qual fama egli godesse in Italia, e quale stima si avesse del profondo saper del Rocca nelle Matematiche e nell'Astronomia, ne è una chiara testimonianza il carteggio Letterario, che ne abbiain pubblicato, in cui veggonsi i più illustri Professori di quelle Scienze aver con lui un familiare commercio, ed or mandargli a scioglier problemi, or lodarne altamente le soluzioni, or proporgli dubbj, or chiederne il giudizio riguardo alle nuove opere, che si andavano pubblicando, e rimirarlo come sommo Maestro, e come giudice ed arbitro nelle loro contese. Le Lettere singolarmente a lui scritte

dal P. Cavalieri, dal P. Bettini, dal Baliani, dal Torricelli, e dal P. Riccioli son piene di tali espressioni di rispetto e di stima pel valore del Rocca nelle Scienze Matematiche, che possono esse bastare pel più luminoso elogio. Basti il riflettere, che il Baliani ebbe a confessare (14), che il Rocca era stato il solo in Italia; che avesse scoperto un errore, in cui egli era caduto nel suo trattato *De motu gravium solidorum* stampato nel 1638., e ch'ei difatti a suggerimento del Rocca corresse.

Due cose singolarmente giovarono ad ottenere al Rocca la stima di uno de' più illustri Matematici del suo secolo. La prima fu l'aver egli prima di ogni altro trovata e dimostrata questa proposizione, da cui in gran parte dipende la Centrobarica: *Si figura plana super aliqua sui recta linea figuram ipsam secante libretur, erunt momenta segmentorum figura, ut sunt solida rotunda ab ipsis segmentis circa secantem lineam revolutis descripta.* Il Torricelli fu il primo a publicar questo Lemma come proprio del Rocca nel suo Trattato *de Dimensione Parabolæ* (15) stampato nel 1644. Quindi

(14) Lett. LXIV.

(15) p. 76.

lo ripeté il Cavalieri nella sua Opera intitolata *Exercitationes Geometricae* stampata nel 1647. (16) avvertendo che il Rocca avealo a lui comunicato due anni prima che il P. Galdino pubblicasse la sua *Centrobarica*, come abbiám poc' anzi avvertito. Di questa scoperta del Rocca fanno menzione anche il Montucla* (17), il Senator Nelli (18), e il soprallodato Ab. Frisi. L'altra fu la dimostrazione del Fuso Parabolico fatta dal medesimo Rocca; e che da molti Matematici di quel tempo fu altamente lodata, e fra gli altri dal celebre Torricelli, che a lui ne scrisse congratolandosi (19).

Poco allora si coltivava in Italia il difficile studio dell' Algebra, e deesi dare al Rocca la lode di essere stato un de' primi, e un de' più felici tra' nostri nell' avanzarsi in quella Scienza. La Lettera del Cavalieri con cui modestamente* confessa di non essere in questa Scienza molto versato, e loda altamente il Rocca, che per mezzo dell' Algebra avea ingegnosamente e felicemente sciolto un problema a lui trasmef-

(16) p. 230.

(17) Hist. des Mathem. T. II. p. 27.

(18) Saggio di Stor. Letter. Fiorent. p. 27.

(19) Lett. III. CXL

fo da un Cavalier Francese (20), è una tale testimonianza che può bastare a far che il Rocca s' annoveri tra' Promotori della Scienza medesima.

Nè nelle Matematiche singolarmente, ma ancor nella Fisica penetrò il Rocca più avanti, che non facesse allora la maggior parte de' Filosofi. Oltre le molte osservazioni astronomiche, le quali il suo carteggio ci mostra essere state da lui fatte con singolar diligenza, noi veggiamo, ch' ei fu uno de' primi a confermare con nuove sperienze la scoperta del Torricelli intorno al Vacuo. Ei volle farla nella sua propria Casa alla presenza di altri uomini dotti da lui perciò invitati, e conservasi tuttora il viglietto ch' ei perciò scrisse agli 11. di Maggio del 1649., a due Monaci Casinesi del Monastero di S. Pietro di Reggio pregandoli a intervenire. E queste sperienze dovetter dar l' occasione ad alcuni opuscoli sullo stesso argomento, che di que' tempi si pubblicarono. Perciochè avendo il P. Domenico Ferreri de' Servi di M. V. persuaso dalle ragioni e dalle sperienze del Rocca sostenuta in alcune Tesi la medesima opinione, il P.

Tom-

Tommaso Capponi del terz' Ordine di S. Francesco zelante difensor d' Aristotile la impugnò con un' Operetta stampata in Parma nel detto anno 1649., e sulle stesse sperienze si pubblicaron nell' anno medesimo in Venezia due lettere di due Reggiani, cioè di Antonio Morenghi, e di Francesco Torricelli Denaglio.

Affai maggiori progressi potevano queste Scienze sperar dal Rocca, se troppo presto non ce l' avesse rapito la morte. Il lungo studio e le osservazioni astronomiche aveangli indebolita la vista per modo, che già avea perduto l' uso d' un occhio. A questo incomodo si aggiunse quello della podagra, come se in ciò ancora non volesse esser da meno del suo amicissimo P. Cavalieri. E in ciò ancora gli fu somigliante, che ebbe lo stesso corso di vita, avendo anche il Rocca posto fine a' suoi giorni nell' età di 49. anni in cui pure morì il Cavalieri. La morte del Rocca avvenne a' 22. di Novembre del 1656. Fu sepolto nella Basilica di S. Prospero. Un solo figlio per nome Apollinare ebbe dalla sua moglie, il quale avrebbe felicemente seguito le paterne vestigia, se i pubblici impieghi non l' avesser costretto a rivolgere ad altre cure il pensiero. Ei fu nondimeno in concetto di

uom dotto nelle Leggi non meno che nelle Matematiche, e nella Matricola degli Avvocati del Collegio di Reggio stampata nel 1700. se ne legge questo Elogio: *Apollinaris Roccha Comes Joannis Antonii celebris Mathematici & Serenissimis Atestinis Ducibus exterisque Principibus ob ejus Theoricae ac Practicae praestantiam dilecti filius, in alma Urbe laureatus, in Collegium receptus die 14. Novembris (1687) Priore Bonaventura Parisetto Comite, Liberalium Artium gnarus, tam Jure quam Mathesi professus, Reipublicae officiis recte peractis honores quoscumque rite adeptus & Senator.*

Della fama, che ottenne il Rocca di dottissimo Matematico fanno bastante pruova le lettere da noi pubblicate. Ad esse nondimeno mi piace di aggiugnere tre elogi, da' quali sempre meglio si scorge in qual concetto egli fosse. Il primo è del P. Mario Bertini della Compagnia di Gesù nel decorso di questa vita già mentovato, il quale nella Prefazione alla sua opera intitolata *Apiaria universae Philosophiae Mathem.*, così ne dice: *Apiariorum auctor etiam absens prodesse optat scriptis apud Lectores, qui publicus olim Lector ac praesens voce suis profuit Auditoribus. E quorum numero lectissimum unum*

non silebo, quo unice gloriatur author, & quem Angelum suum appellitat, nempe morum puritate, ac mentis intelligentia caelestium intelligentiarum amulatorem. Is est perillustris D. Joannes Antonius Rocca Regiensis, quem eximii nostrorum temporum Philosophi, Mathematici qui norunt omnes (præter ejus modestiam) agnoscunt inter eximios hujus ævi Mathematicos Philosophos reponendum.

Il secondo è del celebre P. Sebastiano Chiesa della Compagnia di Gesù, il quale nel suo celebre *Capitolo de' Frati MS.* parlando in biasimo dell' *Astrologia Giudiciaria* ne prende occasione di fare il seguente elogio del Rocca (21).
Non ebbero i Ticoni, e i Galilei

Nè i Copernici mai tal arte in stima,

Nè gli altri mille, che nomar potrei

Se potesse capir tanto la rima.

D' un sol non vud tacer: questi è tra' miei

Cittadini in valor di lancia prima:

Vive nel nome, in cui morte non scocca

Strale d' oblio, Giovann' Antonio Rocca.

Questo universalissimo soggetto

Fu in tutte l' arti onde s' adorna un' alma

Fra

Fra i dotti in sublimissimo concetto
 E che tra mille e mille erse la palma,
 Al cui perspicacissimo intelletto
 Nel suo ondeggiar per ricondursi in calma
 Ricorsero con esito secondo
 Li maggior Matematici del Mondo.
 Fu pietà grande al gran saper eguale,
 E lungi dal saper jattanza altiera:
 La grazia e l'onestà di lei rivale
 Nel suo volto locar la sede vera.
 Cid, che pud dimostrar virtù morale
 Spiccava in lui, come in sua propria sfera:
 Or questo grand'ingegno in mille guise
 Mai sempre degli Astrologi si rise.

Il terzo finalmente è dell' illustre Matematico
 Conte Carlo Renaldini, il quale non solo al
 sapere, ma alle virtù morali ancora del Roc-
 ca rende questa onorevole testimonianza (22).

*Jo: Antonius Rocca nobili loco natus, cujus ci-
 neris justa quadam significatione cultus profe-
 qui gloriosum existimo; erat enim animi candore,
 erat & omni virtutum genere cumulatus &
 spectabilis adeo, ut sine lacrymis nomen quasi
 dixerim extincta virtutis recordari non possim.*

Ejus

Ejus autem consuetudine, dum scilicet usura lucis fruebar, ita familiariter utebar, ut cum ipso conjunctissime viverem, & quidem per plures menses eodem contubernio recepti mutuis colloquiis jucundissime vitam traduximus. Erat ingenii summa quadam alacritate praeeditus, ita ut de re quacumque valde subtiliter differeret, & percaute loqueretur, in Arithmeticis, Geometricis, aliisque Matheseos partibus praecipue versatus. Quod autem me ad eum amore prosequendum pallebat, erat optima quaedam indoles, optima quaedam anima, quam natura sortitus haud mediocriter excoluerat. Mira erat ingenuitate animi, suavitate probitateque morum, constantia fidei. Detestabatur proinde versipelles, odio habebat mendaces, detestabatur ingratos. Ita demum virtutibus exornatus, quemlibet ad sui amorem alliciebat. At ignarus ego, num in eo ingenii solertia, an indolis praestantia commendabilior foret, solum id pro comperto habebam, nimirum tot unum esse praclaris dotibus insignitum, quot non sine difficultate licet in pluribus pluribusque reperias dispersas. Nec dissentiebat Isaac Baro Cantabrigiensis Matheos ibi Professor eximius, quum hac de re non semel sumus allocuti.