BIBLIOTECA COMUNALE DI ENNA

C. 36. 3. 2

BIBLIOTECA COMUNALE DI ENNA

BIBLIOTECA COMUNALE DI ENNA

C. 36-3-2 ~~22 - 3 - 15~~

FABRICA ET VSVS INSTRVMENTI AD HOROLOGIORVM DESCRIPTIONEM PEROPPORTVNI.

ACCESSIT RATIO DESCRIBENDARVM horarum a meridie & media nocte exquisitissima, & nunquam ante hac in lucem edita.

AVCTORE
CHRISTOPHORO CLAVIO
BAMBERGENSI SOCIETATIS IESV.



ROMAE, *Apud Bartholomæum Grassium.* 1586.

PERMISSV SVPERIORVM.

BIBLIOTECA COMUNALE DI TRENTO



BIBLIOTECA COMUNALE DI ENNA

PRAEFATIO.



VPERIORIBVS annis Gnomonicam edidimus innumeris pene demonſtrationibus Geometricis inſtructiſſimam, in qua non ſolum horas omnis generis, verum etiam pleraq; alia deſcribere in quolibet plano docuimus, quæ ex gnomonis vmbra cognoſci poſſunt, cuiuſmodi ſunt ſigna Zodiaci, dierum longitudines, Verticales circuli, paralleli Horizontis, Meridiani ſiue circuli longitudinum, ciuitatum paralleli, ſigna aſcendentia, &c. adiecimuſq; ad calcem lib. 7. conſtructionem, atq; vſum inſtrumenti cuiuſdam, quo ſine vlla ferè moleſtia (modo inſtrumentum adſit rite conſtructum) in plano quolibet, & ad quamuis altitudinem poli horologia poſſint deſcribi. Sed quoniam, licet laborem illum noſtrum ſtudioſis rerum Mathematicarum non ingratum fuiſſe perſpexerimus, liber tamen propter multitudinem rerum, quas continet, propè in immenſum excreuit, vt propterea aliquibus minus commodus videri poſſit, viſum eſt illud idem inſtrumentum in meliorem iam formam redactum ſeorſum proprio libello explicare: vnà cum noua quadam, eaq; facillima, & ante hac nunquam edita ratione depingendarum horarum à meridie, & media nocte in quouis plano, quod vel æquediſtet ab Horizonte, vel eidem ad rectos angulos inſiſtat, vel deniq; neq; cum eo rectos angulos conficiat, neq; ab eo æquediſtet. Inuentor primus huius rationis, quæ præclariſſima eſt, Hiſpanus quidã dicitur, nomine Ioãnes Ferrerius, homo in primis acutus, & in rebus inueniendis admodum ſagax: quæ quidem ratio non multum differre videtur ab ea, quam nos in Gnomonica beneficio cylindri per mundanum axem extenſi tradidimus, cum tota pendeat ex parallelepipedo quodam per eundem axem traiecto, cuius baſes oppoſitæ ſint quadratæ, & in baſibus noſtri cylindri deſcriptæ. Hanc ego rationem cum diligentius examinaſſem, (Neq; enim perfectam eius rei tractationem videre potui, ſed quædam ſolum fragmenta ad horas in horologijs Horizontalibus, Verticalibuſq; deſcribendas pertinẽtia ab amiciſſimo mihi noſtri ordinis homine ex Hiſpania ad me tranſmiſſa fuere.) reperiſſemq; totius deſcriptionis demonſtrationem Geometricam, mirifice ea re ſum delectatus: quippe cum eam ad omnia plana quadrare deprehenderim. Hoc autem loco deſcriptionem horarum duntaxat Aſtronomicarum, quæ nimirum à meridie, ac media nocte numerantur, in gratiam ſtudioſorum ſecundum illam rationẽ exponemus, adhibitis vbiq; Geometricis demonſtrationibus à me inuentis, vt quilibet intelligat, recte hoc modo ho-

do horas delineari: quod non iniucundum fore speramus ijs, qui rebus Mathematicis, Gnomonicis præsertim, delectantur. Habet enim ratio hæc id commodi, quòd per eam omnes horæ, horarumq; partes delineari possint exquisitissimè: quippe in qua singulæ horæ terna puncta habeant, per quæ ducantur; quemadmodum & in Ellipsi, quæ ex nostro illo cylindro ortum habet, terna horis singulis puncta respondent. Quo vero pacto alia, de quibus in nostra Gnomonica egimus, per hanc viam in horologijs describi possint, alio tempore commodiore explicabimus. Nunc vt libellus hic in lucem prodeat magis absolutus, adijciemus ex Gnomonica nostra ratione illam describendi horas ab ortu & occasu, quæ ex arcubus diurnis, nocturnisq; depromitur. Aliæ viæ, si quis hac contentus non fuerit, ex Gnomonica, vbi omnia satis copiosè sunt exposita ac demonstrata, petendæ erunt. Hanc autem rationem in hisce tradendis sequemur. Horologia Horizontalia, Verticalia, & Declinantia à Verticali tota, & integra conficiemus, repetitis quibusdam ex Gnomonica nostra ad hanc rem necessarijs. Cum enim horologia ista cõmuniter describi soleant, committere noluimus, vt in hoc libello aliquid ad eorum descriptionẽ desideraretur: propter quam etiam causam & in Horizontali horologio, & in Declinante à Verticali arcus signorum, diurnorumque vna cum horis ab ortu & occasu depingemus. In alijs vero horologijs, quoniam non tam frequentem vsum habent, solum hoc loco ea trademus, quæ ex noua hac ratione pendent, reliqua autem ex Gnomonica excerpenda prorsus omittemus. Alio fortassis tempore, cum per otium licebit, compendium plenius hac de re edemus. Postremo repetemus quoque ex vltimo cap. lib. 7. Gnomonices rationem illam facilem, & iucundam, qua per vmbram styli alicuius horologij rite constructi in quouis plano ad datam styli magnitudinem horologia depingantur. Sed iam ad rem ipsam aggrediamur.

BIBLIOTECA COMUNALE DI ENNA

CONSTRVCTIO INSTRVMENTI AD HOROLOGIORVM DESCRIPTIONEM APTISSIMI.

CAPVT I.

PARENTVR ex cupro, vel orichalco, aut ex alia quauis materia dura, duo semicirculi plani tribus cochleolis oblongis mediocri inter se distantia ita aptati, & connexi, posito vno sub alio, vt inferiori manente immobili, superior beneficio cochleolarũ modo hac ex parte, modo ex illa attolli possit, ac deprimi, prout res exiget. Quales in hio appositio instrumento sunt semicirculi A B C D, E F; ille superior, & inferior hic, aliquantoq; minor, &, vt leuior sit, magna ex parte excauatus. Prima cochleola respondet punctis E, & A: alia sub puncto D, existit: & tertia sub puncto C, & prope F, sedem habet. Superior semicirculus Horizon instrumenti vocetur, propterea quòd in vsu semper ab Horizonte debet æquedistare. Prope medium semicirculi inferioris infigatur cylindrus quidam oblongus, seu clauus teres, ac rotundus, rectos faciens angulos cum dicto semicirculo. Per hunc enim sistendum erit totum instrumentum in foramine quodam, vt infra dicemus, ita vt superior semicirculus A B C D, beneficio dictarum trium cochleolarum modo hic, modo illic eleuatus deprelluſve tandem ab Horizonte æquedistare comperiatur. Quòd si quis alio modo sistere malit semicirculum A B C D, Horizonti æquidistantem, non opus erit inferiori illo semicirculo cum tribus cochleolis, sed satis erit, si dictus clauus, siue cylindrus semicirculo A B C D, infigatur &c.

Horizon instrumẽti qui.

DEINDE in G, puncto medio diametri A D, semicirculi superioris figatur columella quædam G H, firma, atq; fortis, rectos angulos cum semicirculo constituens, vt circa ipsam quadrans literis I L k, notatus possit circumuolui, ita vt eius semidiameter I K, dictæ columellæ semper æquidistet. Poli huius motus sunt foramina I, K, æqualiter remota à columella G H, illud quidem in frusto H I, quod prominẽs columellæ affixũ sit, hoc vero in Horizonte A B C D. Quadrans hic in 90. gradus distributus, quorum initium statuatur in puncto L, prope Horizontem, refert Quadrantem illum Meridiani circuli, in quo polus mundi conspicuus cõtinetur: propterea quòd in vsu versus polum conspicuum semper ita debet dirigi, vt in plano Meridiani iaceat. Excauetur autem in medio, ne nimis ponderosus sit.

Meridianus instrumẽti qui.

EX centro quoq; M, Quadrantis prodeat axis mundi M N, circa centrũ M, volubilis, habens in centro cochleolam M, qua astringatur, & præterea lineam fiduciæ centro accurate respondentem, sicut in alijs instrumentis Mathematicorum fieri solet, vt gradus altitudinis poli indicare possit. In eodem axe adsit quoq; cochleola N, prope circunferentiam, vt firmari possit ad propositam poli altitudinem. Quod tum demum fiet, si ex altera parte quadrantis reflectatur frustum quoddam versus centrum, circumferentiam tamen non transcendens, quod

Axis mũdi in instrumento qui.

quod, moto axe, quadranti semper adhæreat: in quo quidem frusto commodior fortasse locus esset cochleolæ N, quam in ipso axe.

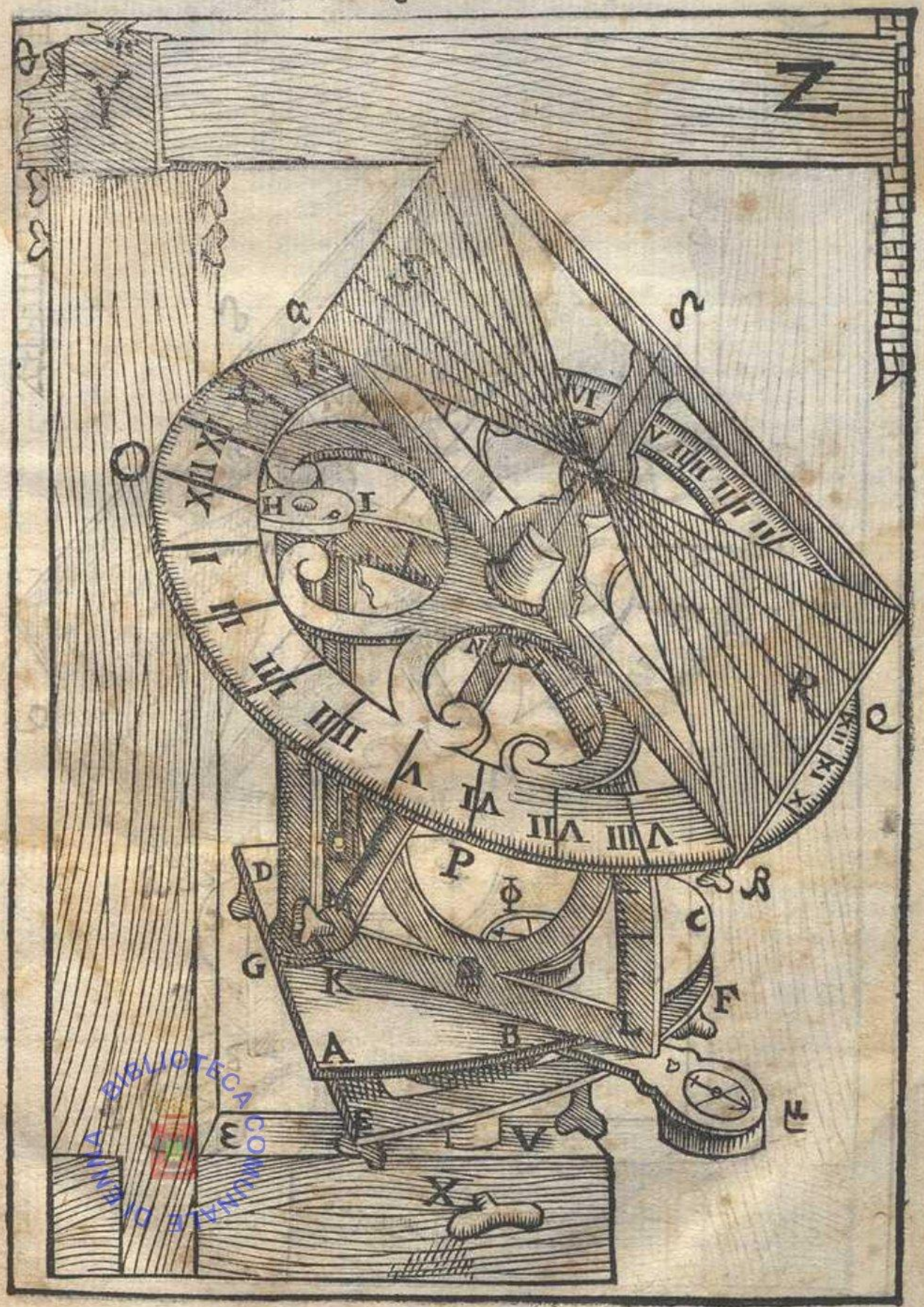
FIAT etiam circulus O P Q, cuiuscunq; magnitudinis, qui in 360. gradus distribuatur, & in 24. horas æquales, & horæ singulæ in horarum quadrantes. Perforato deinde centro, & magna ex parte excauato circulo, vt minus fiat ponderosus, imponatur axi proxime supra circunferentiam quadrantis, ita vt hora xij. vtraq; (Diuidimus enim dictum circulum in bis duodenas horas, more Germanorum, Gallorum, atq; Hispanorum) ad perpendiculum respondeat circumferentiæ quadrantis, adeo vt planum quadrantis productum per vtramq; horam xij. transeat. Quo sic posito, firmetur ad rectos cum axe angulos clauiculis, cochleolisve, vt situm mutare non possit. Inferior hora xij. spectat ad meridiem, & proxima uersus sinistram (ad nos conuerso instrumento) ad 1. post meridiem, &c. Circulus hic dicatur Aequator, quòd axe posito in propria altitudine poli, in Aequatoris plano iaceat.

Æquator instrumẽti qui.

PRAETEREA constituatur planum rectangulũ altera parte longius R S, tantæ latitudinis, vt ducta recta R S, vtriq; lateri longiori parallela per punctũ T, quod centrum sit circuli rectangulo circumscripti, quæ quidem recta R S, radium Aequatoris referat, alij radij signorum Zodiaci ad vtramq; partẽ rectę R S, ex eodem puncto T, possint educi. Quo autem pacto hi radij describantur, docebimus cap. 10. at quibus signis singuli radij tribuendi sint, exponemus capite sequenti, vbi vsum instrumenti aperiemus. Longitudo eiusdem plani rectanguli paulò maior sit diametro Aequatoris O P Q: & punctũ T, subtiliter perforetur, vt filium tenue commode per illud possit transire. Hoc planum rectangulum, quod appelletur Colurus solstitiorum, siue circulus horarius mobilis, cum munere fungatur omnium circulorum horariorum per polos mundi trãseuntium, vt ex vsu instrumenti patebit, statuatur rectum ad Aequatorem O P Q, in axe, beneficio cylindri cuiusdam excauati, per cuius axem, qui centro M, quadrantis Meridiani I K L, ad vnguem respondeat, rectangulum ipsum ductum intelligatur, adeo vt recta ♑ T, rectam R S, ad rectos angulos secans, per medium cylindrum iecta pertineat exactè ad centrum M, quadrãtis Meridiani; hoc est, recta ♑ T M, referat præcise axẽ mundi. Ipsum autem planũ rectangulum R S, circa axem mundanum, qui hunc in finem in extremitate supra Aequatorem teres esse debet ac rotundus pro magnitudine cylindri concaui eidem plano rectangulo affixi, circumductum rectos semper angulos cum Aequatore faciat, eiusq; facies, in qua radij signorum Zodiaci descripti sunt, instar diametri Aequatoris per duas semper horas oppositas transeat, ita vt radius ♈, & ♎, nempe recta R S, perpetuò eidem Aequatori æquidistet. Idem hoc planum rectangulum iuxta circumferentiam Aequatoris annexa habeat frusta quædam ad partes inferiores reflexa cum cochleolis iuxta α, β, vt dictus Colurus solstitiorum in quacunq; hora possit sisti, ac firmari; ac tandem partes eius circa radios signorum, tanquam superuacaneæ, excindantur, vt leuius reddatur instrumentum.

Colurus solstitiorum, siue Horarius mobilis in instrumento qui.

POST hæc ex ligno duro fiant duæ columnæ quadratæ, instar parallelepipedorum æqualis crassitiei, ad angulum rectum 1, inter se coniunctæ, quarũ 1 V, breuior sit, & 1 Y longior. In breuiori 1 V, sit foramen rotundum prope V, in quo totum instrumentum hactenus constructum imponi possit per illum clauum rotundum, cylindrumue, quem in semicirculo inferiori in principio constructo fig ium esse diximus. In latere quoque eiusdem columnæ 1 V, è regione foraminis apponatur cochleola X, qua clauus, siue cylindrus dictus, atq; adeo totum instrumentum possit firmari. Distantia porrò foraminis V, ab angulo recto 1, debet esse aliquantò maior semidiametro semicirculi superioris A B C D, nimirum tanta, vt instrumentum in eo foramine libere possit circumuerti



BIBLIOTECA COMUNALE DI PRATO