

J. P. O.
W. S.

R 20

4/7

1700
Jacopo ...
è di il ...
di ...
nella città di Milano ...
vo avendo ...
monsignor ...
fatta ...
dal Anno del 1700
e si in qualche tempo questo ...
li ... è perduto nella guida che
voglia mi lo ritornare

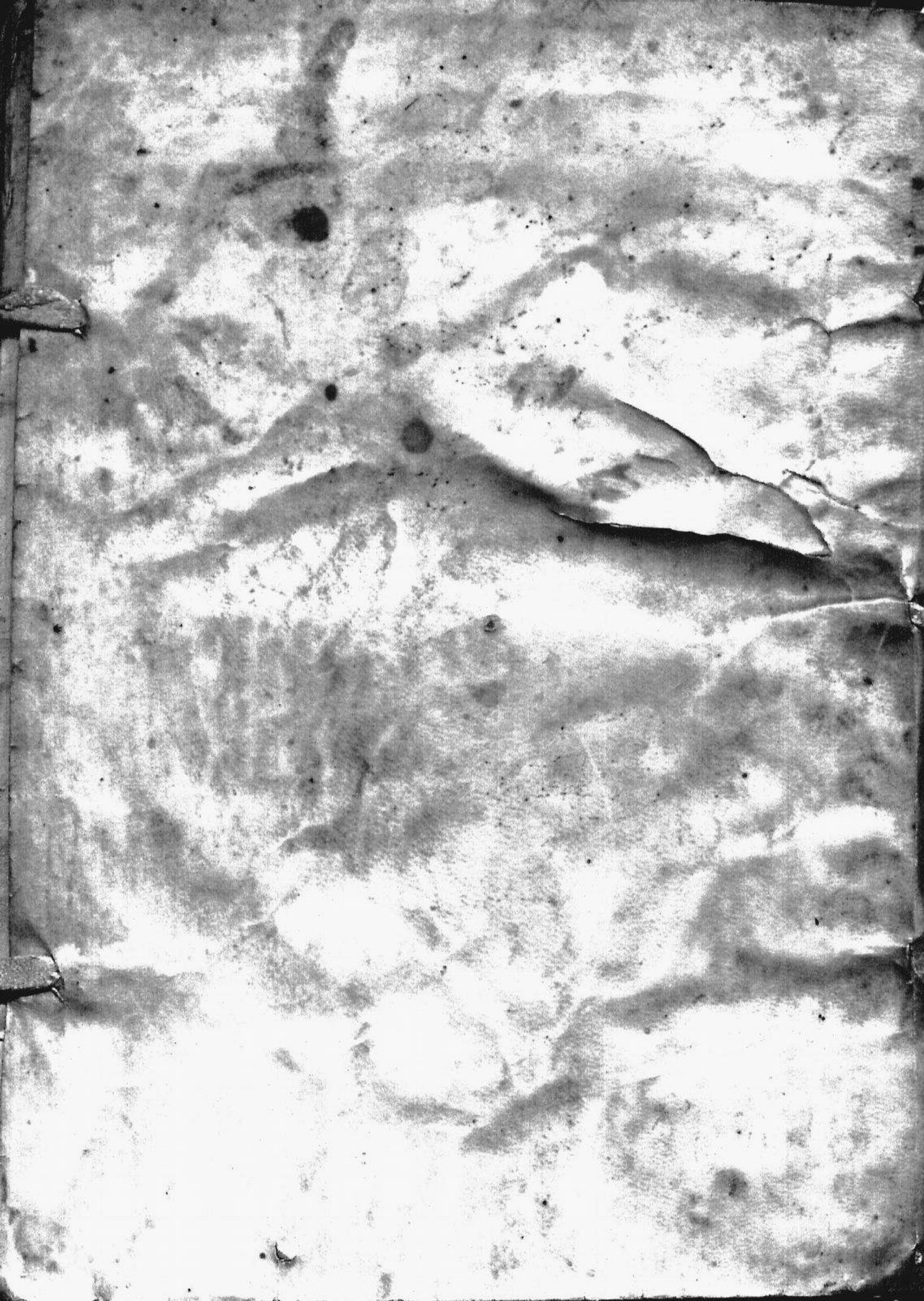
aut nec accipiat penitus
cum liceat conduce
re potius quam tales
deminutiones in emphy
teusim celebrare. Siue
legimus ecclesiam

mittat. impro
cum non tra
dominium: u
de reg. iu. l. non u
re amittere
fundum Alb. P.
habitantia eoru. l.
onomoru, & simi
illi arg. sup. pxi.
85. l. quis igitur &
hocrat dictum in
quis de pemu

Illud f. cophy
fentat.
Dus. immo in p
penum: ut inf. de



P or



8

PROTEO MILITARE

DI
ARTOLOMEO
ROMANO.

Diuiso in tre Libri

IL PRIMO SI DESCRIVE LA FABRICA
Proteo, & in esso nuouo Istrumento, tutti
altri Istrumenti, di Matematica che
imaginar si possano.

IL SECONDO, E TERZO SI TRATTA DELL'
Istrumento, nelquale si formano tutte le figure di
Geometria, & gl'Istrumenti di Prospettua, Pittura,
Scoltura, e d'Architettura.

IL QUARTO ANCORA L'ARTE DEL NAVIGARE,
e del guerreggiare con nuouo, e facilissimo modo, come più
distintamente nella Tauola si potrà vedere.



Stampato, Appresso Gio. Iacomo Carlino, & Antonio Pace.
M D X C V :-

PROTEO MILITARE

DI
BARTOLOMEO
ROMANO.

Diuiso in tre Libri

NEL PRIMO SI DESCRIVE LA FABRICA
*di detto Proteo, & in esso nuouo Istrumento, tutti
gli altri Istrumenti, di Matematica che
imaginar si possano.*

NEL SECONDO, E TERZO SI TRATTA DELL'
vfo di detto Istrumento, nelquale si formano tutte le figure di
Geometria, & gl'Istrumenti di Prospettua, Pittura,
Scoltura, e d'Architettura.

S'INSEGNA ANCORA L'ARTE DEL NAVIGARE,
*e quella del guerreggiare con nuouo, e facilissimo modo, come più
distintamente nella Tauola si potrà vedere.*



IN NAPOLI, Appresso Gio. Iacomo Carlino, & Antonio Pace.
M D X C V :-

Questo libro intitolato Proteo Milit.
scritto da N. Patricio monge d. Monasterio
di S. Ysidoro de La Vidia e di S.
Geronimo nella Città di Scullas





ALL'ILLVSTRISS. SIGNORE
FRA EMILIO PVCCI
COMMENDATOR GIERO-
SOLIMITANO.

GENERALE DELLE GALEE
di Nostro Signore.



BARTOLOMEO ROMANO.



CREATI gli Angeli & i cieli,
formati l' Huomo, & il Mondo,
(Illustriss. Signore) e peccato que-
sto, e quegli, nacque subito tal'in-
vidia ne gli Spiriti impuri verso i
mortali; e verso tutte le cose, che
per l'humano seruitio creò Iddio,
che all' hora che l' anima nell' hu-
mo s' infonde; si fabbrica città, e pianta, ò fonte nasce, non
che animale; eglino procurano metter vn' soprastante del-
la proterua turba, che continua, & eternamente attenda

alla total rovina della cosa creata. Però, vedendo il lor Creatore la potenza de gli vni, & la fragilità de gli altri, elesse, & diede al presidio de' men potenti un' Angelo difensor' & custode, che alle inuidiose malitie del nemico s'opponesse. Fu questo da gli antichi, Genio buono, e l'altro Orcho, ò rio Spirito chiamato. Ma qual di loro fusse il demonio Platonico, non è sì facil'impresa da pigliar', & far giuditio. Gli Hebrei, non altrimenti l'anima nostra, tra l'uno, e l'altro Spirito, sotto la Nessamach, Ruach, & Nefes, hanno inteso. Percioche la Nessamach (quella che Platone, & Trismegisto chiaman Mente. Intelletto agente Aristotole, Moisè spiracolo di vita, David & Pythagora lume, & Agostino superior' Portione) intendono loro l'anima, oue non può cader peccato, la quale altro non è, che lo spirito, che diffende l'anima rationale, che è la Ruach. Per il contrario, Nefes, quella, che l'offende & prouoca à vitij, è l'Orcho, ò spirito maligno, il quale fin' al Sepolcro accompagna, & iui lacera, già che non può l'anima, il corpo; però dice la scrittura, chiamando questo Demonio Zazel: magnerai la terra sopra che tu sei. Alle città, sì come a' cieli l'intelligenze, fu dato ancora il suo Angelo, che quelle custodisse, & gouernasse: comprendesi ciò dalla visione del Profeta, che guardaua la pugna tra l'Angelo de' Persi, & l'Angelo de' Greci: intendiam' noi questa pugna, che ciascun di loro pregaua à gara Jddio per la conseruatione della prouincia, & città, che egli in cura haueua. Gli Heroi, & Semidei, che sotto ombra, tra sacri boschi, & limpide fontane, à gli antichi appareuano, chi

non considera eſſer' i Numi, che quelle vegetauano, & nutriuano, & dall'insidie dell'Orcho riparauano? La onde coloro, che vogliono tra'prericoloſiſſimi riſichi del mare, in che i peſſimi Spiriti aerei hanno poteſtà di formar le tempeſte, mandar nauē, ò galea, (è l'vna, & l'altra città mobili, ò che nauiga) la danno prima ſotto il patrocinio, & titolo di qualche propitio nume, & Santo, che hanno in diuotione, acciò la conduca & guidi in alto mare à ſalramento, e poſcia al ſicuro porto vittorioſa riduca. Hor' hauendo noi (non dell'altrui gloria inuidioſi, ma di giouar quei, che tra l'onde, & arme, come noi tribulando vanno bramofi; & per dar ne' futuri ſecoli all'inanimato corpo & di poco nome, ſi ciò poſſibil ſia, eterna vita) la Nautica Mediterranea, & Inſtitutioni Militari fabricato, & hora di nuouo, non più dal ben de' compagni, ma d'ardente deſiderio di ſeruir magnanimo Signor vinti & commoſſi, al preſente Iſtrumento, & inaudito uſo di quello, tutto il genio applicato; & hauendo il cielo, conforme al deſiderio, il voto adempito, pur che alla grandezza dell'animo voſtro, nobiliſſimo ſangue, & generoſe virtù; piccoliffimo dono, humil' & reuerentementē hor da noi ſi vi ſacra, offeriſce & dedica; acciò nel Tempio della eternità voſtra, ornato (in caparra d'altri inauditi, che il ciel vi promette) di barbare ſpoglie, & trofei di pirate, tra mille ricchi voti, quaſi humil tabella à poſteri appeſo reſti. E dunque egli vn'altra noua Minerva, la cui penna, e ſpada, in vn ſol pugnale raccolta, l'arte militare, & ſcienza di guerra ſotto mirabil modo rappresenta, & dimoſtra. E perche egli
in va-

*in varij modi, & diuersi Istromenti, nel vago esercizio si
muta, e trasforma, non indegnamente Protheo Militare,
ci parse chiamarlo: la cui forza & arte, sì dal vostro di-
uino ingegno prouate verranno, allhor' le nuoue, & infini-
te forme, che egli nello steccato di Marte piglia, & riueste,
del suo valore, vi daran chiaro inditio: & al fin delle de-
littie matematiche, che sì leggiadramente in voi s'annida-
no, copioso il vedrete. Piacciaui dunque Magnanimo Si-
gnore, sotto il nome di vostro accettarlo, & come vostro,
voi che sete il suo nume, difenderlo; acciò da gli auidi mor-
si d'Orcho inuidioso lacerato non fia; & s' alla grandezza
vostra il merito del dono non arriua, la deuotione del core
alla imperfettione di quello siam' certi, che supplisca.*

A V V E R T I M E N T I

A CHI LEGGERA' L'OPERA.



SI Suole offeruare da quei, che scriuono, e mandano le lor'opere in luce, nel principio, quasi per effordio, col nome de benigni lettori, allettar'quegli, nelle cui mani le loro cōpositioni peruerranno:& iui gli auuertisco-
no e persuadono di quãto profitto, e delectatione sien piene le lor fatiche. Altri dãno q̃sto carico à i librari, che à lor spesa prendono cura di stampar gli i libri. Il che, crediamo, che facciano per due fini. L'vno, perche ogn'vno pigli animo di comprargli; l'altro, acciò nel principio, ò titolo d'essi, quasi come si da terza persona dato gli fosse l'honore, siano chiamati Signori, dicendo l'opera del Signor tale. Ma per Dio, qual sarà quel Signore, che per il detto del suo Scalco, che hauerà ordinato il cibo, voglia lodar quello prima, che'l mastichi, & lo gusti? O qual sarà quel lettore, che senza ruminar'il libro, e veder la materia, della quale è composto, à persuasione dell'autore creda, che egli possa far profitto in esso, e dargli gusto? Ma se egli fa questo ad vfanza d'ottimo Comico, per far beneuoli i lettori, non è questo il suo luogo, poscia, che'l titolo del libro è (si come la fauola della Comedia) il soggetto di quello, & il principio suo l'argomento. Gli altri che per non chiamare se stessi Signori, se'l fanno chiamare da' librari, che la loro opera stampano, pensiamo noi, che più honestamente, se'l possano applicar'da loro stessi, senza altri velamenti: però che essendo i libri, figliuoli dell'ani-

mo di colui, che gli compone; & essendo creanza humana, anzi precetto diuino, che i figliuoli habbiano i lor cari padri in veneratione, essi gli possono dare del Signore, & in questo modo il padre fuggirà l'ambitione di cotali titoli, & i figliuoli faranno lodati di buona creanza. Ma se nè l'vno, nè l'altro di questi fusse il fine dell'autore; ma la ingordigia de' librai, che, 'ò per immortalarsi con l'altrui virtù, ò per far maggior guadagno con le vigilie, e sudori de' dotti, pigliano questa presuntione di guastare il buon ordine dell'opera; non è senza graue danno, e biasmo di chi il permette. Per tanto fuggendo noi sì graui errori (poscia che nè anco il nostro cognome ci habbiamo messo) habbiamo scritto à chi l'opera nostra legge, non per altro, se non per auuertirgli de' falli, che nella stampa sono occorsi, & in qualche figura, che se ben da noi sono state tutte disegnate su i legni, & la stampa corretta; nondimeno non s'è potuto fuggire qualche mancamento. I falli dunque sono i seguenti.

Errori occorsi nello stampare.

- | | | |
|--|--------------------|-------------------|
| Fol. 3. Estrinseca, | Deue dir' | Intrinseca. |
| Fol. 5. Quello è diuiso, | Deue dir' | Quelli. |
| Fol. 5. Del sottoscritto, | Deue dir' | Dal. |
| Fol. 8. Noi habbiamo, | Deue dir' | Noi l'habbiamo. |
| Fol. 10. Le cui porta. | Deue dir' | Parti. |
| Fol. 29. | Deue dir' | Cap. 10. |
| Fol. 52. Mirabile, | Deue dir' | Mirabili. |
| E doue dice tutte, nell' antepenultima riga, Deue dir' Tutti. | | |
| Fol. 60. Oue piccole, | Deue dir' | Piccoli. |
| Fol. 69. Per non ci esser' numeri tagliati nella stampa, habbiamo messo i zeri, 0. sopra, & quei sotto le righe, sono restati senza tagliarsi, nel cauar' delle radici | | |
| Fol. 97. Della mano, | Deue dir' | Dalla. |
| Fol. 102. Fu la figura messa alla rouersa. | | 12. |
| Fol. 108. Nel quarto verso dauanti il fine del capitolo, | Deue dir' volte 6. | $\frac{12}{13}$ & |
| nel penultimo passa 1384. $\frac{8}{13}$ | | |
| Fol. 111. | Deue dir' | Cap. 35. |
| Fol. 114. | Deue dir' | Cap. 37. |
| Tutti gli altri cap. mancano in questa maniera. | | |
| Fol. 124. Doueua nella figura esser la costa di Me zogiorno. dou'è la Tramōtana | | |
| Fol. 155. Nel verso inanti al capitolo deue dir' Discrete, e non Descritte. | | |
| Fol. 156. In alcuni volumi, per non poter corregger' à tēpo quel foglio, è uenuta la figura del celindro alquanto variata, e con vna riga di più, & iui nella pagina seguente variato alquanto il tenso dalla scrittura, ma perche ne' fogli, ou'è la figura del celindro è in mezo, & con vna sola linea A C, che procede dal sole & stile, questo errore s'è accomodato, ci rimetteremo, al loco, oue non vi è l'errore. | | |
| Oue è la figura della sfera, deue dir' fol. 166. & ou'è fol. 166. hà da dir fol. 167. & ou'è fol. 170. fol. 168. doppo il fo. 169. dice 172. & il seguente 173. hà da dire 170. & 171. | | |
| Fog. 176. & fog. 177. dee dire 174. & 175. | | |
| Fog. 177. fu la figura messa al rouerso. | | |
| La figura che è nella pagina 188. & nel cap. 30. serue nel fine del cap. 29. f. 187 | | |
| Nel titolo del cap. 31. fol. 189. oue dice prezzo dica pezzo. | | |
| Tutt. i capitoli dell'ultimo sono abbagliati ne' loro numeri. | | |



TAVOLA DE

CAPITOLI

ET ALCVNE COSE PIV

*notabili contenute nel discorso de' tre
libri del Protheo Militare.*



LIBRO I.



F ABRICA di questo istromento, e perche egli si dice Protheo militare, Cap. 1. fol.	1
Materia del Protheo, fol.	2
Forma del Protheo, fol.	3
Parti del Protheo, fol.	3
Con che ordine si formano le tre parti della lama del pu- gnale: e come si forma la scala altimetra, e lo stromen- to quadrato, cap. 2. fol.	5
Guide che fanno trasmutar' il Protheo in ogni sorte di figura geometrica, & istromento di prospettiva, fol.	8
Secondo istromento mathematico, in che il protheo si trasforma, & le parti in che egli è diuiso, cap. 3. fol.	9
Radio Greco, terza trasformatione del Protheo, cap. 4. fol.	10
S' il Protheo puó formar il radio latino, cap. 5. fol.	13
Gnomoni statiuo sopra che si forma il Protheo, con l'aiuto del quale forma il protheo gli istromenti di prospettiva, cap. 6. fol.	14
Quanto alto hà da esser' il gnomoni statiuo, fol.	15
La sergentina de' Capitani atta à far' il gnomone stat. fol.	15
Palla d'ottone, che si mette nella cima del gnomone, e la sua fabrica, fol.	15
Fabrica dell'anello, che è nella croce del protheo, cap. 7. fol.	17
Scala altimetra diuisa in 12. parti in vn quadrante dell'anello, fol.	21

Scala

T A V O L A.

<i>Scala altimetra diuisa in gradi 90. in vn quadrante dell'anello, fol.</i>	22
<i>Scatola dell'anello con vn orologio da sole, fol.</i>	22
<i>Fabrica del Celindro, che fa il manico del protheo, cap. 8. fol.</i>	22
<i>Tauola dell'ombre verse in ogni hora del giorno artificiale, fol.</i>	27
<i>Trouar l'altezza solare in ogni hora del giorno, e secondo quella formare il celindro, cap. 9. fol.</i>	27
<i>Come per l'altezza del sole si fanno le linee delle longitudini dell'ombre, & le trauerfali, che segnano l'hore, fol.</i>	28
<i>Per trouar l'altezza del sole meridiana, fol.</i>	28
<i>Il pomo vltima fabrica del pugnale, & le parti in che è diuiso, fol.</i>	29
<i>Modo di far i globi del pomo, fol.</i>	33

L I B R O I I.

D <i>EL l'vso del protheo secondo le sue parti, cap. 1. fol.</i>	35
<i>Come nell'istromento si formi ogni sorte di figura geometrica, cap. 2. fol.</i>	36
<i>Diffinitioni di geometria, fol.</i>	36
<i>Come nel protheo si formi ogni sorte d'angolo, triangolo, & perpendicolari, & quei si diuidano in parti vguali, cap. 3. fol.</i>	38
<i>Come da vn punto dato in vno de'lati del triangolo si possi cauar vna linea, che diuida il triangolo in dui parti vguali, cap. 4. fol.</i>	39
<i>Come si formino le figure quadre col protheo, cap. 5. fol.</i>	40
<i>A saper l'ara di ciascun quadro, fol.</i>	41
<i>A ridur i quadrati in triangoli, fol.</i>	41
<i>A far vn quadrato vguale a dui dati, cap. 9. fol.</i>	46
<i>A ridur vn quadrato maggior che è dato, in dui minori, vno de'quali è già fatto, cap. 10. fol.</i>	46
<i>Del pentagono, & altre figure dette polygone, cap. 11. fol.</i>	47
<i>A formar l'essagono nel cerchio, & trouargli il centro, & ara, c. 12. f.</i>	48
<i>Come sopra tre punti dati a caso se possi formar vn cerchio, & trouargli il centro, cap. 13. fol.</i>	49
<i>A trouar mechanicamente due linee continuamente proportionate tra due linee rette già date, & per la medesima ragione la dupplicatione cubica, cap. 13. fol.</i>	50
<i>Pensó il pelletario esser l'inuentor dell'istromento, che fa queste dui linee, & pur che l'inuentione è platouica si fa meglio nel protheo, fol.</i>	50
<i>Come il protheo serue a pigliar le prospettiuue, & formar gli istrumenti, che</i>	55

T A V O L A.

nella prospettiva pratica mirabile sono istimati, cap. 14. fol.	52
Diffinitioni d'alcuni termini di prospettiva, fol.	53
Istrumento di prospettiva di M. Tomaso Lauretti formato nel protheo, fol.	55
Istrumento per digradar' in prospettiva, cap. 15. fol.	55
A far la medesima operatione col l'istrumento in profilo, cap. 16, fol.	56
Qual sia l'essenza della prospettiva, cap. 17. fol.	57
Come si mette in pratica il predetto esempio per lo sportello d'Alberto Duro, & pur che in quello non si formino salvo figure piccole, nel nostro si for- mano le grandissime come sono le città, cap. 18. fol.	58
Come nel Protheo si deue digradar vna altezza, acciò tutte le parti si rappre- sentino all'occhio uguali, cap. 19. fol.	60
Come col Proteo si possi ritrar giustamente ogni figura depinta, & far quella maggior' ò minore conforme à noi parrà ancorche non se gli possi andar da presso. cap. 20. fol.	61
A ritrar ogni sorte di statua in maggior' ò minor forma, col modine del Pro- theo senza altro istrumento, cap. 21. fol.	64
A far col protheo in forma quadra la descriptione delle prouincie, & carte di nauigar', cap. 22. fol.	67
A formar vna battaglia ò squadrone quadre di terreno, & veder' il paralle- lo grammo, che fa la battaglia quadra di genti, con vn leggiadao, e facilis- simo modo di formar i cunei, & forbici, che possino caminare in ordinar- za, cap. 23. fol.	68
Come con l'istrumento quadrato si possi far la descriptione d'vn'alloggiamento campale, cap. 24. fol.	72
Per formar' col Protheo i cinque ordini delle colonne de gli edificij, Toscano, Dorico, Ionico, Corinthio, & Composto, cap. 25. fol.	78
Che cosa sieno le proportioni, & di quanti modi, fol.	78. & 79
Come le lettere maiuscole hanno la proportione delle colonne de cinque or- dini de gli edificij, cap. 26. fol.	83
Le lettere maiuscole che ne gli edificij antichi di Roma ancor si veggono, non sono tutte à vn modo, e perche causa. fol.	83
Discorso sopra le lettere, & come si deuono pronuntiar' le greche, fol.	84
&	85
Con quante linee si formino le lettere, fol.	86. 87
De' varij modi con che il Protheo piglia ogni sorte di misura piana, alta, & profunda, cap. 27. fol.	88
Come si possi pigliar la distanza, che è da noi alla cosa vista, per via del Pro- theo, cap.	28

T A V O L A.

<i>Come per la precedente operatione si possi pigliar la pianta di tutta la città ne' diametri & distantie da vn belouardo all'altro, & le larghezze de' fossi. nondimeno, che non si possino veder' senza partirsi da vn loco, cap. 28 fol.</i>	93
<i>Altro modo di pigliar la longitudine per la scala altimetrica di detto istromento, cap. 29. fol.</i>	99
<i>Come per gli angoli dell'opposizioni ò tagliamenti di più linee si trouino le distanze di più luoghi, & senza bussola se descriuano le prouincie, cap. 30. fol.</i>	100
<i>Qualmente lo istromento fa la squadra d'alliuellar' le figure piane, & pezzi d'artiglieria, misura le distanze, & fa ogni operatione, che ciascun'altro istromento insegna, cap. 31. fol.</i>	103
<i>Che cosa sia Orizzonte, secondo i prospettiuui, perfetto piano, altezza delle cose, distanza Ipotumissale & distanza Orizontale, fol.</i>	103
<i>Sotto quanti nomi aggiustano i bombardieri i pezzi d'artiglieria, fol.</i>	104
<i>Mouimēto retto, somma eleueuatione, maggior' sommissione, che cosa sia, fol.</i>	104
<i>Quanto può tirar ciascun pezzo di punto in bianco & nella sua maggior' eleuatione, & di questi dui estremi cauar' vna regola generale di saper quanto ogn' vno puo tirar in ciascun' punto, & minuto della squadra, cap. 32. fol.</i>	107
<i>A liuellar' vno spatio terreo, & conoscer si quello è perfetto piano, cap. 33. fol.</i>	108
<i>A trouar l'altezza d'vna cosa apparente, al cui piè si possi andare, & conoscer' ancora la distanza diametricale, cap. 34. fol.</i>	109
<i>Per pigliar solamente col bastone in che si ferma l'istromento, la predetta altezza, & la diagonale, cap. 35. fol.</i>	111
<i>A pigliar l'altezza della cosa apparente, & la quantità diametricale per ciascun punto dell'ombra versa, ò retta, cap. 36. fol.</i>	112
<i>Come si piglia l'altezza d'vna cosa apparente, la cui basa non si possi veder' la Ipotumissale, & Orizontale occulte all'occhio, cap. 35. fol.</i>	114
<i>A trouar' col Protheo la longitudine, latitudine, differenza, ò distanza de' luoghi sopra la carta di nauigare, cap. 36. fol.</i>	118
<i>A far' il medesimo ne' globi, fol.</i>	121
<i>A pigliar dui capi per l'aguglia, cap. 37. fol.</i>	122
<i>Dell'uso della trauersa del Protheo, che aiuta à formar' la ballestriglia ò radio greco, & de gli effetti suoi, cap. 38. fol.</i>	125
<i>Come s'offerua l'altezza del sole sopra l'Orizzonte, la cui maggior' è la meridianana, cap. 39. fol.</i>	127
<i>Altro modo di pigliar detta altezza, fol.</i>	128

T A V O L A.

<i>A pigliar l'altezza polar'ò della regione, per via del sole, cap. 40. fol.</i>	129
<i>Che cose bisognino à trouar l'altezza del polo,</i>	130
<i>Regimento ch'vsano i Portughesi per trouar ogni giorno la declinatione del sole. fol.</i>	132
<i>Osseruatione dell'altezza polare, ò delle regioni per via della Tramontana, cap. 40. fol.</i>	144
<i>Come se piglia l'altezza delle regioni, & polo antartico per il Cruzero, c. 42 fol.</i>	145

L I B R O I I I.

D <i>ELL'vso dell'anello, che è sopra la guardia, ò croce del Protheo, cap. 1. fol.</i>	147
<i>A trouar il loco del sole, cap. 2. fol.</i>	147
<i>Come si trouino l'hore vguale saputa l'altezza polare di quella regione in che s'opera, cap. 3. fol.</i>	148
<i>Per trouar senza saper l'altezza polar, l'hora meridiana, e per quella poi la stessa altezza pelare, cap. 4. fol.</i>	149
<i>A trouar l'hore della notte per la tramontana, cap. 5. fol.</i>	150
<i>Il sormontar del sole, & la quantità del giorno, cap. 6. fol.</i>	150
<i>In che modo per l'anello si conosce la tramontana & i quattro venti principali senza la calamita, tanto di notte, quanto di giorno, cap. 7. fol.</i>	152
<i>Come si misura vna altezza per l'ombra del sole, ò per solo il viso in detto anello, cap. 8. fol.</i>	153
<i>Dell'vso del manico del pugnale ou'è intagliato il celindro, cap. 9. fol.</i>	155
<i>Come s'offerua l'hora vguale per il celindro, cap. 10. fol.</i>	156
<i>A pigliar l'altezza del sole con detto manico, cap. 11. fol.</i>	157
<i>A saper l'ombra versa, & che cosa sia l'ombra, cap. 12. fol.</i>	158
<i>Che cosa sia l'ombra secondo i prospettiuui, fol.</i>	159
<i>Ombra secondo gli Astronomi è di dui modi, fol.</i>	159
<i>A pigliar l'altezza delle cose per l'ombra versa, cap. 13. fol.</i>	160
<i>Dell'vso del pomo vltima parte del pugnale, cap. 14. fol.</i>	161
<i>Cerchi della sfera, cap. 15. & fol.</i>	162
<i>La descriptione della parte esterior del pomo, & dell'vso suo, cap. 16. f.</i>	167
<i>A saper la declinatione del sole in ciascun'grado della eclittica, & le stelle descritte nel pomo quanto distano dall'equatore, cap. 17. fol.</i>	168
<i>Della bussola, che nel centro del pomo rappresenta la terra, cap. 18. fol.</i>	169
<i>Della riga, & compasso che nel Protheo si formano, cap. 19. fol.</i>	169
<i>Che</i>	

T A V O L A.

<i>Che cosa sia la riga, fol.</i>	170
<i>Che cosa sia misura, & la diuersità delle misure, secondo gli antichi, & moderni, fol.</i>	170. & 171
<i>Quanti braccia fanno vno staio di terra, fol.</i>	171
<i>Quanto sia la canna, fol.</i>	171
<i>Quanto è la tauola, fol.</i>	171
<i>Quante tauole di terreno fanno vno staio, fol.</i>	171
<i>Quanto è lunga la catena Romana, fol.</i>	171
<i>Quante catene fanno vn rubbio di terra, fol.</i>	171
<i>Quante canne faccino vn rubbio, fol.</i>	171
<i>Quante canne faccino vna pezza di terra, fol.</i>	171
<i>Quante pezze fanno vn rubbio, fol.</i>	171
<i>Quanta materia di pietra, calce, & pozzolana entra in vna canna di muro, fol.</i>	171
<i>Quanto deue esser' grosso il muro ordinario, fol.</i>	171
<i>Quanta materia entra in vna canna di muro di mattoni, fol.</i>	172
<i>Quanta materia entri in vna canna di mattonato in cortello, & in vna canna di mattonato in piano, fol.</i>	172
<i>Quanta materia vi entra in vna canna di tetto, fol.</i>	172
<i>Come col compasso, & riga dello istromento si squadrano i pezzi d'artiglieria per saper la quantità della materia, che s'è data à ciascuna delle sue parti, cap. 20. fol.</i>	172
<i>Gli errori che causano le mal fabricate artiglierie, e come si possino remediarre, fol.</i>	172. & 173
<i>A far' il tertiamiento d'nn falcone di libbre 2. fol.</i>	174. & 175
<i>A squadrar' la colobrina da libbre 20. fol.</i>	176
<i>A Napoli tutti i petrieri si squadrano à vn modo, fol.</i>	177
<i>Come si squadrano i petrieri à Venetia, fol.</i>	178
<i>Cannone petriero incamerato, fol.</i>	180
<i>Petriere incamerata che s'vsano su le galee Venetiane, fol.</i>	180
<i>Come si formino le cucchiare da caricar' i pezzi d'artiglieria,</i>	181
<i>Come si formino gli scartocci, fol.</i>	183
<i>A pigliar col protheo il punto, & le mire de' pezzi d'artiglieria, & conoscer i difetti di detti pezzi, fol.</i>	183
<i>Come si prouano i pezzi d'artiglieria fuor delle casse, cap. 26. fog.</i>	185
<i>Come si formino le casse de pezzi d'artiglieria, cap. 29. fog.</i>	186
<i>Per conoscer' s'il foro dell'artig. sia giustamēte in mezo al pezzo, c. 30. f.</i>	187
<i>Sapere il peso della palla di piombo, pietra, o pietra o ferro di ciascū pezzo, & il peso del pezzo, e quāti para di buoi voglia per tirarlo, cap. 31. fog.</i>	189



DI GIULIO CESARE CVOMO
ALL'AVTORE.



*POICHE de le tue lodi ha già spiegato
La fama s'è merauigliosi accenti,
Ch'intèto a vdirli, ha gli orgogliosi venti
Ne l'atra sua spelonca Eolo fermato,
Vulcano il ferro, che di Gioue irato
Al tardo sdegno le saette ardenti
Tempra, Pluton de i miseri nocenti
L'alte querele, e Febo il carro aurato.
Chi mai, benche a le Muse egli sia caro,
Sperar potrà di seguitar parlando
De la sua tromba il suon, di cui seguace
La merauiglia è solo? onde il tuo chiaro
Nome viurà mai sempre trionfando
Fra mille palme de l'età vorace.*





LIBRO PRIMO.

*Della fabrica di questo Istromento, e perche egli si dica
Protheo Militare. Cap. I.*



ON è manco intolerabile errore, mentre si fabrica vn'opera à similitudine di vn'altra, non farla, secondo le sue parti, in tutto somigliante à quella, ch'imitare si procura; ch'è, volendogli ancora metter il nome significante le sue proprietà, non esser quelle in ogni cosa conformi al nome, che se gliè dato. Percioche, se la prima non rassomiglia, saluo in qualche parte, la cosa, che rappresenta, & l'altre d'altre diuerse la forma pigliano, e parimente il nome non significa le parti principali, che la cosa, che si nomina contiene: in verità chi simil cosa volesse ridurre alla sua vera apparentia, e significato, egli non potrà mai fare, che mostri ò significhi altro, che vn mostro, nè dargli altro nome che di Chimera. Perilche volendo noi formare vn'arma militare conforme è il Pugnale, non solamente s'è procurato dar à tutte le sue parti la vera somiglianza, ma in tal maniera gli habbiamo imitato la forma, ch'egli contende d'esser in tutto, e per tutto lo stesso, & vero Pugnale. Et acciò ch'ancora il nome hauesse, e significasse gli infiniti, e diuersi vfficij, che egli nella militia, in varij modi, e strane figure trasformandosi, insegna, & esercita, ci parse chiamarlo, e dargli nome P R O T H E O M I L I T A R E. Douendo adunque quella arma esser à somiglianza d'vn Pugnale ordinata, & Protheo Militare il nome significatiuo detto, sarà necessario intendere, si dal principio della sua fabrica, e poi dall'vso vario, à chi egli serue, tal similitudine, e nome conra-

gione dargli si cōuenga : però innanti la forma, & vso, vediamo noi di qual materia egli è composto, douendo esser quella la sedia della forma, & principio dell'vso .

Per due cause bisognò, che questo istromento hauesse due sorti di materia ; l'vna di purissimo ottone , e l'altra di finissimo acciarò : la prima, perche, douendo egli esser di più parti composto, lequali à modo di linee, che dal centro procedono è di bisogno che sopra vn'asse immobile diuersamente girino, fin che sopra il punto, che si ricerca, si fermino : e perche il ferro ò acciaro, nõ potendosi mantener in quelle partiocolte netto , e polito , cōuien per causa della ruginè, ch'eglino si stringano in maniera , che bisognì sforzargli per fargli mouer , ouero che restino tanto larghe , che non sia possibile, che cōseruino nel moto quel punto sopra che sono stati messi : s'hà procurato adattar tal materia , che con vna conueniente dolcezza, non solamente facilitasse il moto : ma ancora il fermasse à loco, e tempo, acciò che senza voglia dell'operante egli dal punto segnato gli non potessi in altro trascorrer: fu dunque questo l'ottone : però doue queste qualità non si ricercano , anzi par che più presto conuenga vna durezza di metallo , che senza storcersi ò piegarsi resista al maneggio, ch'egli hà d'esercitar : s'eleffe per ottimo l'acciaro: oltre che sola questa materia (& questa è la seconda causa) è propria alle parti del pugnale offensiuè; essendo quello ne' fili, e punta , non altroue locato : tal adunque è del nostro la materia, ouel'oro copre le parti, che dal verderame poteuano venir lese , e perciò m'anco atte à douersi trattar da mani di Principi, com'è l'intento nostro . Ma s'egli col tempo capitasse in mani men potenti, & habili à dargli quella materia, che da noi data gli viene, e la sua nobiltà richiede : contentandosi di seruirsi di quello solo nell'operationi matematiche, si potrà fabricar ò tutto d'ottone ò tutto di legno, pur che sia di Cipresso, legno meno sottoposto all'ingiurie del tempo, come il Radio Latino, lo Statiuo, e cursor del Pelletario , ò la Squadra del Tartaglia , & altri istromenti simili , poueri di partiti. Ancor che nõ crediamo, che per comprar vno si diuitioso, e di tanti mirabili effetti compito , e che il possessor suo di si pretiosa gioia orna, & inricchisce : ne sia alcun professor di guerra (tal'è di quello il Mercante) che senza nulla scomodarsi (*non opus est, vt omnia bona sua vendat ad emendum illud*, come quel del Vangelo) non procure d'hauerlo in quella perfettione, che si deue .

Però noi nulla di ciò curado, intenti per hora à seruir solamente

te Principe glorioso, dichiama la forma, ch'egli veste, e parti essenziali di quella.

E' la sua forma vn Pugnale Militare, la cui lama in tre parti diuisa si troua: le due esteriori nella lor parte interiore son d'ottone, e di fuori d'acciaro per il filo ò taglio del pugnale: quella di mezo, fuor della punta, che pur'è d'acciaro, è tutta ancor d'ottone.

Son queste tre parti, in che la lama è diuisa, diuise in più numeri, e parti, douendo formar, e trasformarsi in varie forme d'istromenti, la Croce ò trauerfa è parimente d'ottone, con la guardiola ò anello, che in mezo se gli mette: l'vna significa il cursor del Radio Greco, e l'altro l'anello Astronomico.

E' similmente il manico d'ottone, oue il Celindro gli dà la forma: la stessa materia compone il pomo, che dentro della parte esteriore contiene altre due quasi simili: nella esterior, à imitatione del primo Mobile, & ottauo Cielo, si veggono tra cerchi celesti i dodeci segni con altre stelle nobili, tra alcune imagini principali annouerate. La parte di mezo è la sfera armilare, il cui cétro, ch'è la parte più ~~intrinseca~~ intrinseca, e che la terra significa, è la buffola; perche le parti ò Cardini del mondo in più parti diuiso si conoscono.

Douendo noi, quasi in tutto questo discorso far mentione delle tre parti, in che la lama è diuisa, e spesso chiamar hor l'vna hor l'altra, habbiamo giudicato necessario al loro uso, dargli à ciascuna il nome: acciò l'operationi per mancamento di quello tra se nõ

si confondino, pigliando vna parte per l'altra: e però

chiamaremo noi le parti, che portano il taglio lati

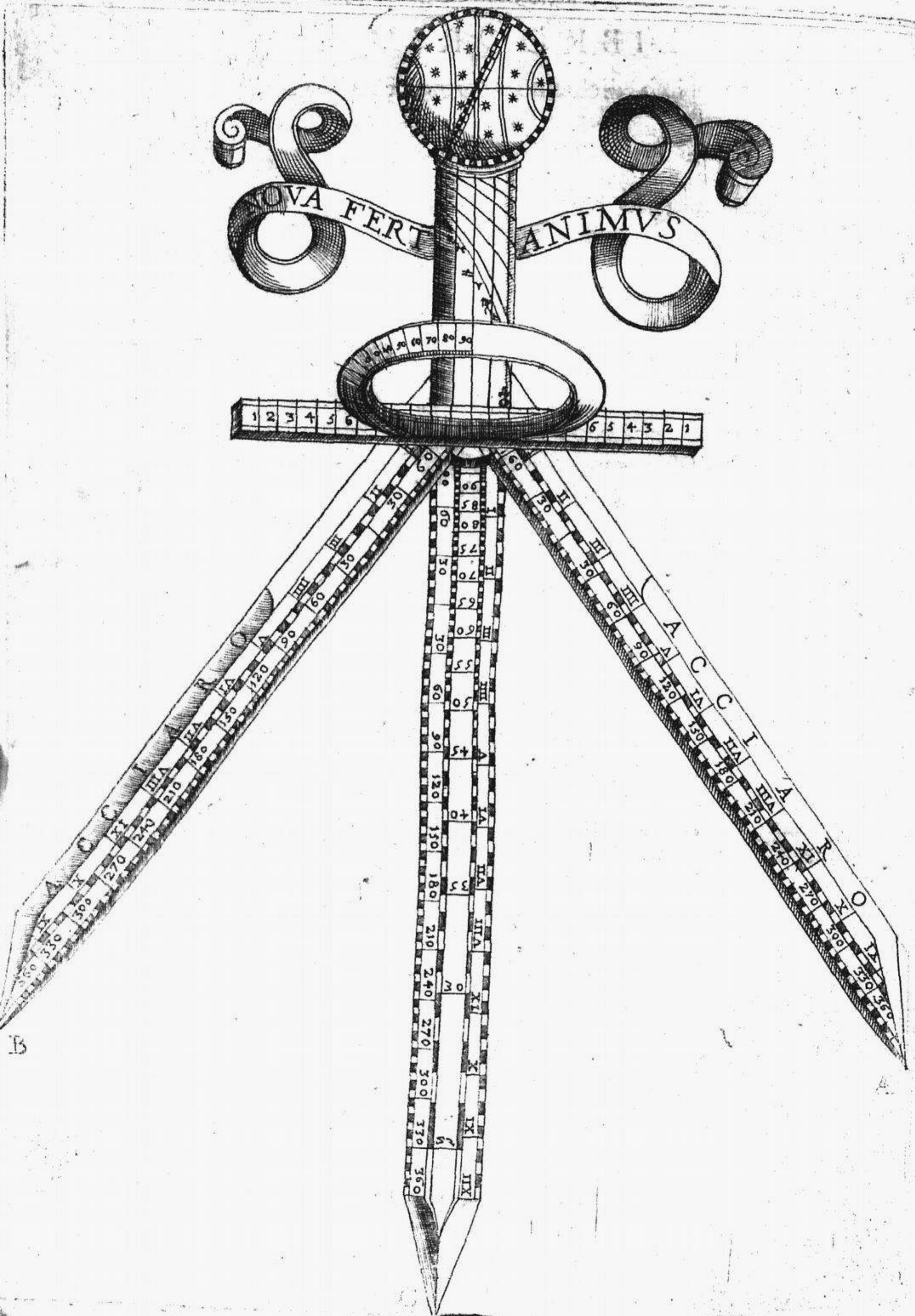
ouero braccia: de' quali vno sarà detto A, &

l'altro B: la parte poi di mezo nomi-

naremo Gnomone C, che se pro-

curarà tenere à mente.





Mostraci la precedente figura la forma del Pugnale, composte le parti insieme: Ma perche in quello nõ si ponno facilmente discernere, e comprendere le diuerse misure, e parti, in ch'egli è diuiso; non hauendo quella grandezza, che il material contiene: habbiamo riseruato alla fabrica degli istromenti, ch'esso forma, la vera Simmetria, in ch'ei, per conuertirsi in quello è diuiso.

quelli:

Con che ordine s'hanno à formar le tre parti della lama del Pugnale: e come si forma la scala altimetra: & l'istromento Quadrato. Cap. II.



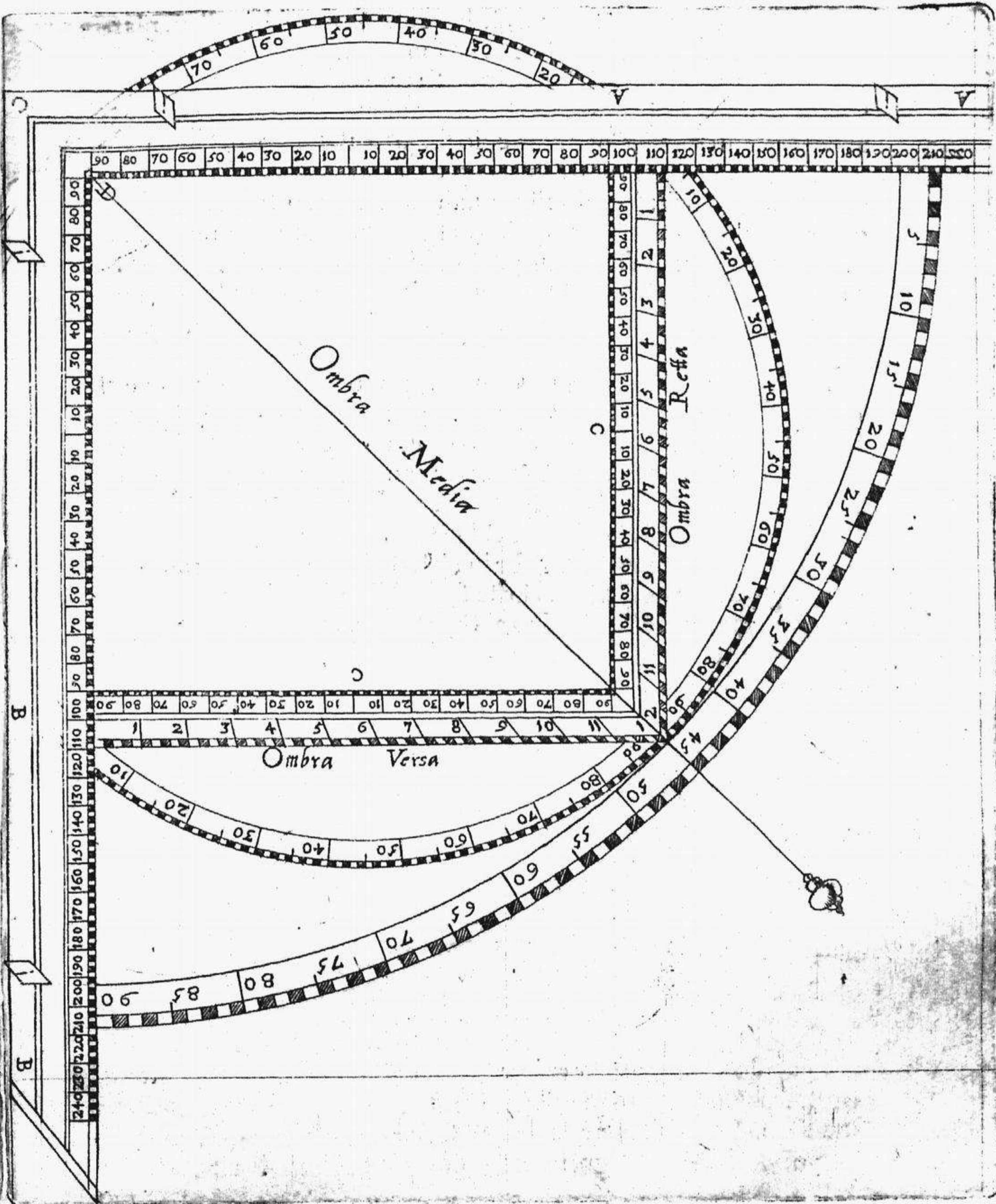
NA S C E la proportion de'lati, & gnomone del Protheo prefigurato del sottoscritto Quadrato, C A B; le cui linee semidiametrali A C, & B (lūga ogn'vna vn piede ò quanto à noi parrà) vengono à formar' i lati A, & B. La stessa lōghezza daremo ancora al gnomone, C. misurando dalla trauerfa del Pugnale ouero dall'angolo D, de'lati A B fin' alla punta d'esso gnomone: ma perch'egli hà d'intrar dentro al manico per sostento di quello, si farà più lungo di ciascun lato circa vn palmo antico, cioè dita quasi 4. quale gnomone, C. verrà a formar la scala altimetra (piegasi egli solamente fin che resta ad angolo retto). Questa figura gnomonica ò vero scala altimetra vien diuisa in 12. parti vguali per ombra: oue la prima diuisione dell'ombra si chiama primo punto dell'ombra retta: e la diuisione seconda, il secondo punto, e così discorrendo nell'altre diuisioni dell'ombra retta. Similmēte la diuisione prima dell'ombra versa, si dice il primo punto dell'ombra versa, così la diuisione seconda, il secondo punto dell'ombra versa: & in questo modo nell'altre diuisioni fin' alla duodecima: ogni punto di questi sarà ancora diuiso in minuti 6. che farà per ombra minuti 72.

dal

Aflettato in questo modo il gnomone C per far la scala, vien egli insieme co'lati A, & B. à formar il quadro equilatero, diuiso in modo, che sopra ogni angolo viene à cascar il numero 90. Serue poi in questo modo à saper, per via de'gradi, conoscer il loco oue la nauc giustamente si troua, tanto nella longitudine, quanto nella latitudine del mondo: à far le carte nautiche; descriptione di prouincie; ritrare imagini; formar colonne: lettere maiuscole: istro-

istromenti di prospettiva : battaglie d'ogni sorte : alloggiamenti
campali , e finalmente tutte le figure Geometriche , che l'uso
poscia vi insegna ; oltre il lineolare , & ag-
giustare le ben formate Ar-
tigliarie .

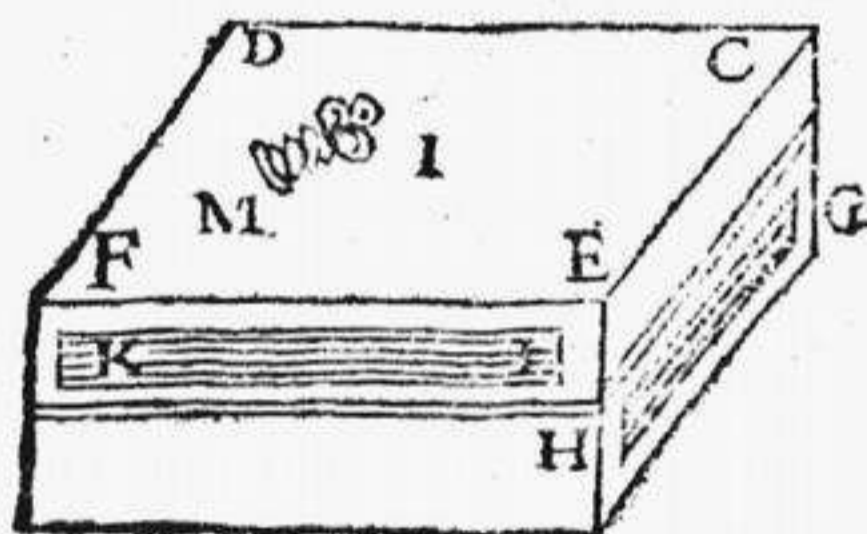




Di queste tre parti della lama, le braccia A, & B, han d'esser larghe ogn'vna 3. quarti d'vn dito, che sono grana 3. & grosse grano vno, quella di mezzo, cioè il gnomone C: può esser della istessa quantità, ancor che noi habbiamo fatto alquanto manco largo ci vada nella parte di fuori d'ogni braccio saldato il taglio del pugnale d'acciaro di larghezza di grano vno e mezzo scarso: però prima, ch'egli si saldi si farà vn sottil cannaletto in mezzo la larghezza, e per la lunghezza dell'ottone d'ogni braccio tirato rettaméte dell'angolo di fuori fin'alla punta, cioè dal C all'A, & dal C, al B. I quali cannaletti hanno à seruir per pigliar le mire: ò vero si fanno due Pinnole per ciascun braccio; che seruono al medesimo, & si leuano, e rimettono.

Per fermar il gnomone C. sopra i lati A ò B. si farà d'ottone il quadrangolo C D E F, tanto lungo, quanto largo; ma la sua lunghezza ò larghezza sarà la costa d'vn cortello per banda più larga, che non è il lato A ò vero B, & voto quanto ci possi intrare d'vna banda all'altra detto lato A, ò B, che sarà l'ombratura G H. aperta parimente nella grossezza del D F.

Come questo quadretto si farà vn'altro simile: ma pertusato al contrario del primo, cioè, che la sua apertura sia l'ombratura I K corrispondente nella grossezza C D. Metterà poscia questi due quadrangoli l'artefice insieme, e le due superficie, con che l'vno, e l'altro si toccano, attaccherà nel cetro I. con vn pernetto in modo, che se possino girar sopra di quello l'vno, e l'altro quadro, ò tutti dui à vn tempo. Farà ancora dui altri pernetti à vita. l'vno, che sia M. nel quadrangolo di sopra, & vn'altro simile nel quadrangolo di sotto.

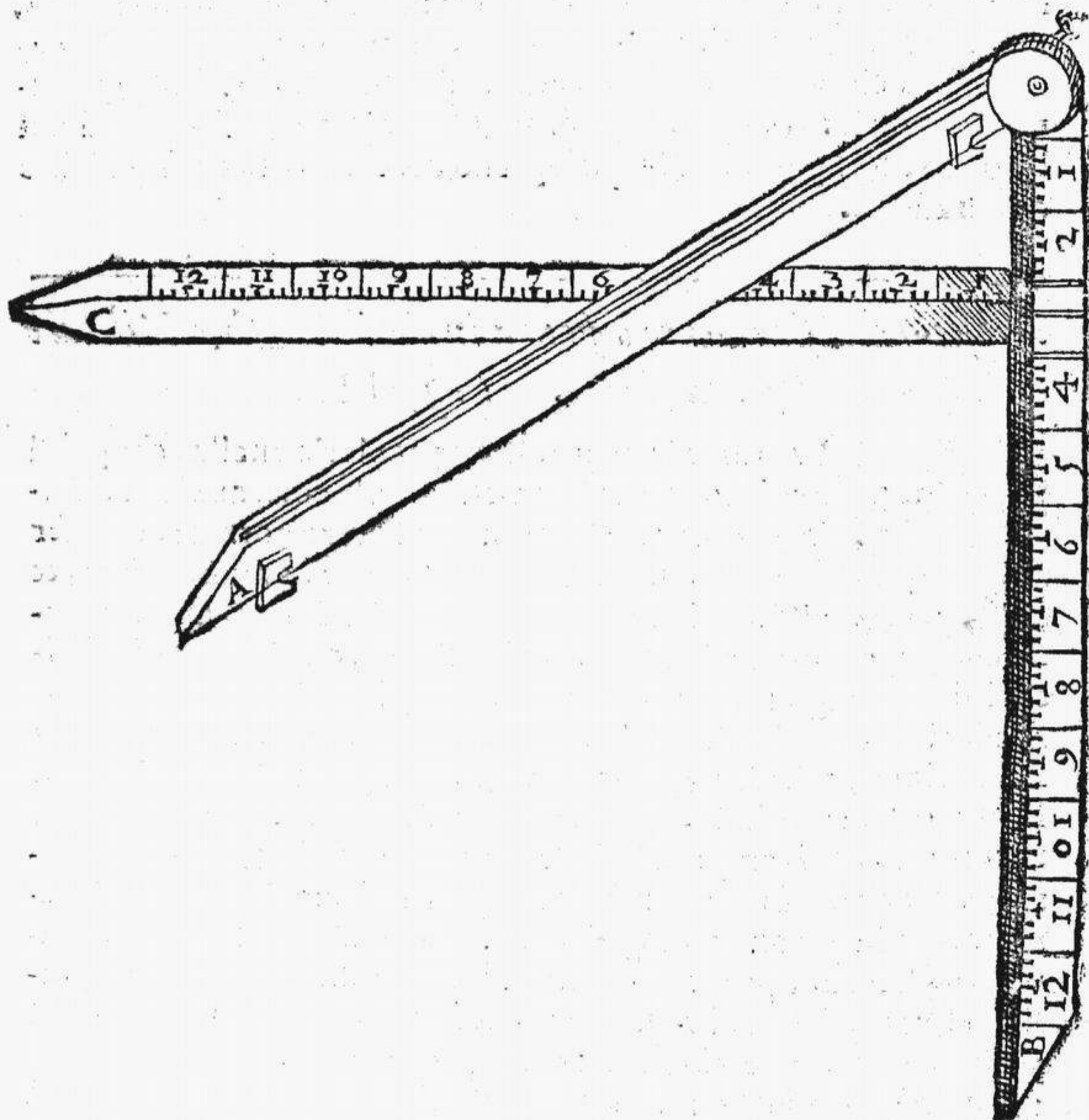


Quando adunque si vorrà fermar il gnomone C. col lato A, ouero B. si passerà il lato per l'apertura G H. che esca dalla grossezza sotto à D F, e dalla banda I K. passeremo il gnomone C. scorrendo poi detti quadrangoli vniti, giù ò su per detto braccio ò gno-

gnomone, com'egli resta nel grado che se vuole, se girano con le dita, i due perni à vita M. & l'altro sotto, & istrigne in modo quadrangoli, che non possono più correr à nessun luoco. Volendo ultimamente far triangolo, quadrangolo ò altra figura, giraremo il braccio, & il gnomone sopra il perno del centro L, che liga i due quadrangoli.

Del secondo Istrumento ò figura in che il Protheo Militare si trasforma. Cap. III.

NA tutte le figure, la triangolar'è quella, che più si accómoda alla Simmetria delle cose: anzi par ch'ella sola di tutte le misure sia la vera norma: per esser sola, tra tutte le figure rettilinee, semplicissima; & ella sola hauer'dato alla fabrica di tutti gli stromenti, che per misura della terra, anzi dell'vna, e l'altra sfera fabricati si veggono, la base & origine. Perilche noi nel lor principio fondati (rendasi lo honor'alla prima figlia della Retorica detta Inuentione, e dell'Imaginatiua vera, e singolar'alieua) il nostro Protheo Militare habbiamo trouato: ilquale caccia via, quanti triangoli, fin'à tempi nostri, da diuini ingegni, già ritrouati furono. Non rendono veramēte tutti i lor'insieme, la mità dell'operationi, che il nostro solo produce. Oltre ch'egli è si atto à dissoluer'vna figura, e pigliar vn'altra, che senza difficultà alcuna si veste la forma di quel che gli piace, e più commodo torna: come nel passato disegno s'è visto, & hora il presente ci conferma: il cui gnomone è diuiso in 12. parti vguali, che in questo loco otterrà nome di Cursore, hauendo sopra la longitudine del braccio B, correr hor sù, hor giù, conforme poi l'vso ci mostra: ilqual braccio B, è pur diuiso in altre 12. parti vguali à quelle del cursore ò gnomone C: l'altro braccio A. serue per indice, & condur'il Radio visuale per i suoi traguardi da noi alla cosa vista: come la figura rende l'occhio capace.



Il Radio Greco, terza trasformazione del Protheo.

Cap. IIII.



L terzo Istrumento de chi il vario Protheo la forma repiglia, è la ballestriglia, Radio Greco ò baston di Iacob: le cui porta sono il gnomone C, che porta i gradi, in ch'egli è diuiso: e la trauerfa della Croce, che fa il cursore. Per dar la misura all'vno, e l'altro,

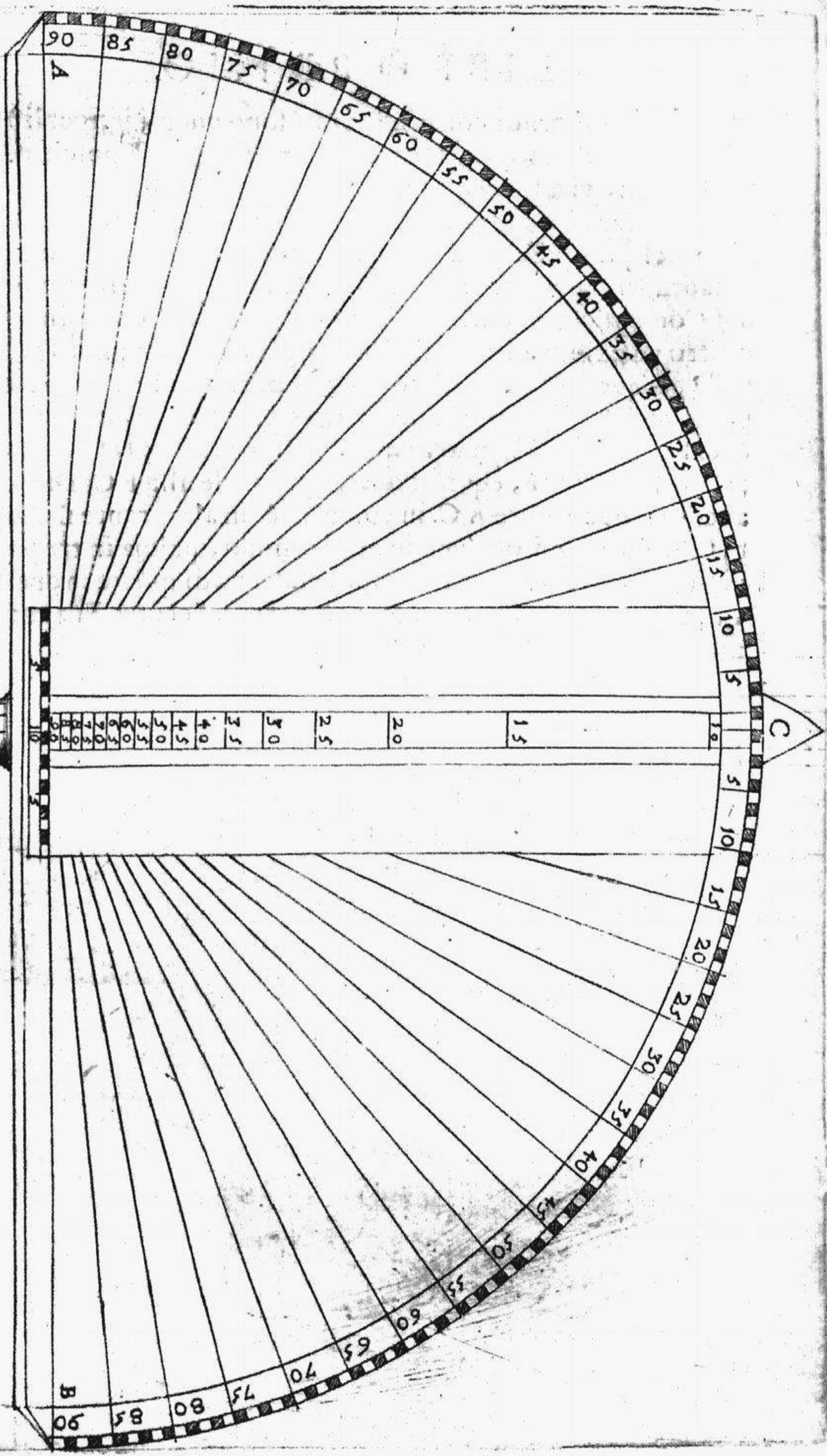
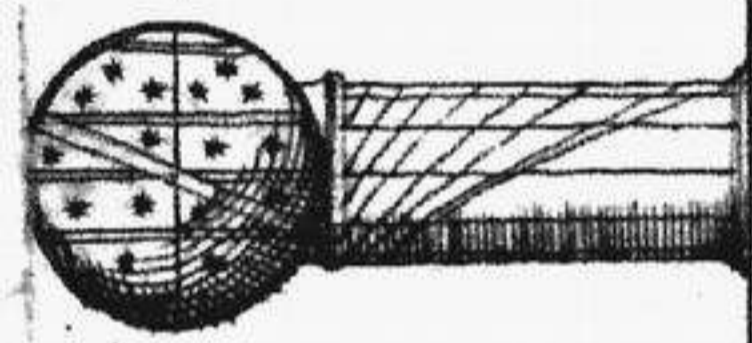
tro, e far i suoi gradi con giustezza (sono quegli inuguali) si farà vn mezzo cerchio sopra il centro F, che sia A C B: poſcia dal centro F, ſe tire vna linea ortogonale fin' alla circonferenza, di quella longhezza che vogliamo, che ſia il Radio, laquale tocche il cerchio nel punto C. reſta in queſto modo diuiſo il cerchio in due Quadranti vguagli: cioè A C, & C B: ciò fatto metteremo vn piè del Compaſſo nel centro F, l'altro diſteſo à vn lato, e diſcoſto dal centro vn palmo antico, ſi farà da ogni banda vn punto: vno verſo l'A, & queſto ſia G: l'altro verſo il B. che ſia l'H. Immoto il cõpaſſo, mettendo vn piede nel punto C faremo col'altro vn cerchio occulto, alquale s'hanno à tirar due linee da' punti G, & H. che faranno G D, & H E, equidiſtanti, e parallele alla F C, Diuideremo ancora il quadrante A C. in 90. parti, & in altre tante il Quadrante C B: (diuideſi ogn'vno in queſto modo, prima in tre parti, & ciaſcuna delle tre in altre tre, poi ciaſcuna di queſte in due: & ogn'vna delle due in cinque) allequali parti dal centro F, aggiuſtaremo la riga, producendo per tutti i gradi linee occulte, & oue tali linee tagliano la G D, & H E. ſi faranno alcuni ſegni ò note: Vltimamente applicãdo la riga in ciaſcun ſegno della G D, e negli oppoſiti della H E, ſe tiraranno da vn ſegno all'altro linee rette lequali, nel paſſar che fanno vengono parimente à tagliar il ſemidiametro F C in altre tante parti. Queſte parti adunq; ſono quelle, che ſi portano co'l compaſſo, e s'intagliano poi nel gnomone C: & mettendo ad ogn'vna il numero del cerchio, da doue ella naſce, vengono à dar le diuiſioni, e gradi alla longitudine del raggio.

Il Cursor poi ò Pinnacidio (è queſto la traueſa del Pugnale) hauerà quella longhezza, che contiene la linea G H, ouero D E,

& ſi locarà talmente nel gnomone C. che il ſuo centro

F. diuida per mezzo la larghezza
di quello.





Se il Protheo nostro può formar il Radio Latino, e conseguentemente gli effetti, ch'egli fa. Strum. 4.

Cap. V.



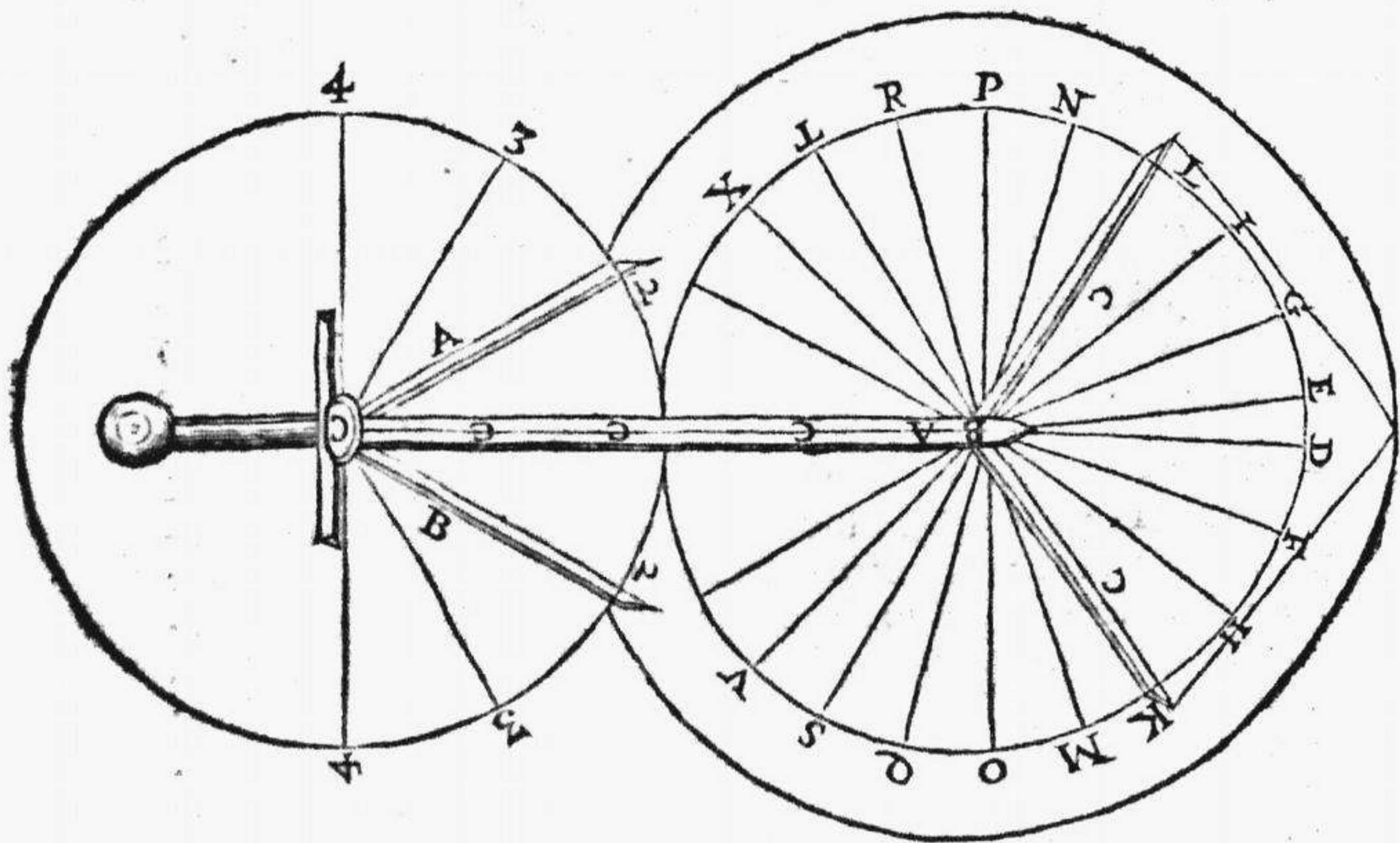
CHE il Radio Latino è stata vna inuentione, per la quale il peregrino ingegno del Signor Latino Orsino meritò tra quei (oltre altre gloriose sue opere) de' mirabili spiriti annouerarsi, la sciamo considerar à chi l'vso, che sopra tal'istrometo fa Monfig. Egnatio, ha letto. Nondimeno, *Salua tantorum virorum pace*, appresso il nostro resta egli in tal grado, come appresso gran Re, picciol Signor restar si vede. Ne altro argomento, per proua dell'opinione nostra addurremo, saluo che il nostro Protheo forma in due modi il Radio Latino. L'vno, rimanendo il gnomone C nel suo loco, & in linea retta col Manico, far che'lati A B andando hor sù hor giù per quello; & hor restringendogli hora slargãdogli, finche con esso gnomone C restino ad angoli retti, essercitano tutte l'operationi, che detto Radio Latino dimostra, & essercita. Il simile (& questo è l'altro modo) se potrà far, quando le braccia A B insieme vnite rappresentano il radio: & il Cursor il gnomone C piegato in modo, che l'angolo della piegatura corra sempre giù, e sù per la longitudine ò linea della congiuntione, che col loro tatto fanno i lati A B, oue veramente farà tutte l'operationi del Latino; ma ne però il Latino fa, saluo vna minima parte di tante, che il nostro insegna.

È perche l'vso suo è diffusamente da Monsignor Ignatio in pochi fogli raccolto, senza più quì repeterlo, ogn'vno potrà per seruirsene hauerlo. Basta solamente à noi dar la figura, che il nostro Protheo, per rappresentare quello istrumento se piglia: oue oltre i luochi, in che si vede situato il Cursor (ò sia col gnomone C

ò con le braccia A B) egli può locarsi in tutte quelle linee, che attorno si veggono; lequali partono dal centro C. secondo ch'esso corre giù, e sù, fin'alla circonferenza, oue terminano

con le note
DEF.&c.

Chi



Chi attentamente vorrà considerar la forma che il nostro Protheo del Radio Latino piglia, trouarà senza dubbio alcuno, ch'egli può far più operationi, che non fa lo stesso Radio, essendo, che il Curfor nostro, può mouersi, & girar tutto attorno il cerchio: però noi torniamo alla fabbrica cominciata, & forme del Protheo.

Del Gnomone statiuo ò bastone sopra che si ferma l'Istrumento quando si fanno l'operationi oltre che aiuta à formar gli Istrumenti Prospettiu. Cap. V I.

P

I v' sorti d'Istromenti abbraccia il nostro; però correndo noi dietro alla breuità, cōtenti di questi, che fin'hora habbiamo fabricati: di quei, che si lassano, parte ne rimetteremo all'vso; e parte del tatto (pur che nella memoria son yui) lasceremo descriuergli.

E per-

E perche simili istrumenti, acciò giustissime operationi ci rendano, essendo questo il lor fine, hãno bisogno d'vn loco fermo, e conueniente altezza, addurremo noi vno, ilquale non solamẽte, possi seruir piantato in piano, à fermar detto istrumento, mentre egli sfericamente girãdo, à qualsiuoglia punto del cielo mostri la faccia: ma ancor da per se solo serua à qualche vso; & insieme con altri, altri istrumenti formi, e componga.

Sarà dunque questo vn bastone, la cui altezza, nõ dall'istrumento ma di colui, che l'adopera prende la misura. Debbe egli esser tanto alto, quanto è da' piedi all'occhio del suo operante, oltre la parte, che dopò, ch'egli è piantato, sotto terra s'asconde, laquale farà vna punta quadra d'acciaro, lunga vn palmo antico.

Vien'ancora questa hasta diuisa in due parti, secondo la longitudine, da due linee parallele, lequali passando per la larghezza ò cima di detta hasta; incontrandosi nel centro di quella, gli restano diametro diuidendola in due parti vguali: son queste linee A B: C D,

Ciascuna di queste linee hà d'esser diuisa, in tante parti vguali di quelle, quante contiene il braccio A, ò B, del Protheo, che seruono à formar gl'istrumenti di prospettiva, di che sopra s'è fatto ragionamento.

Polcia ne' punti di queste diuisioni si pertusarà con ago da cusir vele infocata facendo forami dritti, e sottili corrispó denti a' ponti opposti dalla linea contraria.

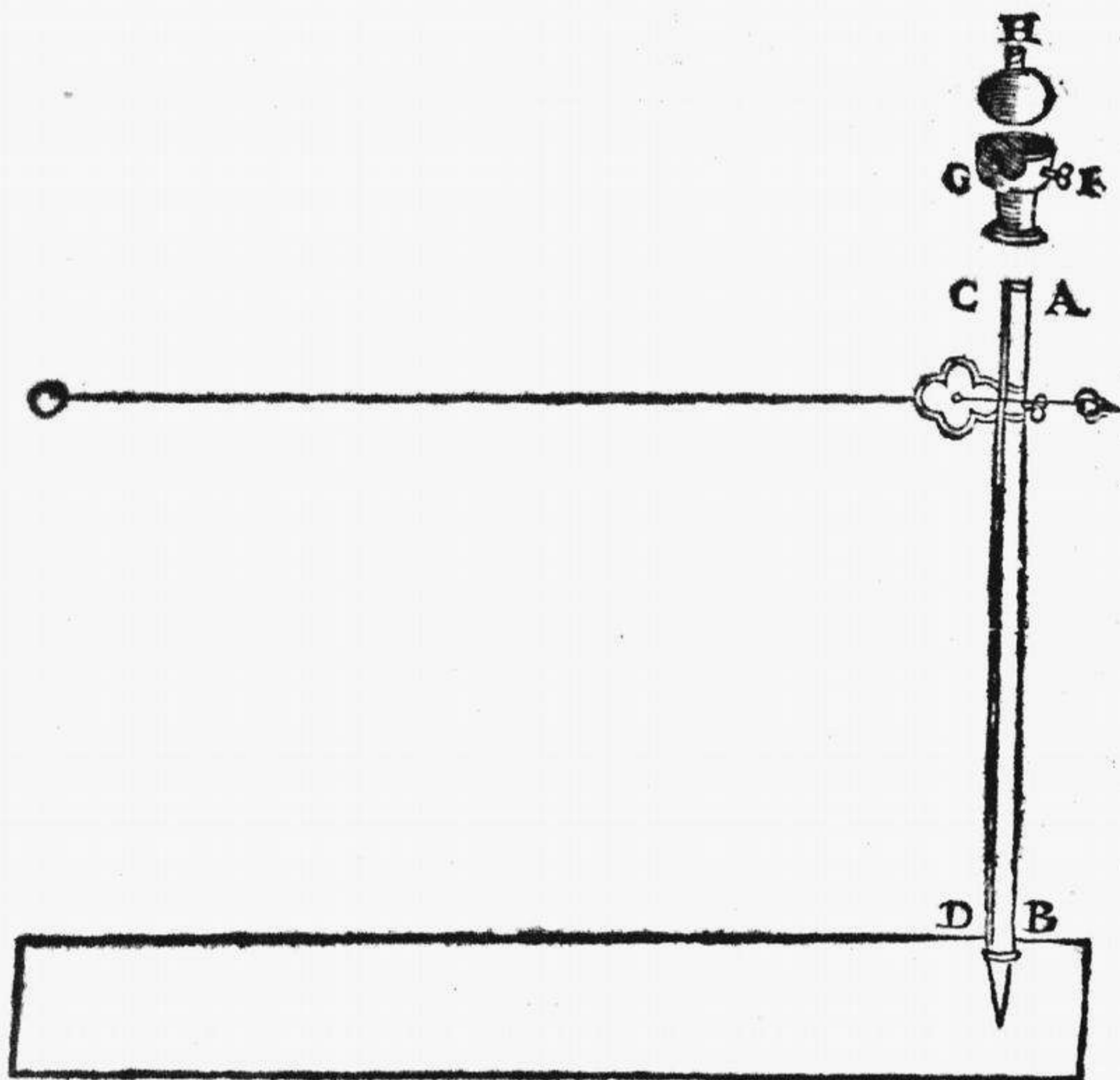
Gli vfficiali di guerra, come sono Capitani, ò Mastro di Cãpo, non volendo hauer la suggesttione di portar altra hasta, che quella della Sergentina, che il paggio gli porta, potranno far quella di due pezzi i quali s'incastriano, e congiungano à vita: de' quali la parte del calce haurà, la misura, che l'hasta sua ricerca; & in loco de' predetti forami potrà vsar vna lama d'ottone (simile vsiamo noi) à modo di banderola, con vn'anello d'entrar dentro l'hasta, & vn traguado ò forame in mezo in loco di mira: corre questa la metta hor sù, hor giù per detta hasta fin che, volendola fermar, se strigne vna picciol vita, che è nell'anello, al punto F; laquale penetrando fin'all'hasta, la strigne verso l'altra parte interior dell'anello, in modo, che da se stessa senza suoltar detta vita, non può venir mossa.

Se gli fa ancora vna palla d'ottone col piè fatto à mascolo di vita, ilquale entra nella matre vita, che stà nell'angoio D, dell'istrumento:

mento: Mettesi poi questa palla dentro vn'altra meza sfera, il cui piede vuoto hà d'esser quello,oue entra la cima dell'hasta (diremo questa hasta gnomone Statino).

L'orlo ò vero horizonte di questa meza sfera, hà da esser segato à modo di meza luna, si come si vede nel punto G; acciò, volendo calar lo istrumento fin quel termine, il mascolo H fatto à vita possi entrar in quel fallo.

Hà questa meza sfera vn'altra vita da fermar la palla dentro, fatta in quel modo di quella della mira, ch'è nel 1.



Altre forti di misure porta la lama del pugnale, come sono quelle di digradar vn'altezza in prospettiva, acciò tutte le parti si rappresentino all'occhio vguale; quelle, che nell'ultimo di questo epilogo, mostrano la quantità delle misure antiche, e moderne, e pigliano i diametri delle bocche delle artiglierie, per il cui mezo
si sà

si sà il peso della palla, tanto di pietra, quanto di ferro, e piombo, da doue il mastro, che haurà da far simile istrumento, si potrà preualere.

*Della fabrica dell' Anello, che serue di guardia nella
croce del Pugnale. Cap. VII.*



LA principal inuentione dell'istrumento nostro è quella, che nella fabrica della lama se contiene: oue con vn triangolo possiamo formar ogni sorte di quadro, e figura poligona: nellequali consiste l'vniuersale Simmetria delle cose. L'altre parti, che hor seguitano, oltre che son l'ornamēto del Pugnale, sono si simili, anzi si proprie, e naturali al fornimento di quello, che par, che gli antichi Astronomi loro primi inuētori gli habbiano d'industria ritrouate, e fatte in quella foggia, acciò noi, doppo tanti secoli, à cui, mercè del Cielo fu riserbato il componer si generosa lama, potessimo applicargli il suo condegno ornamento, e fornimenti di quella. Però molto più giubilar, e ringraziar il cielo loro debbono, che elle in simil opere commesse, e conteste, da mani di Principi trattate venissero. Sono queste parti l'Anello Astronomico: il Celindro; l'vna, e l'altra Sfera, e la busfola: Ma noi cominceremo dalla fabrica dell'Anello.

Prinnieramente si fabricaranno due cerchi simili, & vguali, di quella grandezza, che si vorrà far l'anello, A B C D, & B E D F: i quali appresso i punti B, & D opposti per diametro si artificiosamente si congiungono, ch'ogni volta, che se desidera si compongono in modo, che restano in vn'anello: e quando ancora bisogna aprendogli restano di maniera, che vengono à formar angoli retti sferici.

L'vna di queste due armille ò vero cerchi fa l'vfficio del Meridiano, cioè l'A B C D: per ilche diuideremo l'vno de i suoi Quadranti, cioè A B in gradi 90. vguali tra se, annouerádogli dal punto B verso l'A.

L'altro cerchio B E D F deputaremo all'Equatore horario, diuidendo ogni sua mità in 12. parti per l'hore vguali, mettendo in ciascuna il numero dell'hora dal punto B per l'E verso il D: & pa-

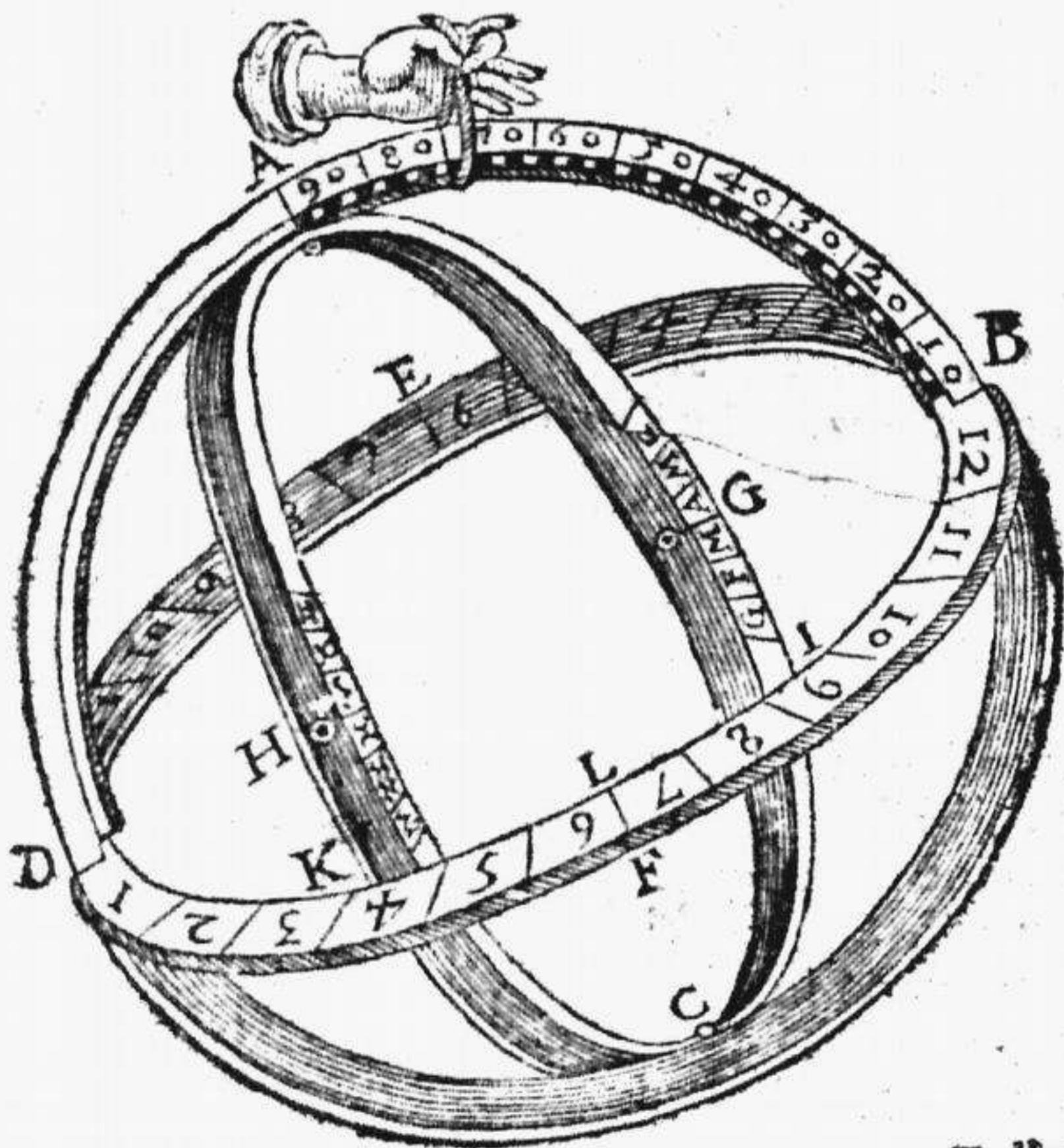
C rim. nte

rimente del D, per lo F verso lo stesso B. cominciando da I. fin à 12.

Farasi ancora altra armilla circolare incauata di fuori in tal modo, che dentro di quella incauatura se vi adatti vn'altra armilla sottilmente in modo, ch'ella si volga facilmente attorno. Sia dunque la detta armilla A G C H, laquale entrandoui dentro dell'altre due di sopra A B C D, & B E D F, si congiunga, & ferri con quelle in tal modo, che quelle tre loro grossezze toccandosi tra se formino vn solo anello.

In questo cerchio A G C H se metterà poi il Zodiaco, e tra vn tropico, e l'altro i dodici segni, col ordine, e modo, che nelle figure si vede: cioè sei segni da vna banda, e sei dall'altra diuiso per la lunghezza dell'armilla volubile: però quando detti segni non vi possino capire, non essendo così larga l'armilla A G C H. procuraremo di metter i caratti de' segni nella grossezza dell'armilla, & i numeri de i gradi co i minuti nella larghezza intorno all'armilla volubile, restando ella in mezo.

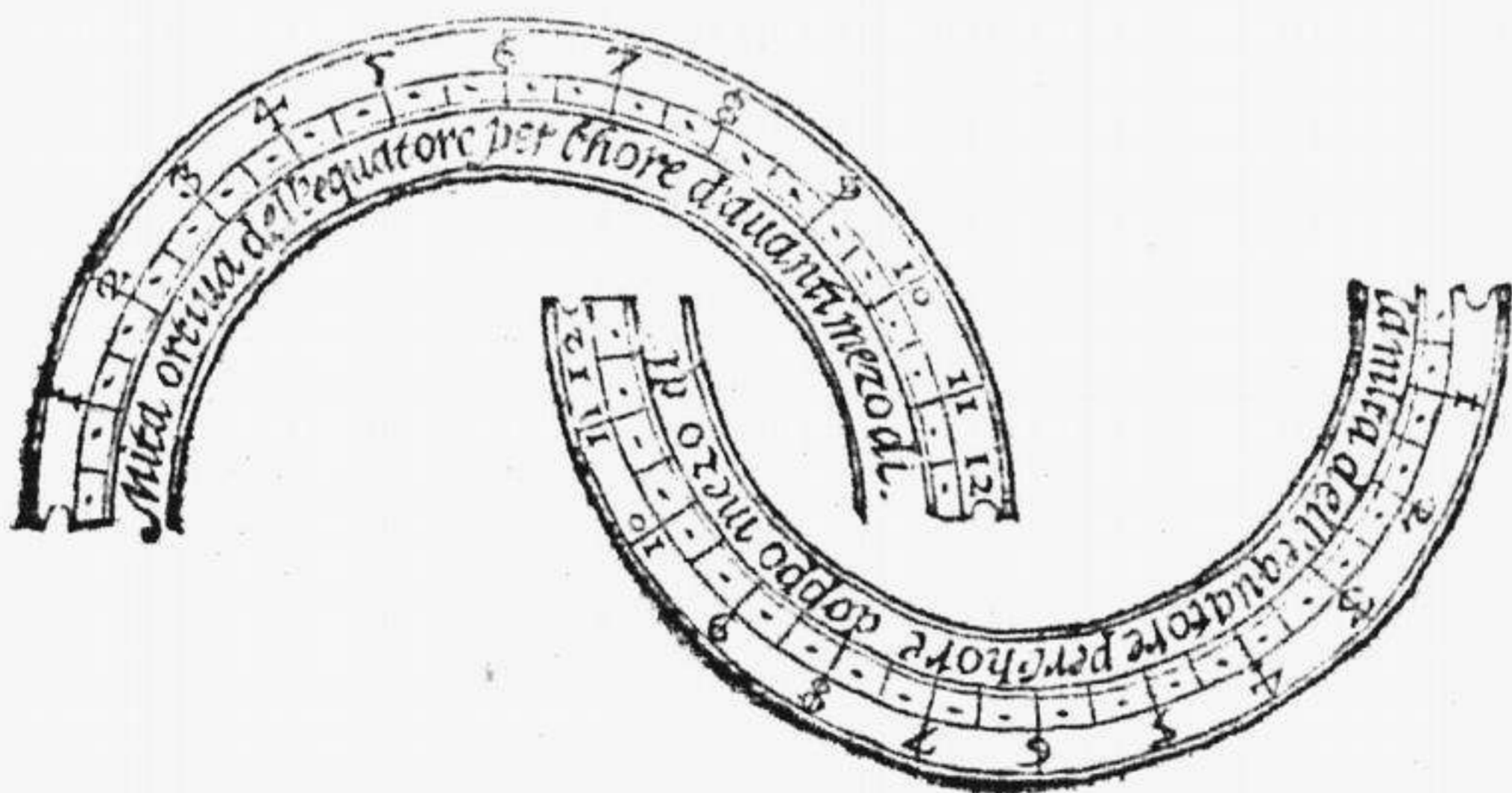
A l'incontro de' segni nella stessa armilla A G C H. se metteranno i dodici mesi, co i giorni corrispondenti a' suoi segni, e gradi.

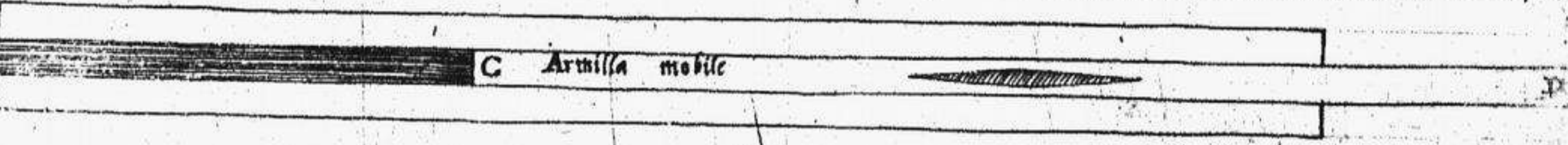
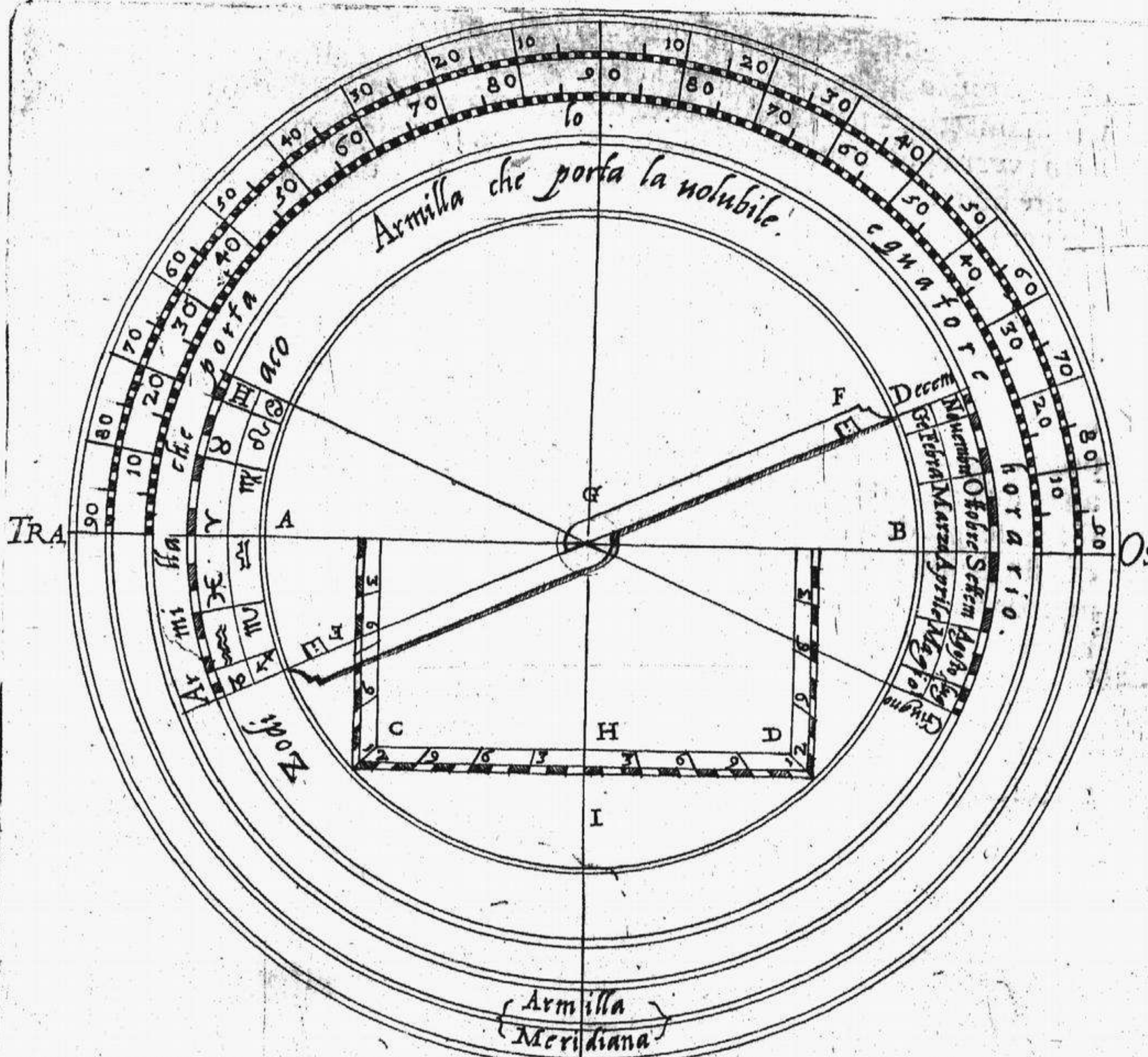


E d'auer-

E' d'auuertire ancora, che nello stesso cerchio principale si debbono far due fisure; vna per il longo dello stesso Zodiaco, & alquanto più lunga del Zodiaco: l'altra vguale di questa all'incontro per diametro, e per la longhezza de' l'anno ò vero dello spatio de' mesi; verrà pur ad esser più lunga che lo stesso spatio de' mesi; son queste fisure, acciò entrando il Sole per quelle, passi il raggio suo per l'vno, e l'altro forame dell'armilletta volubile.

S'accommodarano ancora i due punti sopra che questa armilla **A G C H** si moue in tal modo co i chiodetti ne' punti **A C**. dell'armilla **A B C D**, (quali auanzano, e restano in fuori eminenti) che essa armilla si possi piegar con facilità ad arbitrio dell'operante: e finalmente giongersi con l'armilla **A B C D**. Però acciò ch'ella possi far questo effetto necessario far altre due fisure, vguale dell'altre due già fatte, nella stessa armilla volubile capaci della grossezza de' predetti chiodetti, che ne' punti **A C**. son messi. Poi in questa armilla volubile faremo due forami sottili opposti per diametro tra quelle fisure: per i quali in loco di pinnacidij si pigliarà il raggio solare nel far delle operationi. E perche questa è fabrica dell'intagliatore (basta all'architetto, ch'egli mostri le linee) ilquale dobbiamo credere che egli habbia tai principij, che solo il cenno gli basti ad intendere, crediamo, che con le figure sottoscritte egli sodisfatto, e capace vi resti.





Saldansi poi la cima A, con la cima B dell'anello, che porta l'armilla volubile; e medesimamente la cima C, con la cima D. di detta volubile.

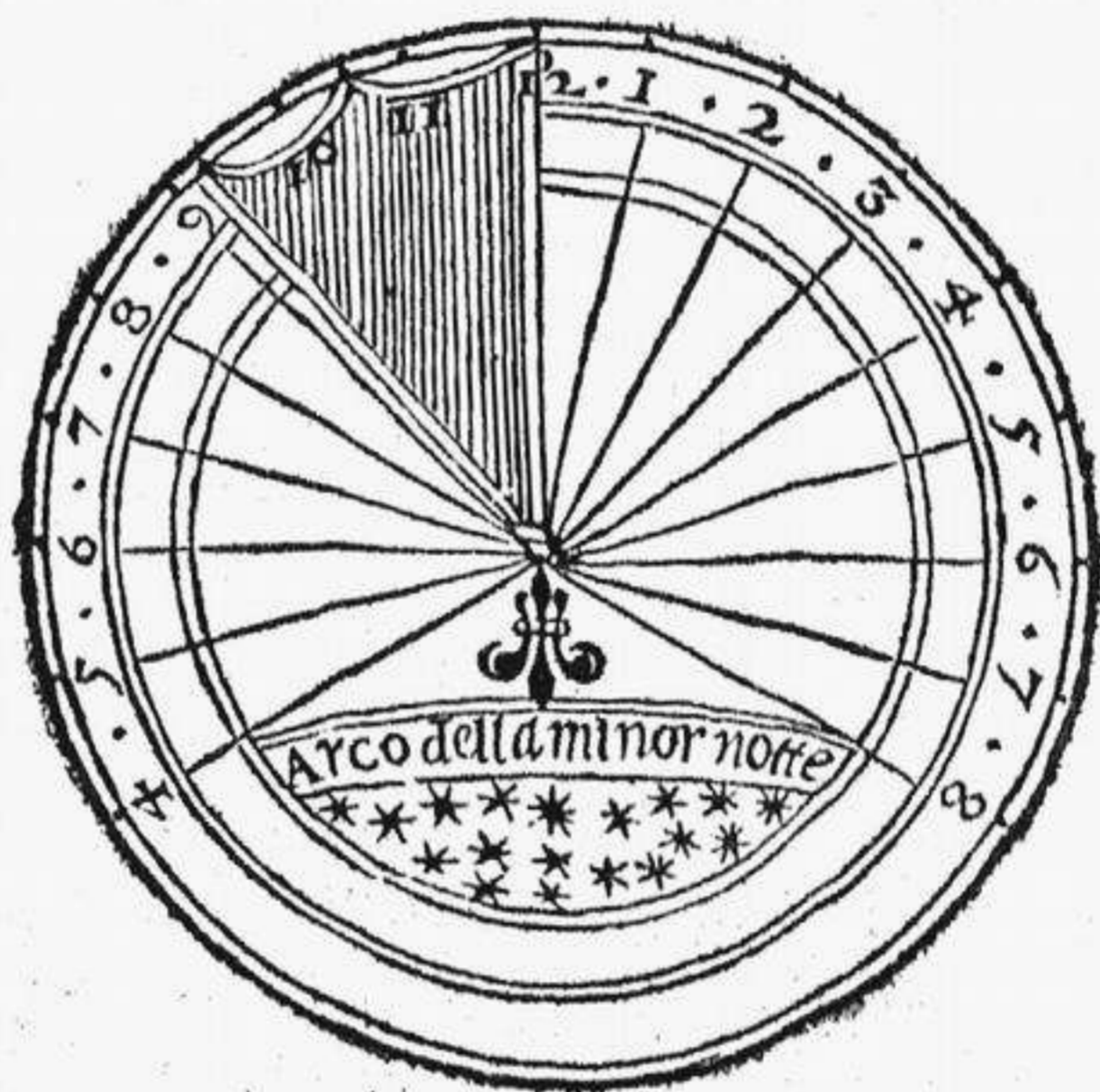
Qualmente tutte queste armille ad angoli retti sferali restino aperte, si vede chiaro, nella figura di sopra: diremo dunque della scala altimetrica, ch'in mezzo di questo anello, doppo che egli è chiuso si loca laquale è la AB, CD; & volendola leuar da' poli, in ch'essa è messa, dentro l'anello, se piegarà ne' suoi angoli CD: (son quei fatti come la squadra) di modo che la parte, A, verrà a chinarsi, oue è l'H, & il medesimo farà ancora la parte B: l'asta HC: è quella che sostiene il centro della dioptra EF, & il perpendicolo I, tutto d'ottone, che serue à pigliar ancora i punti di detta scala.

Nello istrumento, che habbiamo fatto far, s'è messa la scala altimetrica di parti 12. nel cerchio horario dal I, al K, cioè annouerrando dal I, fin'al L caselle quattro in questo modo 3.6.9.12. & ciascuna casella diuisa sopra in altre tre caselle, come son quelle de' gradi della eclittica ò equinottiale: parimènte dal K. al L, sono descritte altre tante caselle, co i medesimi numeri, & diuisioni; à tal che volendola adoperare; si mette l'anello pendente dal punto A, aperto ad angoli retti, e le due pinnole GH, vna nel E, e l'altra nell'L, mettendo poi l'occhio nella pinnola ch'è nel E, e mandando il traguardo per l'altra pinnola ch'è nel L, vedremo s'affronta nella cosa di che se desidera saper la distanza, e nõ affrontando se mouerà il Zodiaco, ou'è il cerchio che porta le pinnole à mano dritta ò mano manca fin che la cosa si vegga; vedrassi poi sopra che parte delle 12. resta la eclittica, perche quella ch'ella segna s'hà da notare.

V'è pur vn'altra scala altimetrica nel quadrante DC del meridiano ABCD, diuisa in gradi 90. laquale, volendosi adoperare è necessario sospender l'anello dal punto L del cerchio horario, e congiunger il Zodiaco, & il meridiano di modo che restino vniti, & insieme, saluo che le pinnole sopra auanzino la lor grossezza, delle quali vna si metterà sopra la scala, girando il cerchio che quelle porta, e l'altra all'incontro: mandando poi dalla pinnola opposta alla scala lo sguardo per l'altra fin'alla cosa, che si procura veder, il grado sopra che detta pinnola resta, è quello, che si deue notar.

Et acciò detto anello con tutte queste sue parti si conserui meglio

glio, gli habbiamo ordinato vn bussoletto, non più alto nè largo, che quanto detto anello vi capisca dentro; ilquale serue ancora per serbar d'etro de se le pinnole apposticce, che nella lama si mettono, secondo l'operationi, nel cui mezo, e parte esteriore si può far l'arma ò effigie di getto del Signor, à chi detto pugnale serue: e chi non vi volesse parte, che non contenisse opera Matematica, gli può far vn' horiolo ad ombra col gnomone nel centro, ò vero il triangolo la cui guida à Tramontana sarebbe la bussoletta del Pomo.



Fabrica del Celindro, che fa il Manico del Pugnale.

Cap. VIII.



L Celindro si forma in due modi: Prima se noi pigliaremo vna piastra piana, & vguale, & iui intagliaremo le parti, che van nel Celindro, e la piegheremo poi à modo di colonna, saldando quelle due estremità, che insieme si congiungono, in vero detto Celindro restarà fatto in quella perfettione, che se desidera: & se delineando quelle stesse parte, con ch'ei si compone, in vn piano perfetto, e quelle mediante il compasso, portando al Celindro, che al torno à modo di colonna s'è fabricato, diligentemente se vi

inta-

intagliarano, non altrimenti, che la prima verrà la fabrica del Celindro compita : però questo ò quel modo, che l'artefice manuale pigli, & abbracci (auuertendo, ch'essendo piastra vuole hauer la sua debita grossezza, acciò pur che in questioni si maneggi, non possi piegarfi) noi daremo solamente la norma alle linee, ne più ci tocca, di ch'ei si compone, e fabrica in piano.

Pigliaremo dunque vn piano vguale alla superficie conuessa, che vogliamo, che habbia il Celindro; farà questo piano A B C D rettangolo parallelogrammo; cioè alquanto più lungo da vna banda, che dall'altra, ouero equilatero, conforme alla proportion del manico; nelquale volendo metter le linee dell'hore, potremo farlo in due modi: ò per via dell'ombre verse; ò per la altezza del Sole: d'vn modo ò l'altro, che se voglia fare, è necessario tirar prima vna linea parallela tra l'A C, & la B D, acciò quando quelle si congiungono ò saldano insieme, questa parallela gli diuida: e così venghi à distinguer i pñti dell'ombra versa da' punti dell'altezza solare.

Le parti dell'ombra versa si metteno nella linea A C, e nella linea B D, i gradi dell'altezza solare, che si trouano nell'hora meridiana del maggior giorno dell'anno, secondo l'altezza polare di quella regione, in che hà da seruire il Celindro (noi habbiamo voluto questo secondo l'altezza di Parigi, ch'è gradi 48. minuti 40.) come giù si vede il modo.

Essendo adunque mentre il Sole è nel primo grado di Cancro, nell'elevatione polare di gradi 48. minuti 40. l'ombra versa Meridiana di punti 26. in circa, de'quali l'ombroso è 12. diuideremo l'intervallo A C, in 26. parti tra se vguali, lequali se diranno punti dell'ombra versa.

A descriuer ancora i gradi dell'altezza solare, si produrrà il lato A B fin'all'E, diuidendo la parte B E in 12. intervalli vguali ad altri 12. de' 26. punti, in che il lato A C, è diuiso; e questi 12. spatij è la quantità dello stile ò vero indice horario. Sopra esso B E si formerà il quadrante d'vn cerchio B E F, il cui arco B F si spartirà in 90. parti vguali, adattando poi la riga dal centro E in ciascun grado della circonferenza B F, dal primo grado verso il B, fin'al numero de' gradi, che contiene la maggior altezza solare, si noteranno con le sue linee, e numeri le segature, che la riga sopra il lato B D, viene formando.

Et perche la maggior altezza del Sole nella elevatione polare
di

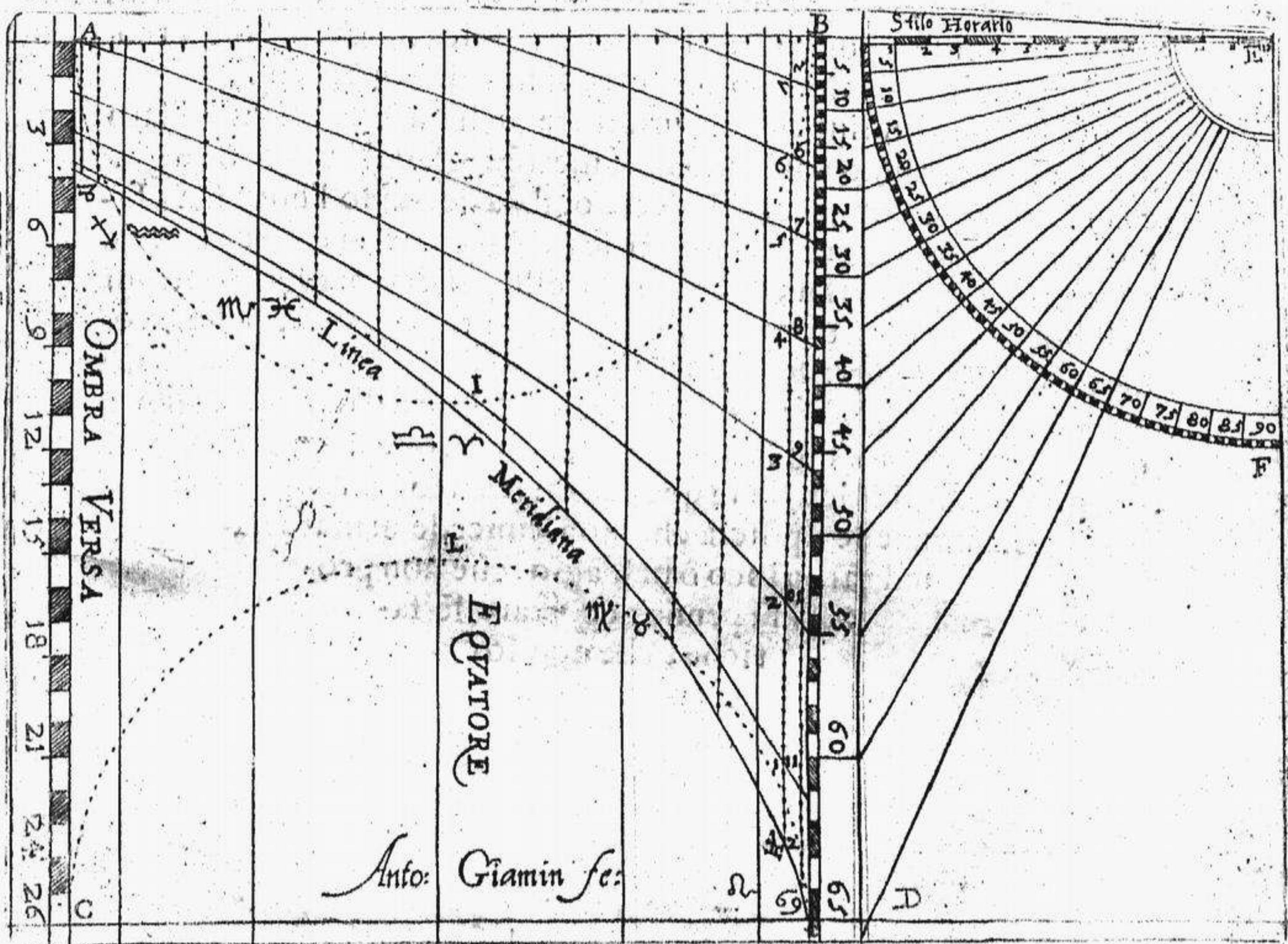
di gradi 48. minuti 40. e di gr. 64. min. 50. se diuiderà il lato B D, in 65. gradi; quali occuparannò tanta parte del lato B D, quanta occupano punti 26. dell'ombra versa nel lato A C.

Partesi ancora per mità la linea A B, & C D ne' punti G, & H, con vna linea retta, che dall'vn pūto all'altro se tira, laquale rappresenta lo equatore.

Facendo poi G, & H centri, & interualli quanto è dal centro G ò H. alla linea parallela più propinqua all'ombra versa, ò alla altezza solare, formaremo dui mezi cerchi occulti, & vguale tra se: A I B, & C L D, quali fuori, e dentro tocchino le predette parallele. Vna di queste, cioè quella di banda dritta, si darà al tropico estiuo: parimente l'altra di banda sinistra al tropico hiemale deputaremo.

Oltre ciò se diuiderà ciascun Quadrante de' mezi cerchi A I B, & C L D in tre parti vguale tra se: e da ciascuna diuisione di ogni quadrante alla corrispondente diuisione dell'altro tirando linee rette, i sei interualli, che elle ci fanno, se daranno a' 12. segni: mettendo sei nel gire in là, e gli altri sei nel ritornar verso doue si cominciorno à scriuere. Ogni segno di questi viene pur diuiso in tre parti, & ogn'vna di loro rappresenta gradi 10. e quando la capacità del piano il permettesse, si potrebbe diuidere in più di tre parti: le linee di simili diuisioni ò si fanno con spessissimi punti, ò più sottili, ouero d'altro colore, che non son quelle, che diuidono l'intervallo d'vn segno dallo intervallo dell'altro:-





Preparate in questo modo le parti predette, resta à formar le linee dell'hore; lequali si descriuono per l'ombre verse nella seguente maniera. Pigliaremo dalla infra scritta tauola delle ombre verse fatta sopra l'altezza polare di gr.48. min.40. la longitudine di ciascuna ombra versa ad ogni hora di qualsiuoglia giorno artificiale; cioè secondo il grado dell'eclittica, in che il Sole si troua dal principio di Cancro per tutto il fine di Sagittario.

Queste longitudini essendo misurate nell'ombre verse del lato A C si riportaranno col compasso, mettēdogli dal lato A B in giù: e nel fine d'ogni longhezza di detta ombra, secondo l'hora sua, faremo vn segno: sopra tutti questi segni faremo poi cader tutte le linee curue, trauersali; di modo che elle passino per le distintioni dell'hore: quali hore ornaremo vltimamente co i numeri suoi, come nella sopra scritta figura si vede.

Il medesimo si può far con l'altezza del Sole, il curioso di saper questa via (basta à noi la passata) vegga Orontio nel secondo degli Orologij; alqu. le in questa fabrica habbiamo prestato

intiera fede; poscia che non concede armata na-

ual tanto loco ò bell'agio, che non pro-

curi la penna accortare le fa-

tiche, che non so-

no mera-

mente necessa-

rie.



Tauola dell'ombre verse in ogni hora del giorno artificiale, quali si fanno, mètre che il Sol passa per ogni dieci Gradi dell'Eclitica: nell'altezza polar di gr. 48. min. 40.

Hor. innati mezodì	12	11	10	9	8	7	6	5	4											
Hora dopò mezodì	1	2	3	4	5	6	7	8												
I S. IGI S IGI PIMI PIMI PIMI PIMI PIMI PIMI PIMI PIMI																				
	30	0	25	31	22	45	17	25	12	43	9	4	6	8	3	46	1	46	0	0
	20	10	25	7	22	20	17	14	12	36	8	58	6	4	3	42	1	41	0	0
	10	20	23	57	21	28	16	39	12	16	8	42	5	51	3	31	1	30	0	0
	0	0	21	9	20	2	15	44	11	42	8	19	5	30	3	13	1	13	0	0
	10	10	20	4	18	21	14	40	10	56	7	47	5	6	2	49	0	49	0	0
	0	20	17	55	16	30	13	25	10	5	7	9	4	34	2	21	0	20	0	0
	0	0	15	48	14	45	12	6	9	10	6	27	4	0	1	49	0	0		
	20	10	13	53	12	59	10	47	8	13	5	42	3	22	1	14	0	0		
	10	20	12	8	11	23	9	32	7	18	4	57	2	43	0	38	0	0		
	0	0	10	32	9	56	8	22	6	20	4	12	2	4	0	0				
	20	10	9	10	8	38	7	17	5	27	3	27	1	25	0	0				
	10	20	7	57	7	30	6	17	4	38	2	46	0	47	0	0				
	0	0	6	53	6	29	5	24	3	53	2	20	0	11	0	0				
	20	10	5	59	5	37	4	51	3	13	1	32	0	0						
	10	20	5	14	4	56	3	59	2	38	1	1	0	0						
	0	0	4	38	4	20	3	27	2	11	0	37	0	0						
	20	10	4	13	3	55	3	5	1	50	0	18	0	0						
	10	20	3	57	3	40	2	51	1	38	0	7	0	0						
	0	30	3	52	3	34	2	46	1	33	0	0								

Come si possi facilmente trouar l'altezza solar ad ogni hora di qualsiuoglia giorno, e secondo quella formar il Cylindro conforme all'altezza polar di quella regione. Cap. IX.



SE nel fabricar questo istrumento gnomonico, hauesimo da rimetter il fabro Matematico, ò artefice material di quello, à coloro che il modo ci mostrano: in vero (pur che alcuni si dilettnano per la perfettione dell'opere manuali, che fabricano) che noi non

haureſſimo mai, conforme al voto adempito il deſiderio ; non ſon ſi comunicabili le diſcipline Matematiche in queſto loco : (non capifcono etiandio le più trattabili ſaluo delicatiſſimi ingegni ; chiede oggetto celeſte ſoggetto diuino) più tempo ricerca intender le propoſitioni , e quanto è da vn' arco al compimento di quello , ſecondo i ſeni retti , ch' egli forma ; per ilche noi deſiderando facilitare queſto modo , acciò reſtando ſeruiti , eglino reſtino ſodisfatti, e delle lor fatiche pagati , gli daremo qui la regola, come loro ageuolmente poſſino fabricar detto Celindro , con ſomma giuſtezza à far l'operationi : farebbe nella fabrica l'error inſenſibile .

Habbiamo detto di ſopra come conforme all'ombre verſe ad ogn' hora di qualſiuoglia giorno , ſi fanno le linee delle longitudini dell'ombre, e quelle curue, e trauerſali, che ſegnano l'hore : diremo ancora adeſſo, come l'altezze del Sole ci danno le medefime linee in qualſiuoglia eleuatione polare : però reſta ſaper conoſcere dette altezze .

Per trouar dunque l'altezza del Sole Meridiana (è quella la ſua maggior in quel dì) in qualſiuoglia giorno, e polar eleuatione, faremo così ; e ſia per eſempio a' 21. di Giugno, quando il centro del Sole ſi troua nel primo punto di Cancro, nell'altezza polar di gradi 41. per trouar l'altezza Meridiana di tal giorno, leuaremo prima gradi 41. che è l'arco dell'eleuatione polare , dal ſuo quadrante tutto, cioè 90. gradi, e reſtano al cōpimento di detto quadrante gradi 49. alquale aggiungendo la declinatione del Sole (trouaſi quella nell'vſo di queſto diſcorſo) in quel giorno, ch'è gradi 23. minuti 33. monta gradi 72. minuti 33. tanta diremo adunque, che farà l'altezza del Sole Meridiana in detto giorno ; e tanti gradi daremo all'altezza del Celindro .

Lo ſteſſo modo ſi tiene volēdo inueſtigar la detta altezza in qualſiuoglia altro giorno ; con auertir che ſe il Sole farà ne' ſegni Settentrionali gli aggiongeremo la declinatione ; ſe farà negli auſtrali ſegli leuarà, facendoli l'operatione di quà dall'equinottiale : però facendoli di là dall'equinottiale verſo il Polo Antartico ſi farà tutto l'oppoſto, e quando il Sole farà negli equinotij ; quel tanto , ch'è dall'altezza polare à tutto il compimento, cioè à gradi 90. farà l'altezza Meridiana , non hauendo all'hora il Sole declinatione alcuna .

L'ombre poi verſe , eſſendo i lor punti parti vguagli , delle quali
il gno.

il gnomone ò stile è 12. se gli metteranno tanti al Celindro, che il lato, oue elle sono messi, venghi à contener giustamente la longitudine, che contiene il lato dell'altezza solare.

A saper poi in qualsiuogli hora di detto giorno l'altezza solare: che sia verbi gratia in detto giorno di 21. di Giugno, procederemo in questo modo p via dell'aurea regola: vedremo prima quante hore contiene la quantità di quel giorno, nell'altezza polare di gr. 41. che trouiamo esser hore 14. min. 59. dallequali hore 14. min. 59. pigliando la mità, che sono hore 7. è meza in circa, diremo si hore 7. e meza ci dan gradi 72. min. 33. d'altezza, che ci daranno hore 5. e meza (ò vero 4. 3. 2. 1.) faremo l'hore 7. e meza minuti, che son minuti d'hora 450. e l'altezza 72. min. 33. ancor minuti farà minuti 4353. & vltimamente l'hore 5. e meza pur minuti 330. che moltiplicati per 4353. ci producono 1436490. quali partiti per 450. resulta il quoziente minuti 3192. che per redurgli in gradi partendogli in 60. danno gradi 53. minuti 12. per l'altezza del Sole à hore 5. e meza, e così procederemo nell'altre hore auanti mezodì; che doppo mezodì, basta auertir, che l'altezza, che sarà vn'hora auanti mezodì quella stessa farà vn'hora doppo mezodì; e quella, che si troua due hore innãti mezo giorno; si troua ancora due hore pafato il mezo giorno, e così nell'altre hore procederemo.

Non se vi mette quì la quantità d'ogni giorno mètre il Sole corre i gradi dell'eclittica da vn tropico all'altro, non hauendo à seruir quella, saluo per la fabrica di questo Celindro, ch'è vna volta, maggiormente, che si troua per tutto in Stampa da per se in solo vn foglio.

Trouate dunque le sudette altezze, à delineare l'hore per quelle, s'offeruarà il modo che habbiamo tenuto, nel delinearle p l'ombre.

Del Pomo vltima fabrica del Pugnale. Cap. IX.



A vltima fabrica del Protheo Militare, e compimẽto del Pugnale è il Pomo; ilquale, come s'è detto, contiene nella parte esteriore la forma della Sfera celeste: col cui mezo si conoscono i luoghi dell'imagini, che nel Primo mobile, e nono Cielo, detto Christallino consideriamo con la Mente; e con gli occhi nell'ottauoda più stelle composte scorgiamo. La interiore, e seconda è la Sfera materia-

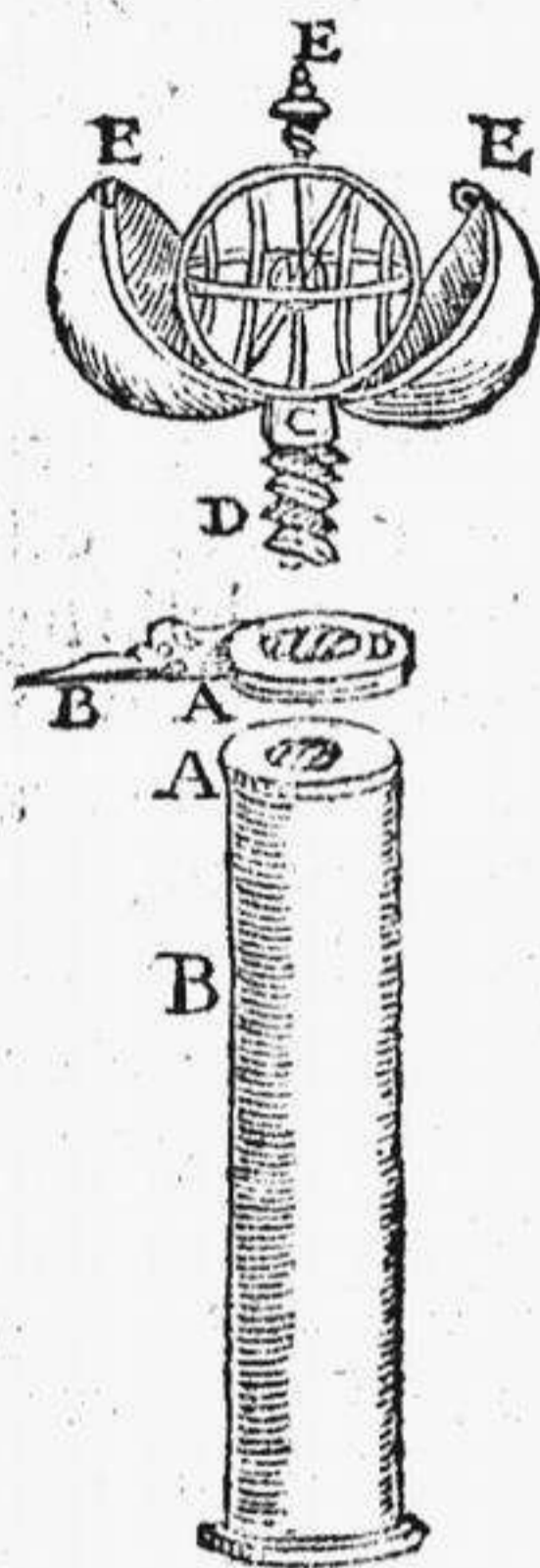
teriale, & armillare, per via dellaquale si conoscono i cerchi celesti: e quanta parte dell'vno corrisponda alla parte dell'altro; riducendo il moto irregular dell'vno, alla regolarità, con che l'altro si moue. La terza parte nel centro delle due precedēti locata ci rappresenta il globo, che la terra, & acqua insieme vniti compongono: oue diuidendo l'vn'elemento dall'altro per vie di linee curue, & varij giri (sono queste le coste) e diuiso tutto il globo in cerchi corrispondenti a' cerchi celesti, noi sappiamo il sito delle Prouincie, & Isole famose: non più per la sua picciolezza se ci permette.

Hor volendo noi dar di queste parti la fabrica: tratteremo prima della prima, ch'è la celeste: e poi della terza, ch'è l'ultima. La seconda, cioè la sfera materiale fabricaremo là doue l'vso di quella nel fine s'insegna.

Sarà dunque la esteriore, e celeste formata in tal maniera, che ella si possa aprire, e ferrare in mezo, sicome la cocchia della noce con la sua simile farebbe: saluo che nel piede hauranno i suoi mappetti, come quei delle tauole, che insieme se piegano; acciò ferrando, & aprendo restino sempre tra se colligate (può ancora ferrarse, come il pomo delle carte di nauigar'oue se serbano i compassi. Nella somità vi farà pur vn pironcino à vita, che l'vna, e l'altra mità, doppo vnite, chiuda in tal modo che senza isuitarlo, non possino aprirsi. Euui oltre ciò il piede, oue la Sfera armillare posa, e questa celeste le sudette mappi ò cācanette vi tiene, fatto à vita la cui madre è nel Celindro. Però tra il pomo, e la colonna del Celindro, vi è il Capitello, che fa girar attorno il suo stile (locasi lo stile in vna fissura nella lunghezza del Celindro capace di quello, segnata dall'A, al B) i quali capitello, e colonna incastraranno alquanto l'vno nell'altro: e nondimeno, che il foro dell'vno in mezo all'anima è commune, & uguale con l'altro, nō per questo il foro del capitello sarà fatto à vita: ma solamente quella parte di foro, ch'entra nella colōna del Celindro, laquale sarà la matre vita del piè del pomo.

I suoi cerchi, Equatore, Tropici, e polari, si formano con vn compasso, che habbia le punte, l'vna verso l'altra, piegate; mettendo vno de' piedi nel Polo del mondo, e l'altro girando attorno la palla, verrà à formar l'Equatore, che diuida la palla per mezo, in quel loco, oue vna mità con l'altra si congionge, & i tropici di quà, e di là discosti dal detto equatore gradi 23. e mezo, parimente i cerchi polari tanto lontani da' poli del mondo, quando quei del Zodiaco gli restan detti del mondo discosti. Però volendo formar l'eclitica,

tica, si come nel polo del mondo, si metterà vn piede del Sesto nel polo dell'eclittica, e dal polo opposto discosto vguualmente l'altro



piede, girando attorno ci resta la eclittica, il medesimo il Zodiaco fino i 12. gradi di quà, e 12. di là d'essa eclittica metteremo il piede del sesto, che hà da girare.

Per tirare i Meridiani, che hanno à passar per i poli del Mondo, e ponti verticali, diuidendo la sfera per mezo; se noi metteremo vn piede fermo nell'equatore, e nel punto opposto l'altro, girando quello attorno, fin che torni al punto, da doue egli si parti, in vero ch'esso ci darà il Meridiano di quel loco, come ancora ci darà tutti gli altri, mutando di tanti in tanti gradi il piede del compasso immobile.

Tiransi poi paralleli occulti ò vero designati col lapis, acciò con facilità, e giustezza (si giustezza si può dir quella de' globi piccoli) se possino scriuer l'imagini celesti, e le coste, e termini delle prouincie: il medesimo modo, che se tiene nella fabrica de' lineamenti della sfera celeste, dobbiamo serbar ancora nel delinear la palla, che l'orbe della terra, & acqua rappresenta: questo è dunque il modo, che i Cosmografi offeruano nel far la descrizione del Cielo, e terra.

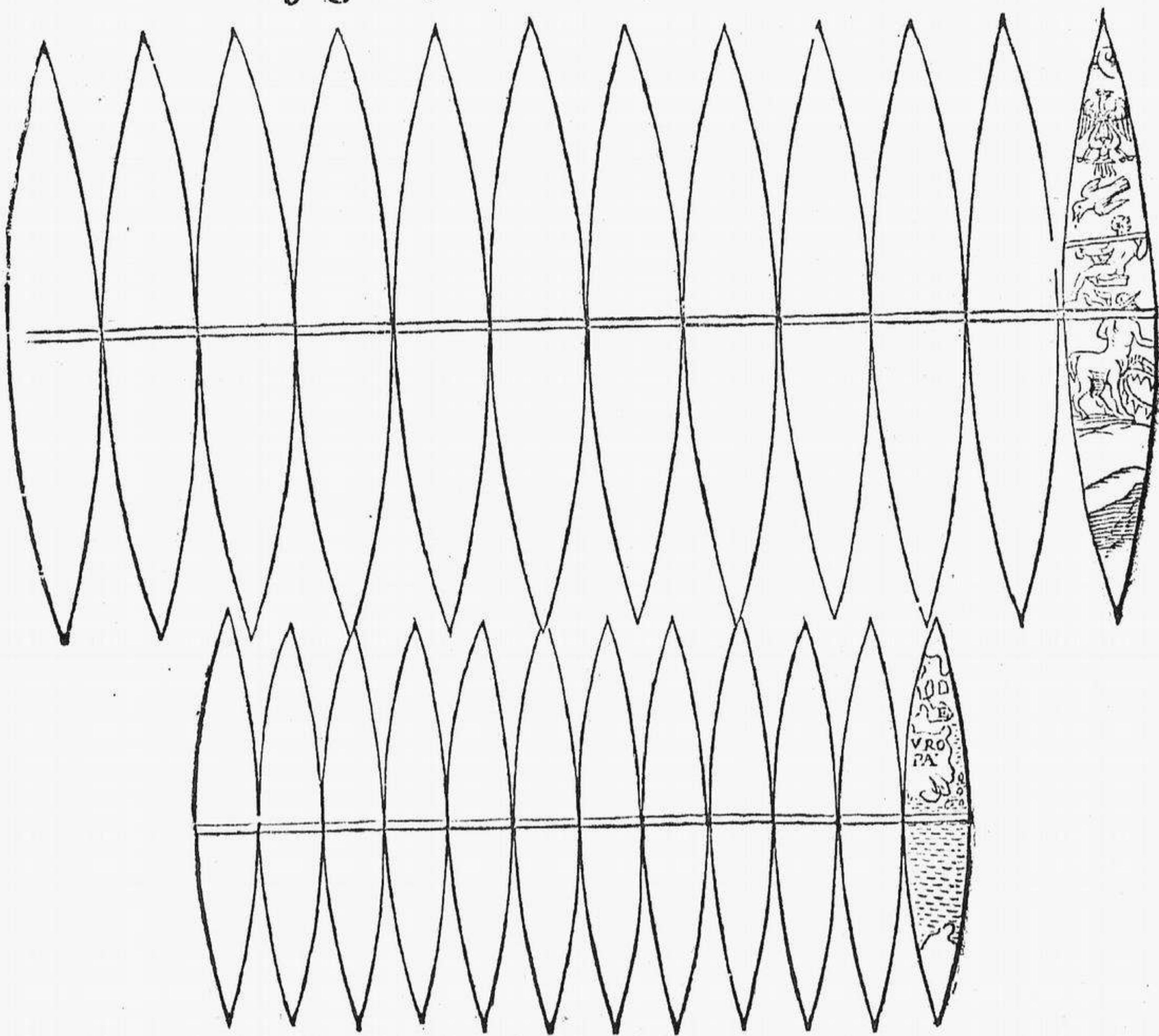
Però

Però desiderando noi leuar si molesta fatica, & auanzar parte del tempo all'artefice nostro: metteremo quì da piede, seruirà di modello, le fascie, ò parti contenute tra vn Meridiano, e l'altro, di quella grandezza, che vogliamo dar alla palla esteriore, che il Cielo rappresenta: e l'altre vguale al centro, che dell'orbe terrestre la forma disegna; sopra lequali pigliando altre simili di carta dandogli il fumo nel rouerso; l'attaccaremo poi tra vn Meridiano, e l'altro nella sua palla di modo che tutte le cime tocchino, e si congiungano ne' poli, oue con cera rossa se ligano; verremo poi con vna punta d'ottone calcando delle figure ò coste i contorni, il che fatto, leuando quei Meridiani di carta, lassarano col fumo del suo rouerso, oue calcò la punta, segnata la faccia della palla: iui poi col bolino s'intaglia il profilo &c.

Quei che di legno faranno fabricar il Protheo, possono, in loco delle sfere far far il pomo con vna buffoletta, & vn'horiole attorno in mezo, chiudendo quello del modo, che si chiude il pomo del bastone, di legno, oue nelle carte di nauigar si locano i compassi.



Fl globo esterior della Sfera celeste.



*Fl globo che contiene la figura, e descrizione della
Terra, e Mare.*

Il Fine del Primo Libro, e fabrica del Pugnale
ò Protheo Militare.

E



LIBRO II.

Dell'vso di questo istrumento secondo le sue parti. Cap. I.



Ora che del nuouo istrumento ciascuna di tante parti descritto, e fabricato per ordine habbiamo; anzi sotto vn solo, come dentro d'vn Chaos, compresi, & abbracciati i più belli, nobili, & ingeniosi istrumenti, che nelle Matematiche si veggono: conuien' ancor, che gli infiniti vsi, à chi ogn'vn di loro serue breuemēte scoprimo, & discorriamo: e del modo, ch'egli sotto la propria nouità i noui, & vecchi istrumenti compone, e contiene; nō altrimenti sotto il suo vso, non solo ogni operatione, che in quei dagli antichi, e moderni se ci dimostra, ma infinite altre, non d'altri, che da noi ritrouate, con ordine, e metodo dechiariamo: oue non solamente l'arguto ingegniero, dotto Architetto, astuto Capitano, sollicito Sergente, prudente, & vigilante Piloto, & offeruante Astronomo in vn'istrumento hauerà tutti gli istrumenti; ma nell'vso d'vno gli vsi di tutti. L'vno in trouar l'ingeniose machine, & ingenti moli; l'altro l'artificiose piante, prospettive, & varie sorti di misure: quello gli alloggiamenti campali, & aspri siti, e nelle batterie il liuellare, alzare od abbassar le piantate artiglierie. Questo in formar gli squadroni, Cunei, e forbici, conforme è il terreno ò numero di armati, ch'egli si troua: & l'vno, e l'altro inuestigator del Mare, e Cielo, ni solcar l'onde, conoscer l'hore diurne, e notturne; e pigliar l'altezze delle regioni, e delle stelle erranti, e fisse, che con vario moto intorno al polo accordatamente girano.

E perche alla cognitione d'ogni scienza, arte od opera è sempre

necessario l'uso de' proprij principij; & al proposito nostro appartengono alcuni termini di Geometria, vediamo noi se sopra il nostro istrumēto pigliar si possino: acciò da lor, come da' fondamenti, diamo principio all'uso dell'altre operationi, che intendiamo trattar nello epilogo, & briue discorso di questo uso; oue la più vaga, dotta, e diletteuole parte delle Matematiche s'insegna: oltre l'incomparabil vtile, ch'egli promette, ch'è piantare, fabricare, conseruare, Fortezze, Città, e Regni; vincer battaglie, e condur' armate à saluamento; il cui gran pondo, par che solo a' principij, tocchi, e conuegna.

Come nell'Istrumento si formi ogni sorte di figura Geometrica.. Cap. II.



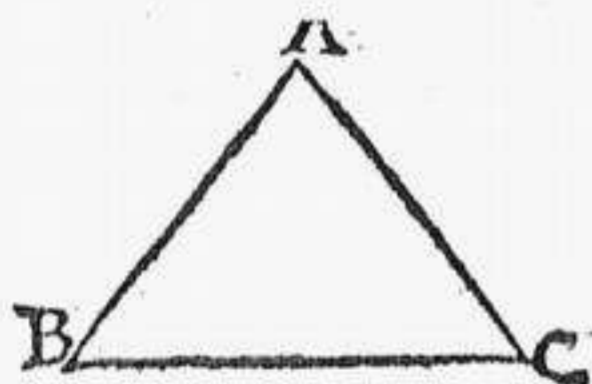
SARONO i dotti prima, che la dottrina, e precetti della scienza, ch'insegnauano ci dessino, mostrar alcuni termini, e principij di che naturalmente senza altra dimostratione ogn'vno in conoscenza venisse: per ilche volendo trattar la Geometria le presente definitioni, come principij di quelle, ci hanno prescritto.

Punto è quel che non hà parti.

Linea è quella che solamente si distēde per lungo, come A—B. la quale è detta linea retta.

Linea obliqua è quella, che si descriue da vn punto all'atro in modo di cerchio.

Ara ò superficie, è quella, ch'è longa, e larga, i cui estremi sono le linee, come nella forma

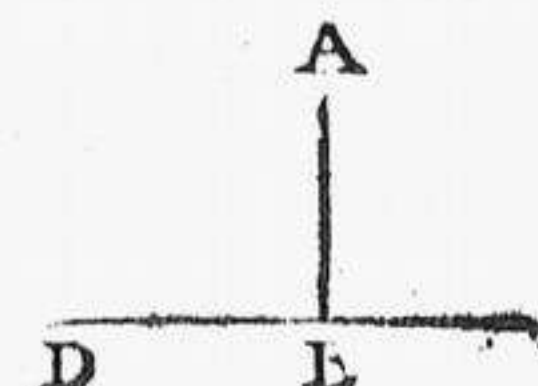


triangular: oue le tre linee AB, BC, CA: chiudono l'ara dentro, e gli restano estremi.

Piana superficie se dice quella, ch'vgualmente tra le sue linee è messa senza relieuo alcuno.

Angulo piano è il concorso di due linee, che s'intersegano in vn punto stesso.

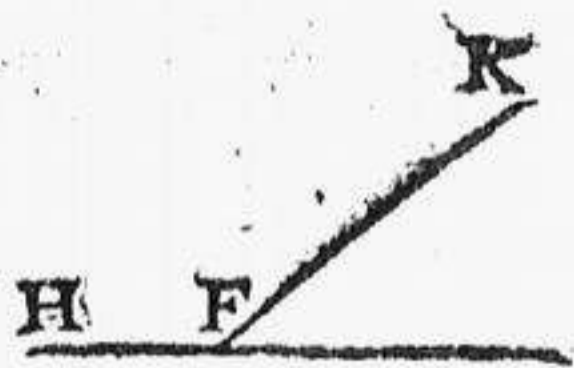
Angulo retto, rettilineo è quando due linee rette calcano vna nell'altra perpendicolarmente, e gli angoli che di qua, e di là restano sono

tra 

tra se vguali.

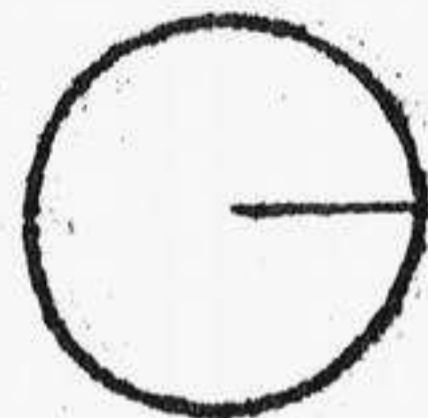
Angolo acuto rettilineo, è quello, ch'è minor del retto.

Angolo ottuso rettilineo, è quello, ch'è maggior del retto.



Cerchio è il piano descritto da vna retta linea girata foura vno degli suoi estremi.

Diametro del Cerchio è vna retta linea che passando per il centro d'esso da vna circonferenza all'altra diuide il cerchio in due parti vguali.



Triangolo è vna ara da tre lati, & altrettanti angoli chiusa, quale è diuiso in rettangolo, acuto, & ottuso, da Greci Orthogonio, Ofsygonio, & Amblygonio detti.

Rettangolo diremo quello, che da tre angoli hà vno retto.

Acutangolo, quello i cui tre angoli sono acuti.

Ottuso angolo, quello che tra gli altri hà vn'angolo ottuso.

Se diuide ancora il triangolo in equilatero, Ifofceles, & Scaleno.

Equilatero, quel che hà tre lati vguali.

Ifofceles, quel che hà due lati tra se vguali;

Scaleno, quel che ha tutti i tre lati inuguali.

Quadrato è vna ara piana, che consta di quattro lati vguali, quali costituiscono quattro angoli retti.

Diametro del quadrato è la linea, che da vn'angolo all'altro opposto se tira; laqual diuide esso quadrato in due triangoli rettangoli, & vguali.

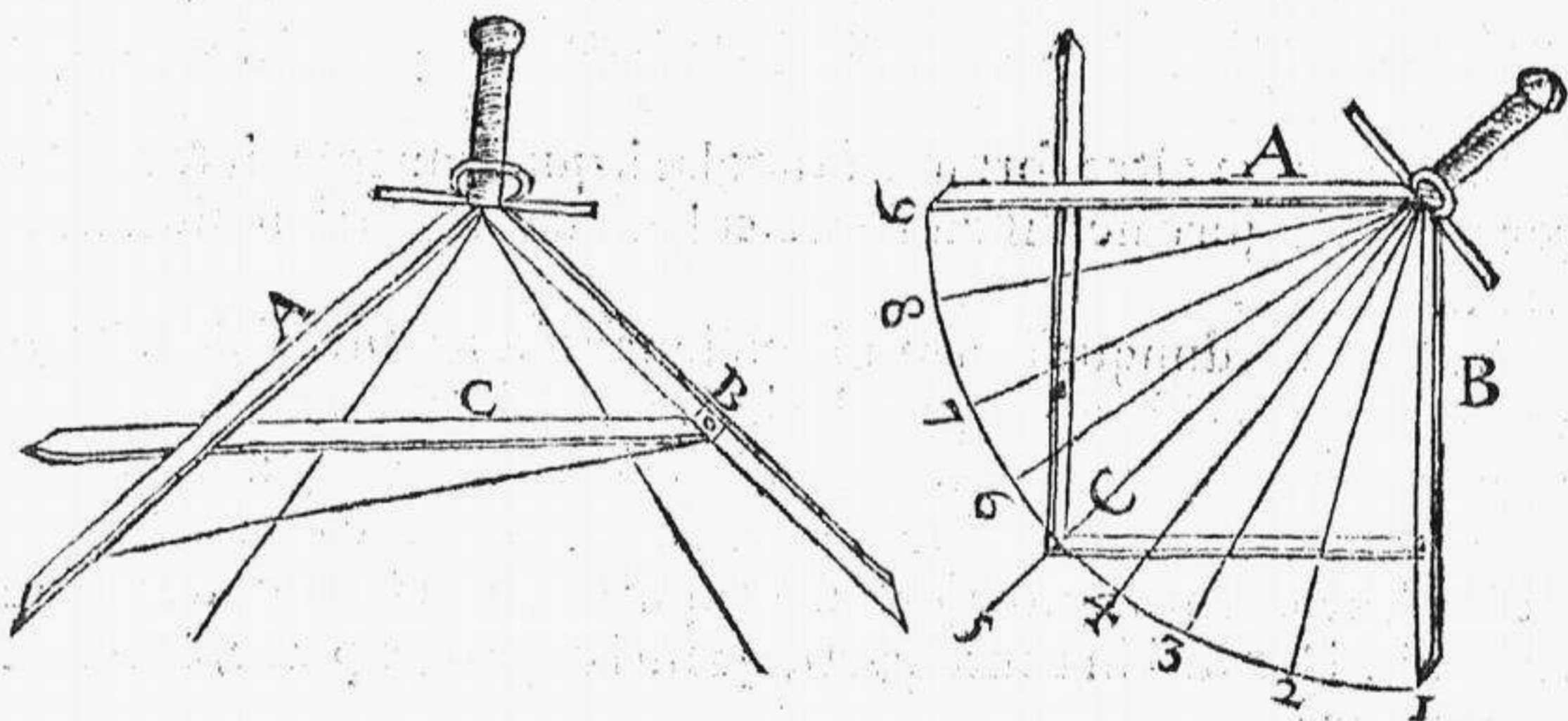
Sono ancora altre forme triangolari, quadrangolari, & equilatero, le cui figure nell'istrumento col mouer de i lati in diuersi modi s'adattano.

Tali sono adunque i termini, ch'innanti a' problemi della Geometria ci auertiscono: e poi che hormai gli habbiamo qui descritti, e nella mente compresi, resta solo, senza aiuto di riga, penna, inchiostro ò carta, ne de misura di altro festo (mercè della eccellenza dell'istrumento nostro) formar ogni sorte di Geometrica figura, diuisi i lor lati in tante parti, quanti ci pare, e piace, & il bisogno ricerca.

Come nell'istrumento se formi ogni sorte d'angolo, triangolo, e perpendicolari, e quei se dividano in parti uguali. Cap. III.



Fabricato questo istrumento, come di sopra habbiamo visto, con tal'artificio, che ogni volta, che à noi torna commodo componer i lati suoi ad angolo retto ò squadra, non giudichiamo sia alcuno sì priuo di sentimento, che mouendo vno ò tutti due i lati, ò il gnomone di quello piegato, non conosca manifestamente quando eglino in tal forma se mostrino, e restino: oltre che il gnomone da vna banda non può piegarsi più che ad angolo retto. L'altre due sorti d'angoli, minore, e maggior del retto, cioè acuto, & ottuso, slargando ò strignendo i lati ò gnomone si formano: parimente locando detti lati d'esso istrumento à modo di piramide, la cui base sia il gnomone disteso, resta figurato il triangolo; quale volendo che sia equilatero gli daremo nõ manco parte in ciascuno de'lati, che nella base ò gnomone: così all'equicruro ò Isosceles i lati uguali tra se, ma la base differente: & allo scaleno i lati, & il gnomone ò base differenti, e ciascuno grande in quella forma che dal bisogno ne vien chiesto.

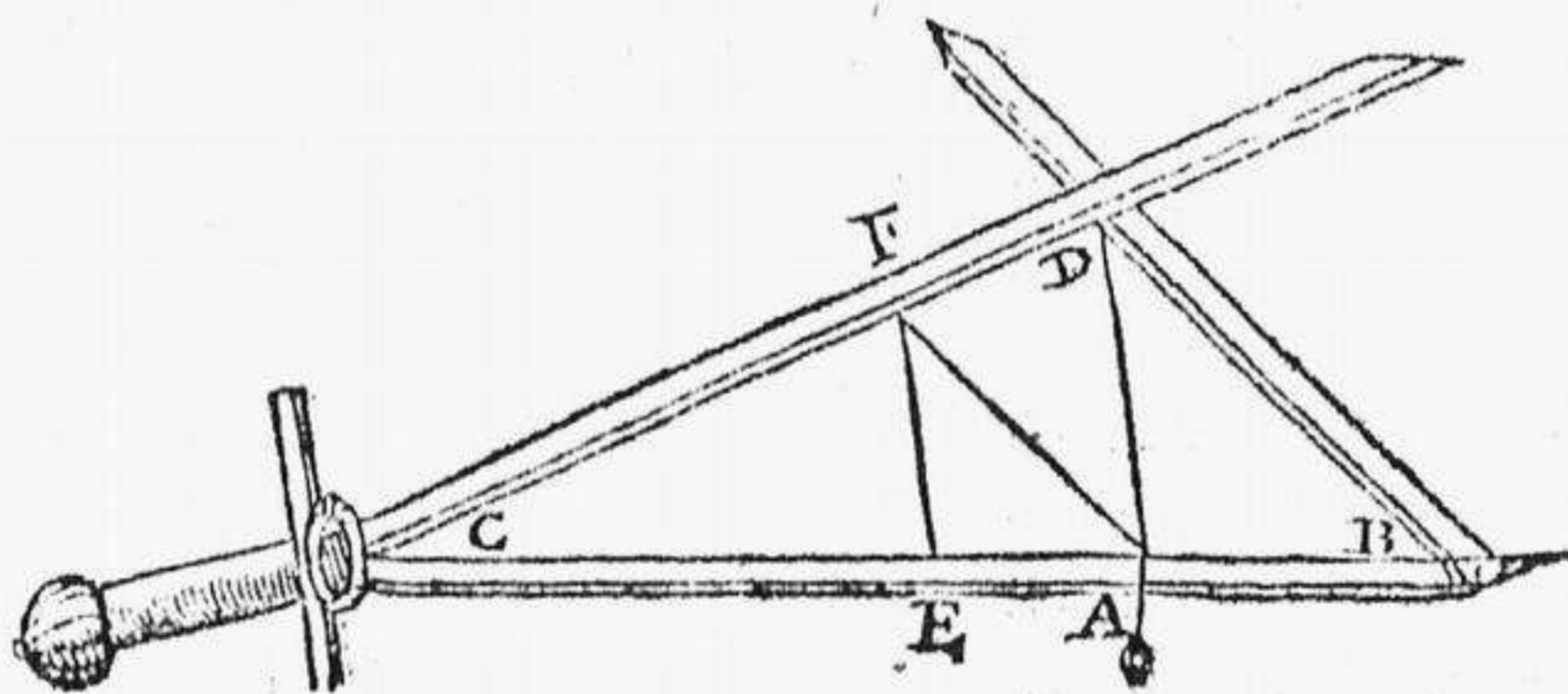


Colui, che nelle figure Geometriche hà fatto studio, e per via di compartimenti di linee, e circonferenze, diuiso gli angoli, e triangoli, conoscerà con quanta facilità tutte queste operationi in det-

to istrumento apparischino fatte : perche volédo egli diuider l'angolo, e triangolo equilatero in mezo, basta lassar cadere il perpendicolo in mezo al gnomone dell'istrumento, la cui metà, essendo egli diuiso in parti vguagli, manifestamente si vede : e non folamente nella metà : ma menando il perpendicolo di punto in punto, si diuiderà l'angolo, & il triangolo, in quãte parte ci parrà. Seruendoci insieme il piombino ò perpendicolo di cateto, e linea perpendicolare .

*Come da vn punto dato in vno de' lati del triangolo se possi
cauar vna linea che diuida il triangolo in due
parti vguagli. Cap. I V.*

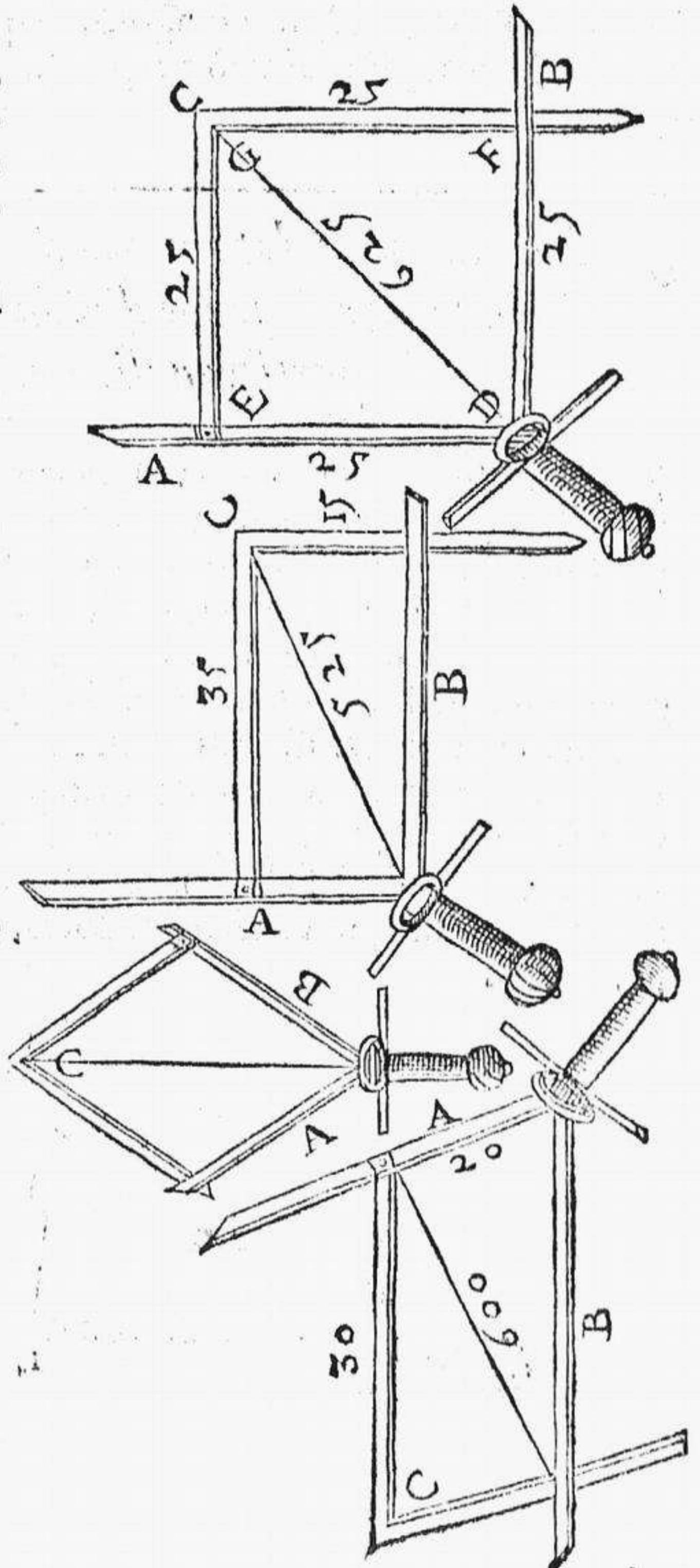
PROSPONGASI il punto A. segnato nel lato BC del triãgolo, BCD, e dal pũto A s'habbi à leuar vna linea che diuida il triangolo BCD, in due parti vguagli, formaremo i lati di esso triangolo, e la base nel modo che l'istrumẽto figurato dimostra in guisa che il perpendicolo dell'istrumento penda dal mezo di detta base in punto E: poi dal punto A. all'angolo D. tiraremo vna retta, e parallelo à quella lassaremo andare dal punto il perpendicolo, che verrà à cascar nel punto F, oue piegando il filo del perpendicolo tiraremo il resto del filo disteso fin'al punto A, e la linea, che egli rappresenta, è quella che dal punto vien prodotta, e diuide il triangolo BCD, per mezo.



Come se formino le figure quadre con detto Istrumento. Cap. V.



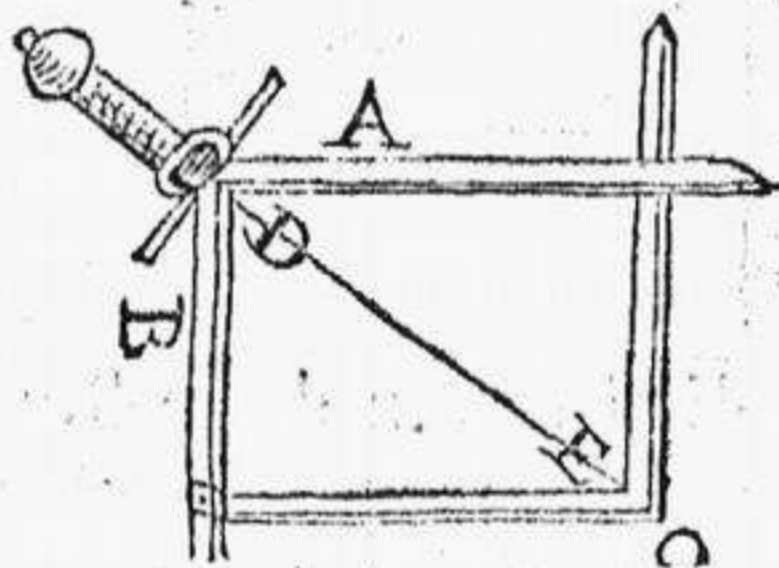
VOLENDO formar vn quadrato di 4. lati, & angoli vguali, e ch'ogn'vno de'lati sia diuiso in 25. parti: s'aprirà il lato A B. dell'istrumèto ad angolo retto, & il gnomone C. pur si piegarà ad angolo retto; e pigliando da ciascun lato 25. parti di quelle, che sopra ogn'vno sono segnate formaremo il quadro, che se desidera: cioè nel lato A. contando dall'Angolo D. pigliaremo parti 25. quali son nel pūto E; parimente nel lato B. contando dall'angolo D, pigliaremo altre 25. parti fin'al punto F. Poi nel gnomone C contando dall'angolo G. pigliaremo altre 25. parti, per ciascun lato (nondimeno che nell'angolo G. non comincino i numeri annouerarsi per ordine 1. 2. 3. 4. &c. come ne'lati A B.) e cōgiungendo i lati, & il gnomone ne' punti E F. restarà il predetto quadro ch'era il presupposto: non altrimenti si formano gli altri quadri, conforme sono più



longhi, che larghi; con pigliar sempre la longhezza ne' lati A B, e la larghezza, ne' lati del gnomone C, come nelle presenti figure si vede.

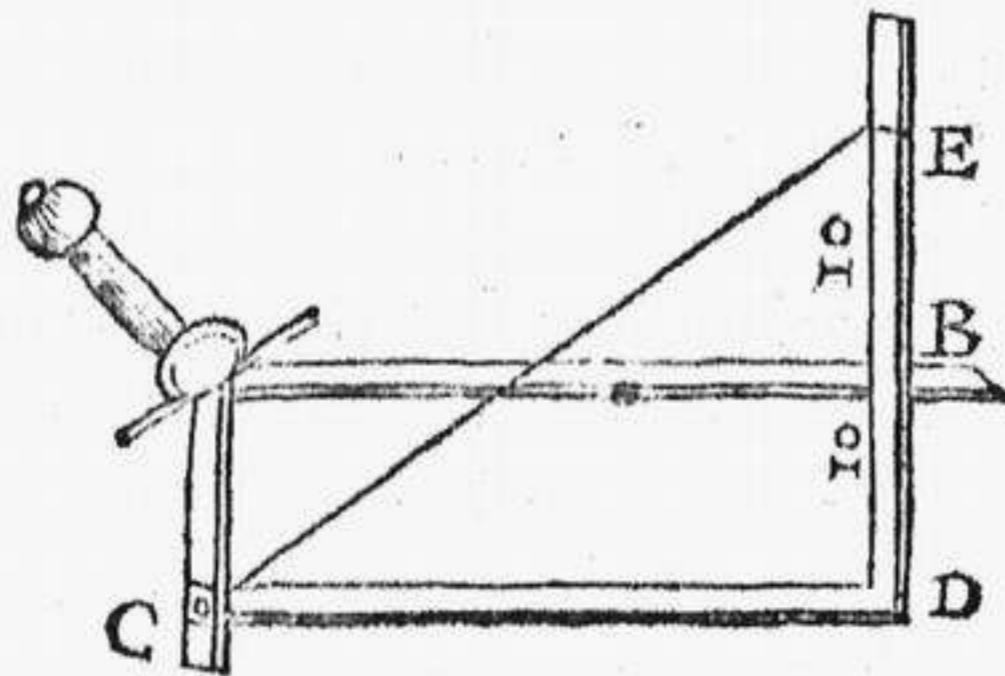
Volendo oltre i lati saper l'ara di ciascun quadro de' sopraddetti, & veder come quanto più le figure quadre si partono dalla sua più perfetta, ch'è la equilatera tanto più diuenghino elle minori, e men perfette; basta multiplicar la longitudine per la latitudine, & il prodotto è quel che l'ara cõtiene: volendo saper l'ara del primo quadro quanta ella sia, multiplicaremo 25. d'vn lato con 25. dell'altro il cui prodotto 625. sarà la quantità dell'ara: ma nel secondo quadro, la cui longitudine è 35. e la latitudine 15. (oue si contiene il numero di 50. come nella longitudine, e latitudine del primo) sarà l'ara solamente 525. e così nell'altre.

Ad infiniti bisogni ci sforza ancora l'arte à ridur questi quadri in triangoli, facendo d'ogn'vno due triangoli, ò vero vno vguale à tutto il quadro. Per far due, altro non bisogna, che tirar da vn'



angolo all'altro opposto vna linea retta, come nelle diffinitioni mostrassimo, detta diagonale ò diametrale: ilche nell'istrumento si fa con distender il perpèdicolo locato nell'angolo D. de'lati A B, fino all'angolo E, che fa la piegatura del gnomone C, i quali due triangoli diuidono il quadro per mezo in due parti vguali.

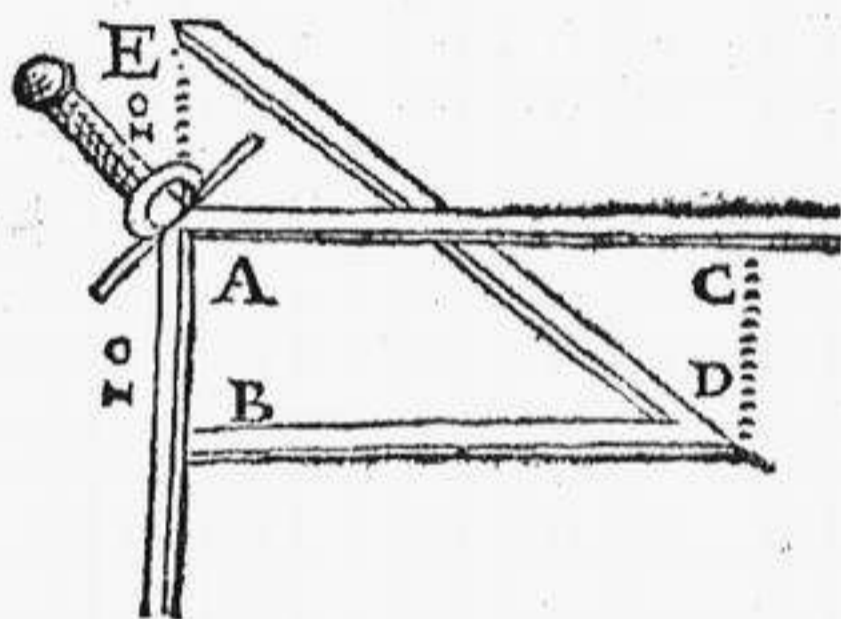
Per far vn solo cõtaremo nel gnomone nella parte, che vien fuori del quadro tante parti quante esso gnomone contiene nel lato,



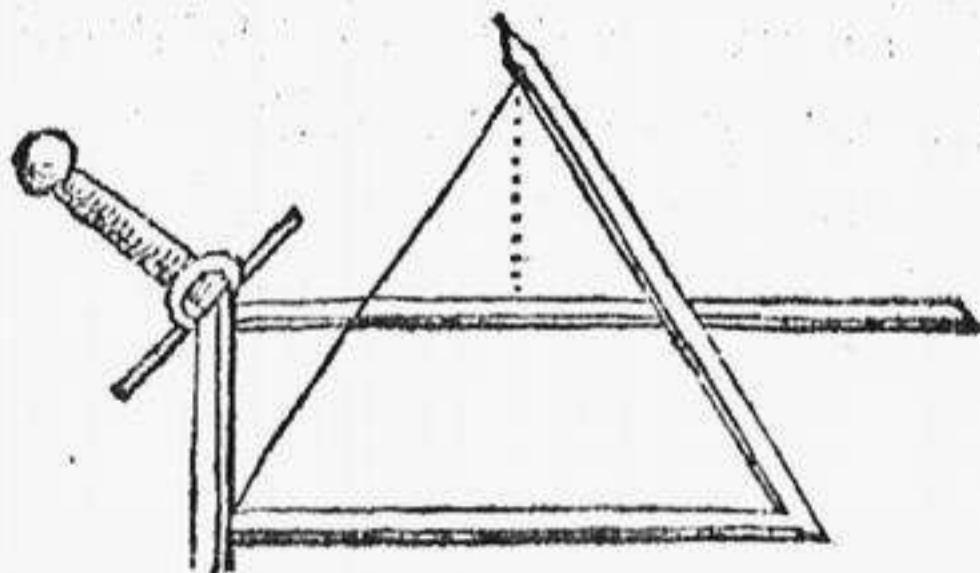
F che

che forma il quadro; cioè nello infra scritto quadro A B, C D, oue dal D, al B, sono parti 10. pigliaremo dunque in detto gnomone al tre 10. parti cominciando annouerar nel B, quali terminano nel punto E, dalquale tirando vn filo, che termini nell'angolo C. resterà fatto il triangolo vguale al suo quadro, ch'era il proposto.

La stessa operatione vien' ancor fatta senza l'aiuto del filo: hauendo formato co i lati A B, & il gnomone C ad angoli retti l'infra scritto parallelogrammo A B C D, distendèdo poi la linea B A, in infinito pigliaremo in quella cominciando dall'A, altra tanta parte come contiene il lato B A, che sia A E, piegando poi il lato D C fino che egli caschi nel punto E. resterà formato il triangolo B D E, uguale di tutto il quadro A B D C, da che egli nacque.



Altre forti di triangoli si cauan dalle stesse figure quadre formando sopra la lunghezza vna perpendicolare vguale del lato del quadro, e tirando da due angoli inferiori due linee che venghino a terminar nella sommità della perpendicolare, che sopra la lunghezza fu messa, & il triangolo, ch'esse formano è vguale del quadro.



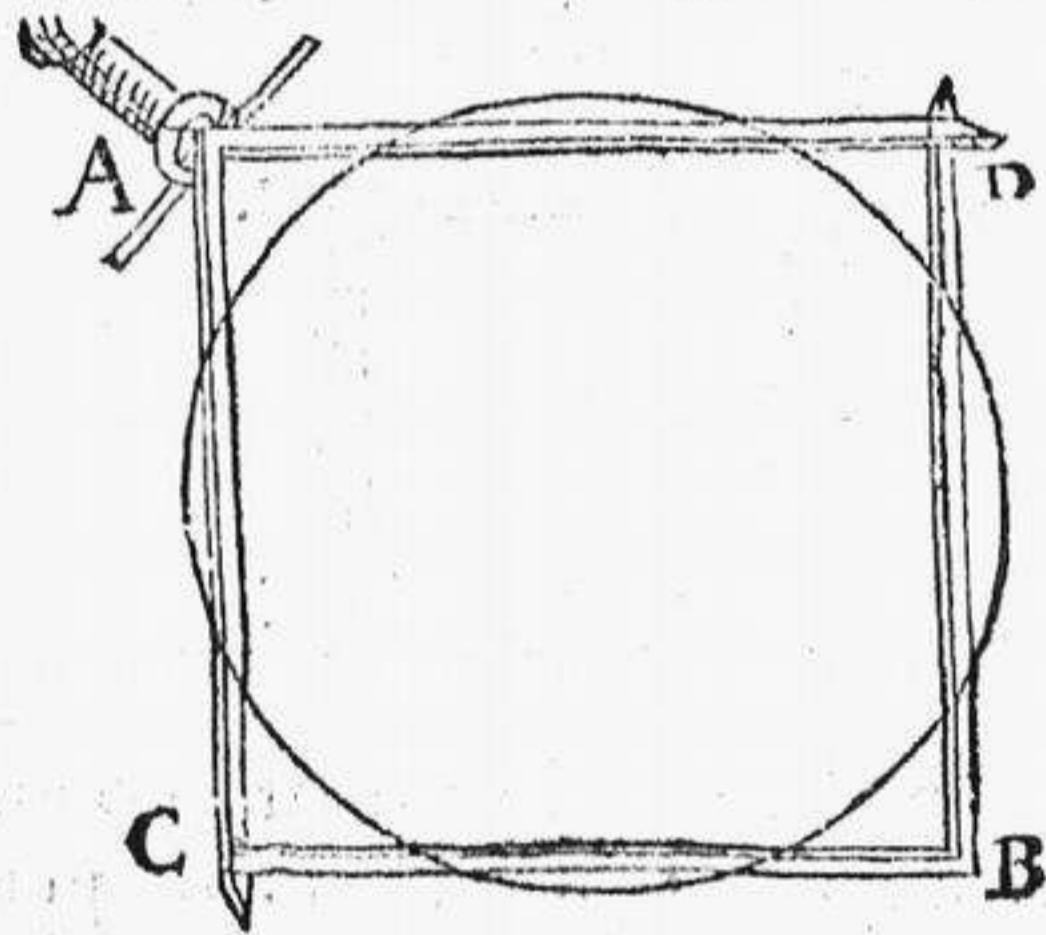
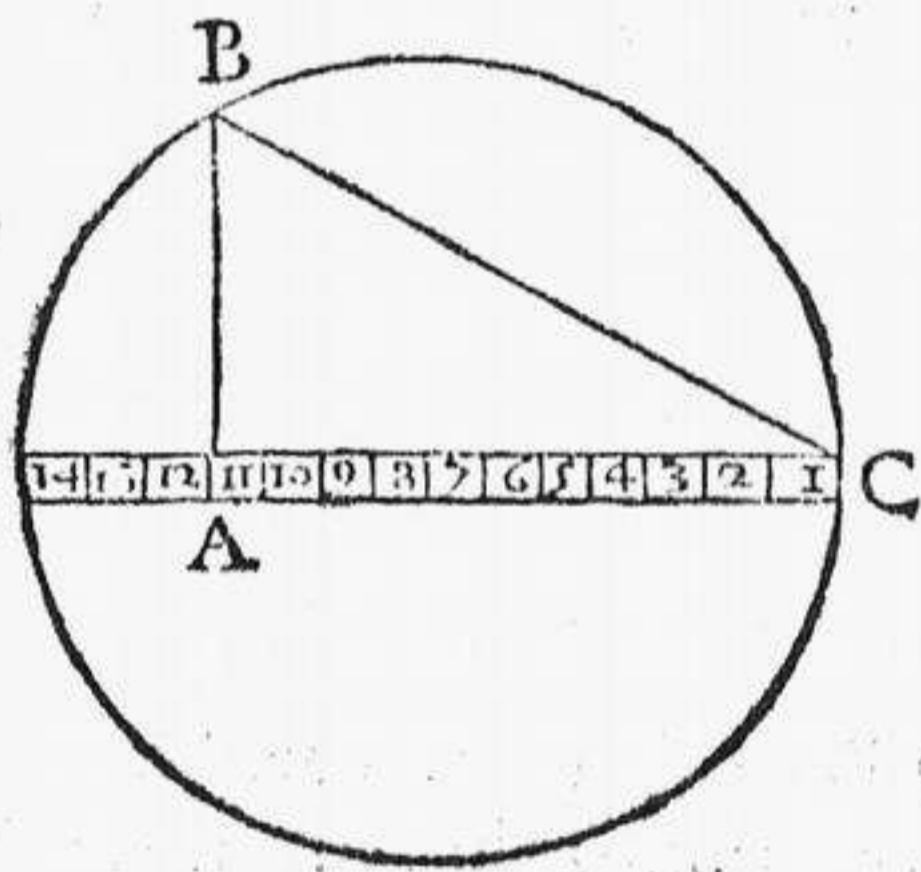
A trouar l'ara di detti triangoli se misurino i due lati di ciascuno, e moltiplicando l'vno con la metà dell'altro, il prodotto è la quantità dell'ara, come nel triangolo sopra, il cui lato perpendicolare è 10. e la basa sotto 10. moltiplicaremo il lato 10. per la metà della basa, ch'è 5. fa 50. e tanta sarà l'ara.

Come

Come si forma il circolo con detto Istrumento, & il quadrato vguale di quello. Cap. V I.



EVANDOSI il gnomone restano i due lati A B, non altrimenti à formar il circolo disposti che fa lo stesso compasso, fermando il lato B, con la sua cima nel punto, che resta per centro, e con la sommità dell'A. girando attorno fin che torni al punto da doue egli se partì: & acciò di quello se possi trouar la quadratura diuideremo il suo diametro in 14. parti vguali, sopra quelle, per più facilità, del gnomone, e dalla 11. parte nel punto A produrremo vna perpendicolare, che venghi à tagliar la circonferenza nel punto B, e dal punto, oue la circonferenza dalla perpendicolar vien tagliata, tiraremo vn'altra linea, che venghi à terminar nell'altro estremo del diametro, cioè dal B al C, laquale farà vno de'lati del quadrato vguale al circolo, ilche trouato, se forma poi, conforme ad esso, tutto il quadrato nell'istrumento, come sopra s'è vsato nel formar delle figure quadre.



La ragion di questa operatione è la differenza del diametro del circolo ad ogni lato del suo quadrato, quale è quella, ch'è tra 14. & 11. il che si proua in questo modo: se 7. di diametro mi dan 22. di circonferenza (tale in circa è quella tra il diametro, e la sua circonferenza) che ci daran 14. di diametro di circonferenza? per la regola aurea moltiplicaremo 22. p 14. il cui prodotto 308. partito per 7. resulta 44. che pur partiti per i quattro lati del qua-

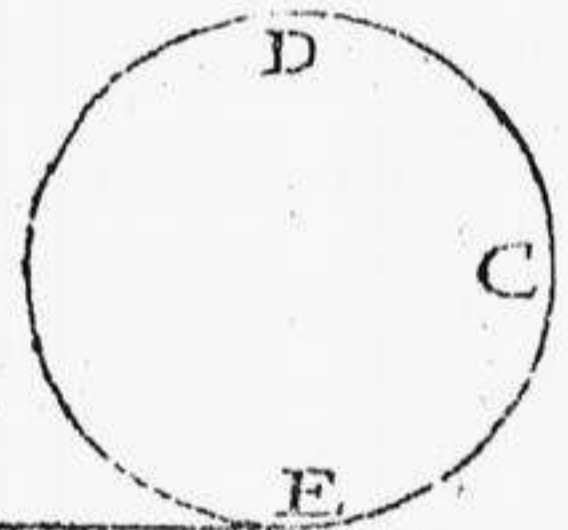
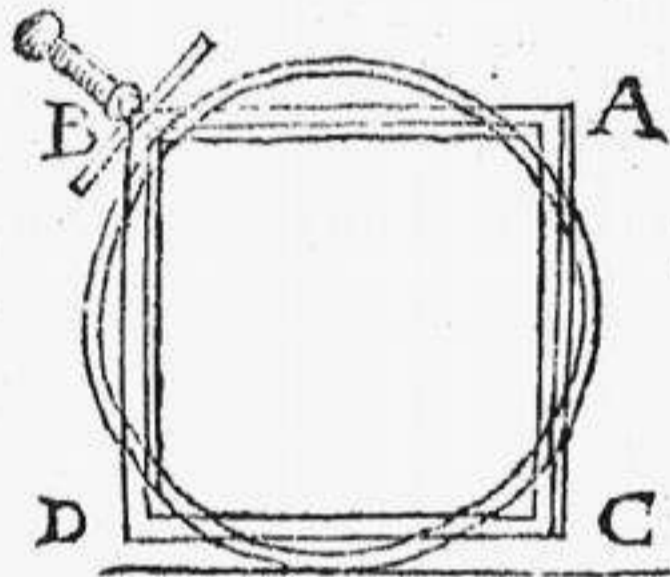
F 2 drato

drato ne resulta 11. per ogni lato: quali 11. per lato nascono dal circolo, il cui diametro era 14.

Per trouar l'ara del circolo. Cap. V I I.

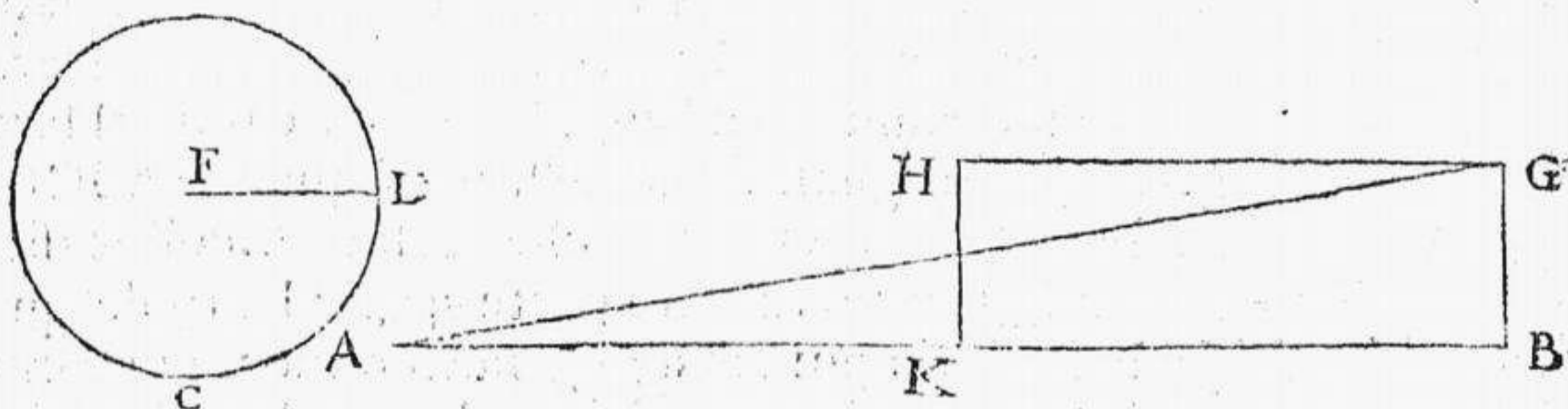


DE modi se ci presentano da trouar vna linea retta, che sia vguale à tutta la circonferenza del cerchio: la prima è quella che di sopra s'è detta, per la regola di 7. di diametro à 22. di circonferenza màco vna settima di detto diametro: l'altra si fonda in questi principij, ogni cerchio, ò figura sferica messa in piano è forza che ella cada in punto, e da vn punto all'altro si può tirar vna linea retta: adunque cascando il cerchio C D E. nel punto E, se giraremo tanto quello attorno fin che di nuouo torni nel piano à cader sopra l'istesso punto E, non è dubbio, ch'egli ci darà vna linea, che sia vguale à tutta la circonferenza; laquale diuisa in 4 parti vguale formarà vn quadrato vguale al detto cerchio, che farà il quadrato A B C D. multiplicando adunque vn lato col'altro il prodotto sarà l'ara del quadrato, & altrettanta quella del cerchio.



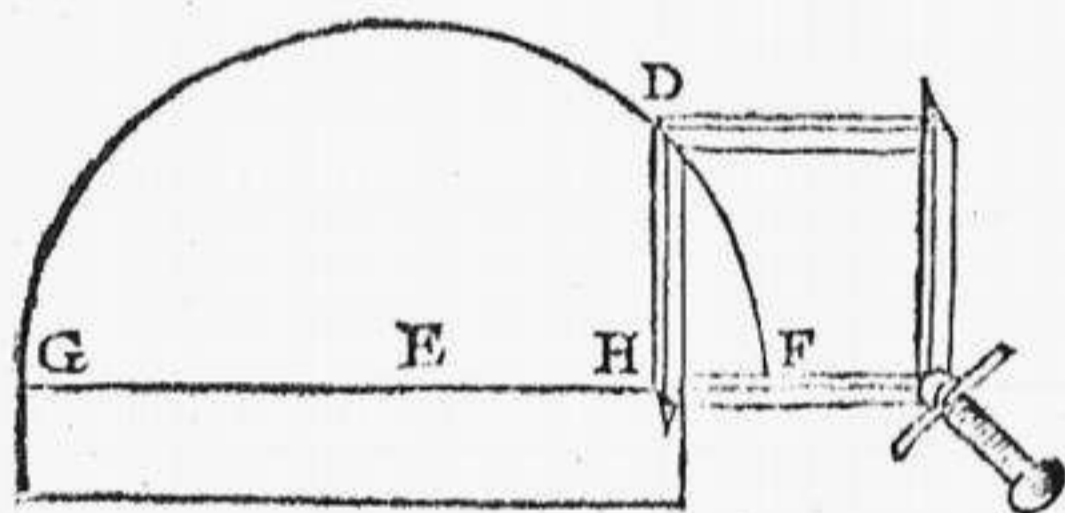
In altro modo trouaremo ancora l'ara di detto cerchio, in vn triangolo, ò altra forma di quadrato: trouato che haremo la linea retta vguale al cerchio, qual sia A B. vguale al cerchio C D E, il cui semidiametro sia, F D, & alla linea A B. s'aggiunga la linea G B. vguale al semidiametro: tirando poi vna retta dal punto G. all'A. formarà il triangolo ortogonio A B G. vguale al cerchio C D E. il quale volendo redur in vn quadro rettangolo, vsaremo nel modo, che sopra s'è detto nel redur i quadri in triangoli diuidendo la linea A B, in due parti vguale nel punto K. dalquale tiraremo vna perpendicolar ad angoli retti vguale alla linea G B, che venghi à terminar in punto H, poi dal H. al G. tirata vna retta formarà il qua-

quadro $HKBG$, vguale al triangolo, e conseguentemente al cerchio CDE .



A far vn quadrato vguale al sopradetto parallelogrammo rettangolo. Cap. VIII.

AVENDO noi cauato dal predetto triangolo il parallelogrammo vguale al circolo, resta hora dallo stesso parallelogrammo leuar vn quadrato equilatero, che gli sia vguale, per via di detto istrumento; formato che s'è in quello il parallelogrammo $HKBG$, in quella parte che del gnomone ò d'vno de'lati dell'istrumento resta fuori del parallelogrammo, pigliaremo altre tante parti quante contiene il lato HK . lequali continueate con la longitudine HG . ci

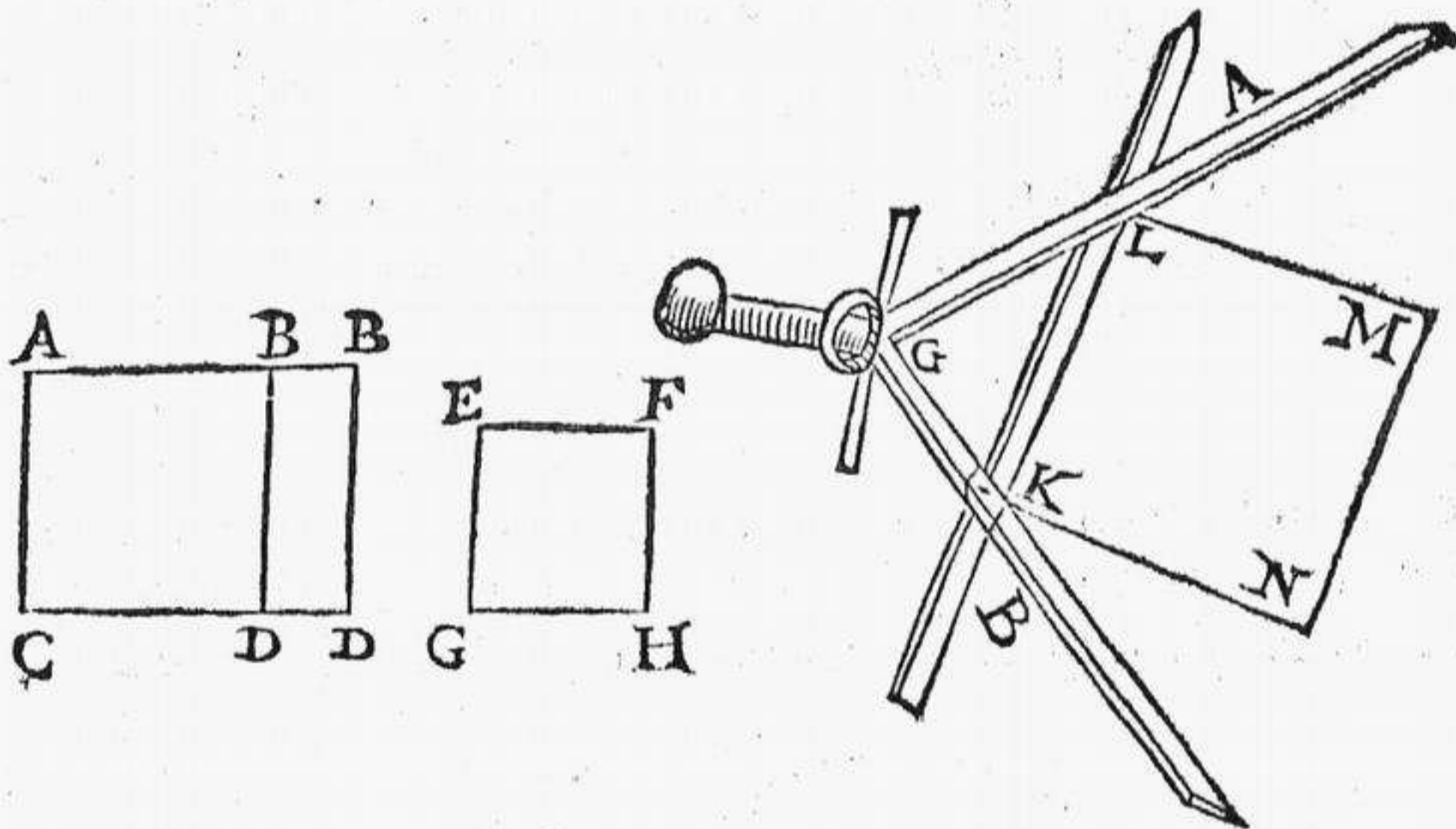


darãno la retta GF . sopra laquale formaremo il semicircolo GDF . diuidendo detta GF . per mezo nel punto E : tiraremo vltimamente il lato KH . fin che arriui alla circonferenza del semicerchio nel punto A , allhora la linea HA . farà vguale al lato del quadrato vguale al parallelogrammo, ch'era il proposito, e con detto istrumento, trouato il lato formaremo subito il quadro.

A far vn quadrato vguale à due dati. Cap. IX.



SI A N O i due quadrati $A B C D$, & $E F G H$, e s'habbi à far vno vguale à tutti due: pigliaremo il lato $A B$. dell'istrumento ad angolo retto: e poi nel lato A . vna parte vguale à vno de'lati del quadro $A B C D$: quale sia $L G$. e nel lato B . che collato A . collocassimo ad angolo retto, pigliaremo vn'altra parte vguale al lato del quadro $E F G H$, quale sia $G K$: poi dal K al L metteremo il gnomone à linea retta: quale sarà vguale à vno de'lati del quadro, che si douea far vguale à due dati, cioè $N K M L$.

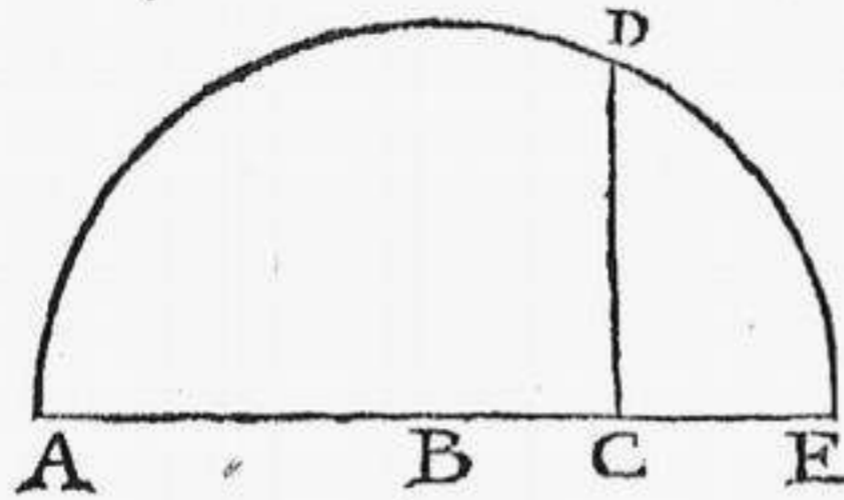


A ridur vn quadrato maggior, ch'è dato in due minori, vno de' quali è già fatto. Cap. X.



HA B B I A S I il quadrato della maggior linea $A B$, & il quadrato della linea minor $B C$: à voler formare il quadrato, che insieme col quadrato della linea $B C$, sia vguale al quadrato della linea $A B$, maggior; dalle due linee $A B$, e $B C$, comporremo vna sola; quale sia $A C$, poi sopra il punto B . & l'intervallo $A B$. si formerà il mezo cerchio $A D E$, di più dal punto C , alzaremo vna perpendicolare, che tocchi il mezo cerchio nel punto D . e questa sarà il lato del quadrato chiesto: cioè il quadrato della linea $C D$, & il quadrato della

della linea BC , faranno vguali al quadrato della linea BD , ouero alla linea AB , descritta : ch'è quello che s'è proposto .

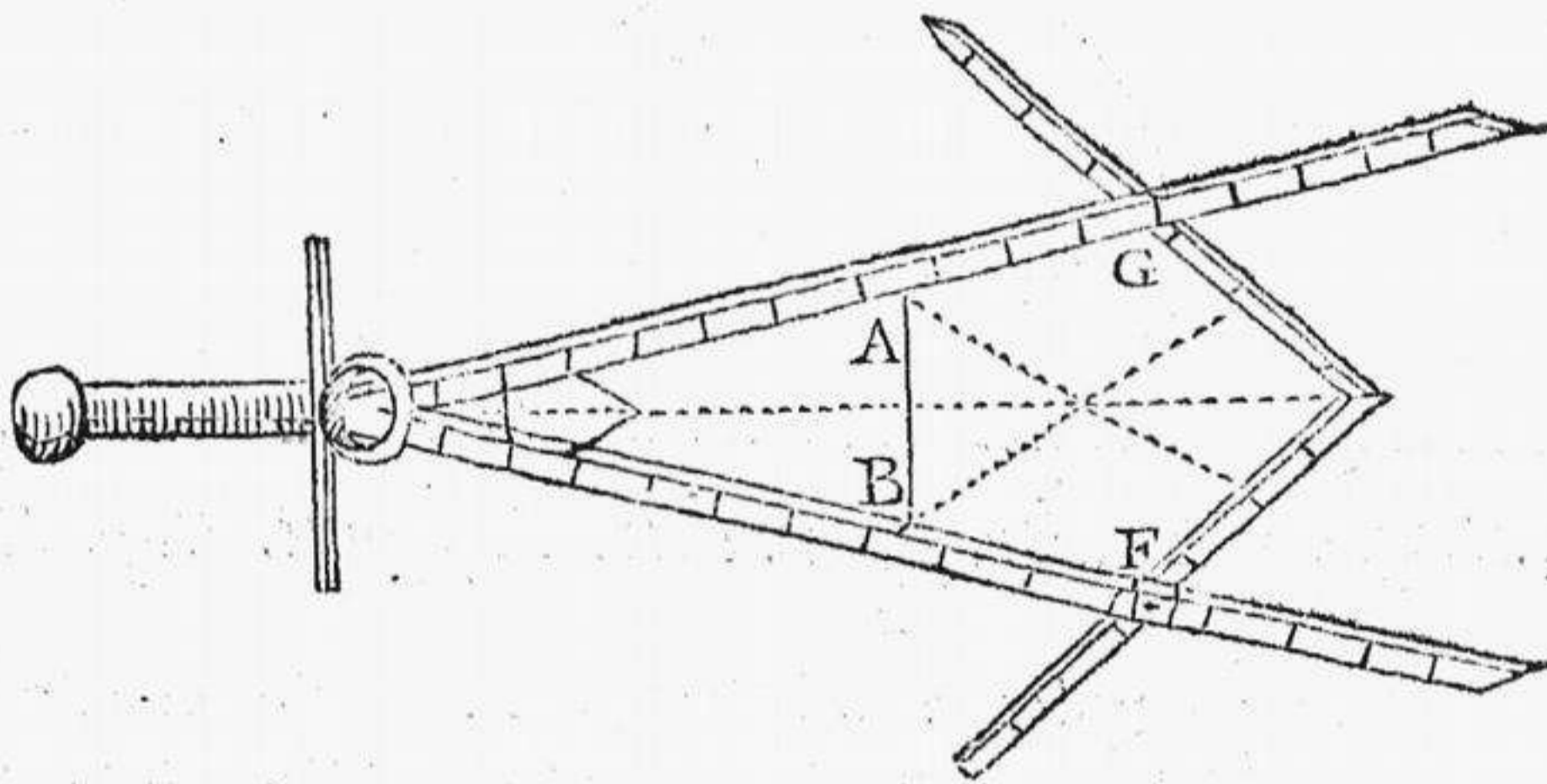


Del pentagono, & altre figure dette Polygone. Cap. XI.

FIGURE poligone son dette tutte quelle, che dopo il quadrato, se compongono da più linee rette; come sono il Pentagono, Hefagono, Hettagono, & altre in questo modo: tra lequali noi tratteremo di quelle, i cui lati, & angoli sono tra se vguali, che queste, se dicono ordinate, e nondimeno che tra se hanno quest'ordine, che per i lati, & angoli vguali, che contengono, se posson girar dal cerchio in modo che tutti i loro angoli arriuino alla circonferenza; pur la forma pentagona, per non esser di lati pari, non porge quella facilità in formarla, che porgono l'altre; e chi hà mostrato vn modo, chi vn'altro, senza altra dimostratione, che il caso, & opera di più linee, e cerchi tratti: che altro non mostrano che vno de'lati di detto pentagono: per ilche non immeritamente è da istimare la facilità, con che l'istrumento nostro nell'aprirsi, forma tutto il pentagono, ilche in questo modo si mostra.

Volendo fare vn pentagono che per ogni lato habbi la longitudine che la linea AB , contiene: apriremo prima le braccia dell'istrumento sin tanto che eglino con le parti di dentro, in qualsiuoglia punto d'esse braccia, tocchino l'estremi della linea AB , quale si può formar col filo del piombino disteso, ma prima ch'egli s'attacchi nel punto B , si misurerà nel braccio dell' A , quella quantità che ei contiene dall' A al B , che sarà AG , e quel grado sopra che cade detto G , se pigliarà nel lato B , e se segnarà col punto F , vguale tra se: annouerando poi nel gnomone dall'angolo della piegatura la stessa longhezza, che contiene vna di queste quantità AB , ouero AG , ò sia l' AG , e notando in che grado sia s'aprirà tanto il gno-

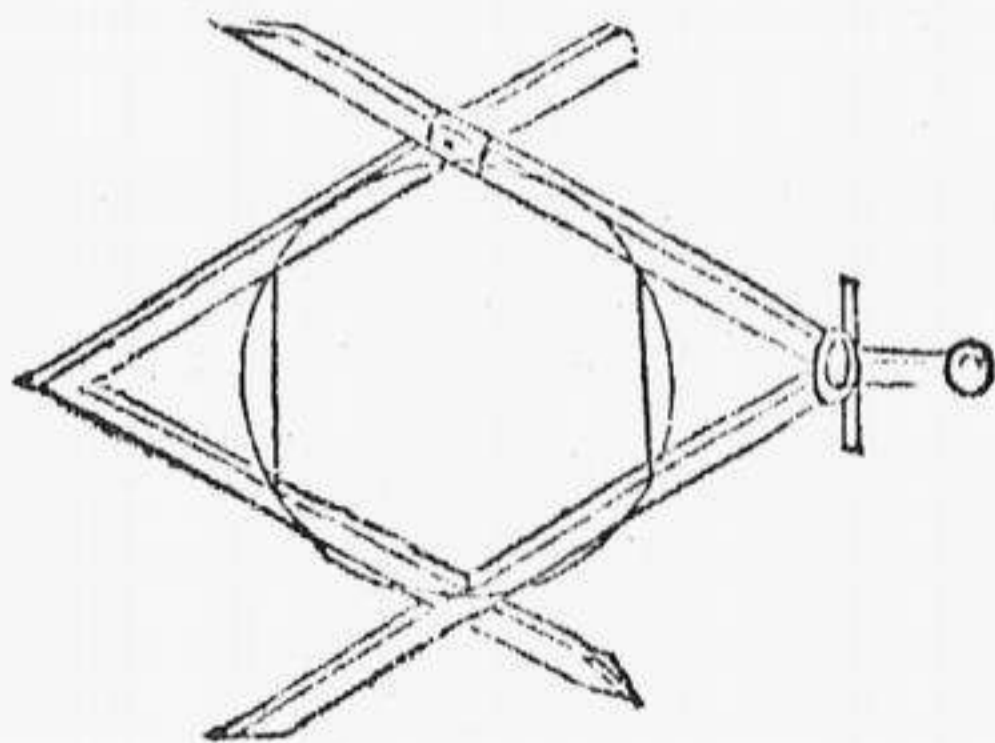
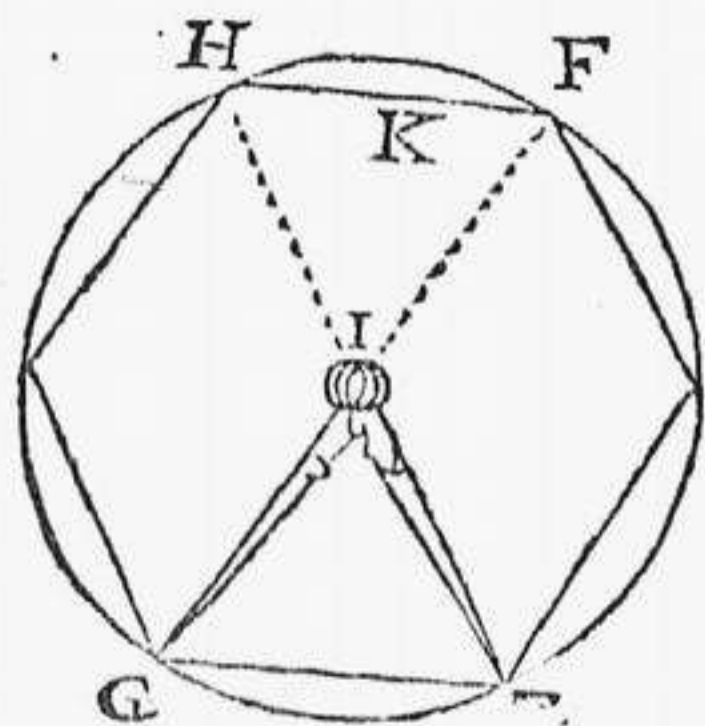
gnomone fin che detto grado nell'vna, e l'altra parte del gnomone venga ad aggiustare co i punti G F, & in questo congiungimento resta fatto il pentagono, che si desideraua.



Come si forma l'Heffagono nel cerchio, e se gli troua il centro, & ara. Cap. XII.



ORMANDO vn rombo come sopra nel far del pentagono, & oltre la linea che vada dall'E, al F. sopra i lati dell'istrumēto, tirando vn'altra nel gnomone dal G al H. che tutte tra se siano vguale resta fatto lo Heffagono come nella figura si vede. Oltre che co'l compasso, che fa detto istrumento formato vn cerchio, senza mouer il compasso fermo il piede ch'è nella circonferenza, e quello ch'era nel centro passato alla istessa circonferenza, quella parte ò arco di detto cerchio ch'è da vn piede all'altro del sesto è la sesta parte di tutto il cerchio, e de quì crediam che'moderni hanno chiamato il compasso ancora col nome di sesto.



Il centro dell'heffagono si troua tirando due linee ciascuna da vn'angolo all'altro opposto come sopra dall'E al H. e dal G, al F, & oue elle si tagliano nel punto I, è il vero centro.

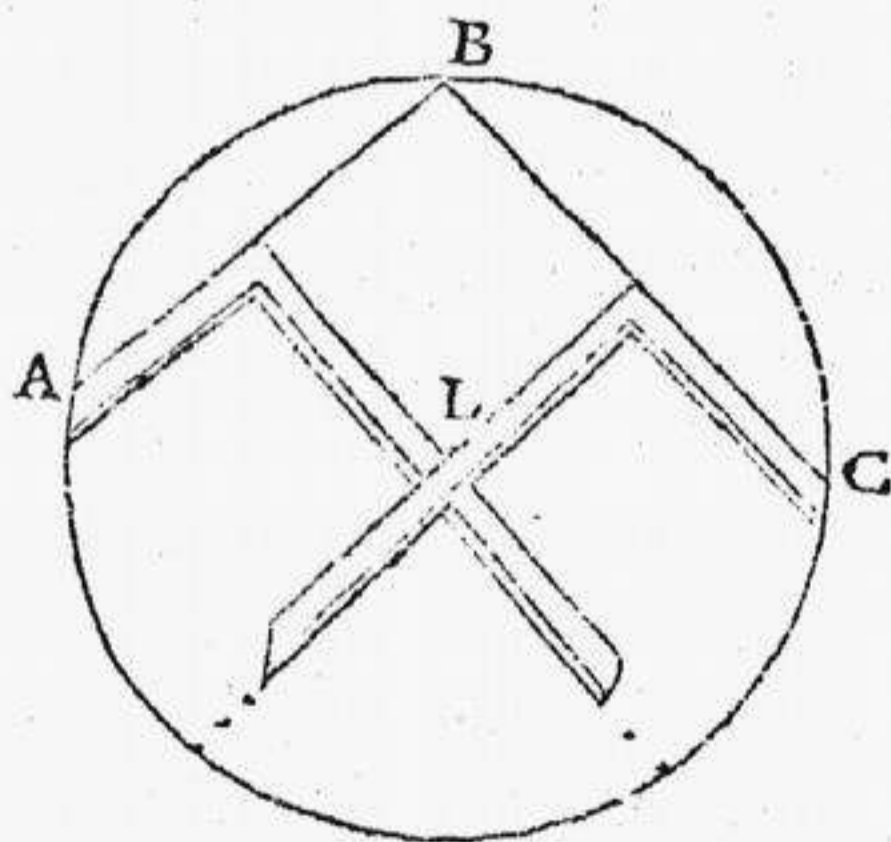
Trouato il centro per trouar la sua ara tiraremo vna linea dal centro I, al punto K, che diuide per mezo quel lato: poi comporreemo tutti i sei lati in vna linea retta quale sia LM, cioè faremo tanto lunga la linea LM, quanto son lunghi tutti i sei lati dell'Heffagono; tiraremo ancora dal punto L. al punto N, vna perpendicolare che sia vguale alla linea IK, e congiunto il punto M, & N, con vna linea retta resta il triägolo ortogonio LMN, vguale al sopradetto heffagono: la cui ara sarà commune: cioè moltiplicando il lato LM, per la sua base LN, il prodotto sarà l'ara sua, e tanta è quella dell'heffagono.



Come sopra tre punti dati à caso se possi formar vn cerchio, e trouargli il centro. Cap. XIII.



VOLENDO sopra i dati tre pñti A B C, formar vn cerchio, la cui circôferenza tocchi detti tre pñti A B C, & immediatamente con la squadra del nostro istrumento trouargli il centro: se tirerà prima vna linea retta dall'A al B, & altra simile dal B, al C, quali di-



uise in mezone'punti D E, col gnomone adattato à squadra, se tiraran-

G

raran-

raranno due perpendicolari sopra dette due linee, che saglino dal D, e dal E, & oue elle si vengono ad incontrare, e tagliare auicenda nel punto L, sarà il centro, nelquale messo vno de' piedi del cōpasso fermo, e l'altro in vno de' tre punti A B C, girandolo attorno, resta fatto il cerchio proposto.

A trouar mechanicamente due linee continuamente proportionate, tra due linee rette già date; e per la medesima ragione la duplicatione del Cubo. Cap. XIII.



N vero non è poca gloria, quella, che il Peletario s'attribuisce per hauer trouato vn nuouo sportello, per mezo delquale egli mechanicamente troua, tra due date linee, altre due continuamente proportionate, la cui fabrica ad altro vso, fuor di questo, nulla serue ò gioua. E pur che doppo nel libro di Pietro Nonio de gli errori di Orontio conobbe quello esser inuentione Platonica, dice che marauigliosamente si rallegra, che in si singular inuentione d'istrumento sia cōuenuto con Platone; essendo questo problema, quello, che da Hippocrate Chio in mezo proposto, tutta l'Academia Platonica, e fin'a' tempi nostri l'vniuersal natione de' Geometri, hà messo in essercitio, per sciogliere l'altro problema della duplicatione Cubica, addotta in quel tempo, come è fama, dal proprio Apollo. Adunque se sopra l'istrumento nostro, che à mille altre operationi infiniti vfi porge, e dona, l'vno, e l'altro problema, forse più leggiadramente si dimostra, & vede; lasciamo giudicare à voi, (magnanimo Signore, benigni, & ingegnosi Lettori) che à noi non lice, se maggior gloria, e laude se gli deue. Però vengasi homai all'opra di detti problemi, e qualmente nell'istrumento se mostrino, essendo solo questo il fine, che da noi si pretende.

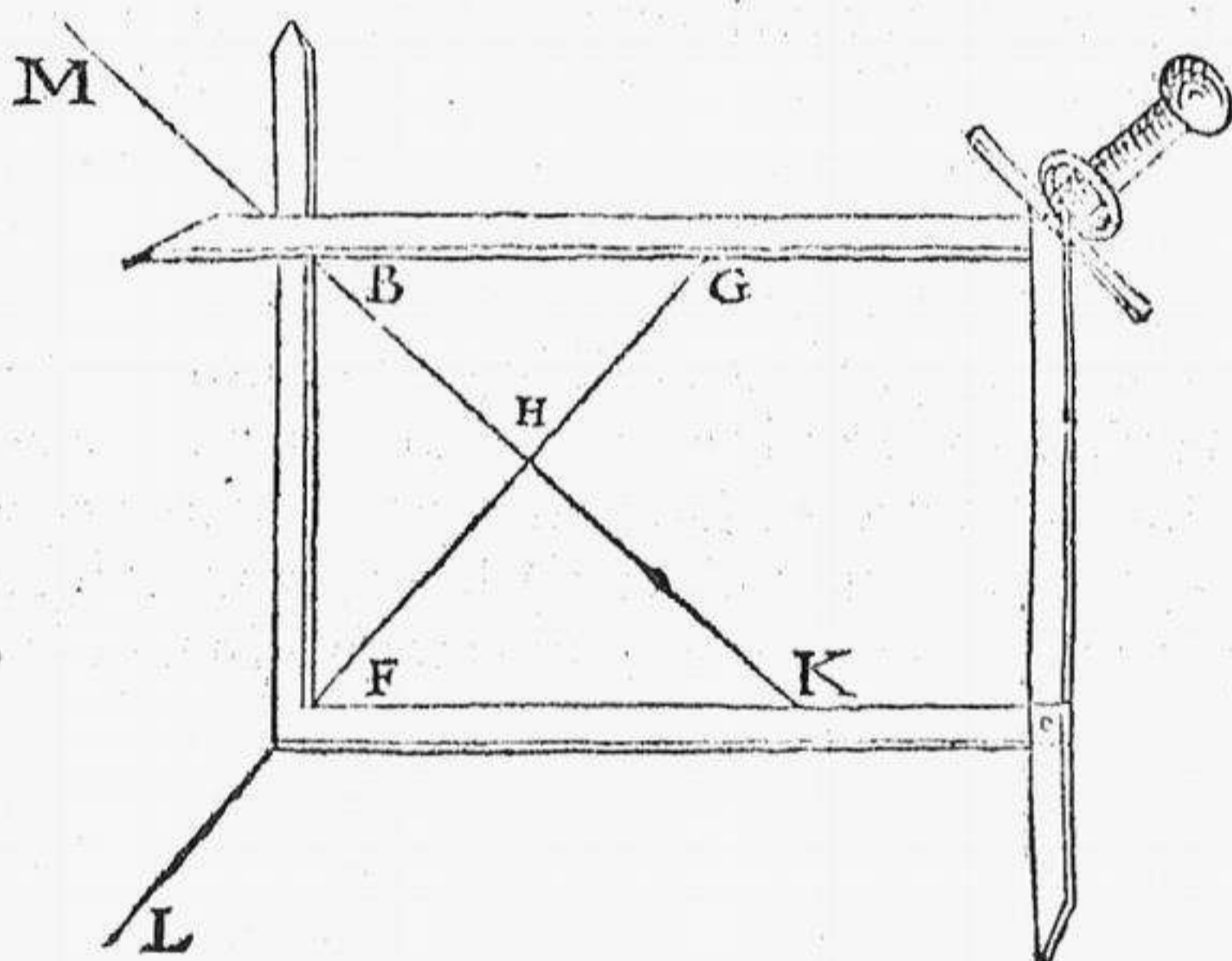
Accommodati i lati, e gnomone dell'istrumento in vn parallelogrāmo, per mezo suo tra due date linee, altre due continuamente proportionate in questo modo fabbricheremmo.

Attacchessi prima nel punto G, vn filo, che vadi interminatamente fin'al punto L passando per l'angolo F: attacchessi parimente nel punto K. altro filo, quale passando per il punto H, & angolo B, in-

ter-

terminatamente fin'al M, resti ad angolo retto con la linea GH.

Hor tra queste due linee GH, & KH, ci bisogna trouar altre due linee continuamente proportionate alle già date, maggiori ò minori: quali solamente mouendo in sù ò giù il gnomone dell'istrumento senza leuarlo di quel parallelogrammo, in ch'egli è messo, ò maggiori ò minori restano fatte. Vediamò noi in detto parallelogrammo la linea GL interminata vscir per l'angolo retto BFK, e di quella tagliarsi la portione HF. Di più la linea infinita KM, trarsi per l'angolo retto GBF, & in essa segarsi la portione HB, quali due portioni HB, & HF. Sono le due linee per continua ragione proportionali tra GH, & HK, già date, che fu il proposto.



Di questo problema nasce quello del raddoppiamento del Cubo, per far adunque vn Cubo doppio ad vn cubo dato (è il cubo la figura composta di sei faccie come il dato) faremo la linea GH, esser vn lato del corpo del Cubo, delquale vn'altro cubo, che habbi il doppio ci conuien fare. Compongasi, come sopra, l'istrumento, e predette linee, di modo che GH, con HK (quale hà d'esser' il doppio di GH, e tripla douendosi triplicar' il cubo) resti ad angolo retto. Allhora mouendo il gnomone sù ò giù, sempre le due portioni HB, & HF, saranno proportionali tra GH, & HK, dellequali BH, sarà vn lato del chiesto cubo: cioè doppio al lato del cubo, de ch'è lato la portione GH.

Come questo istrumento serue à pigliar le prospettive, e formar gli strumenti, che nella prospettiva pratica mirabile sono istimati. Cap. XIV.



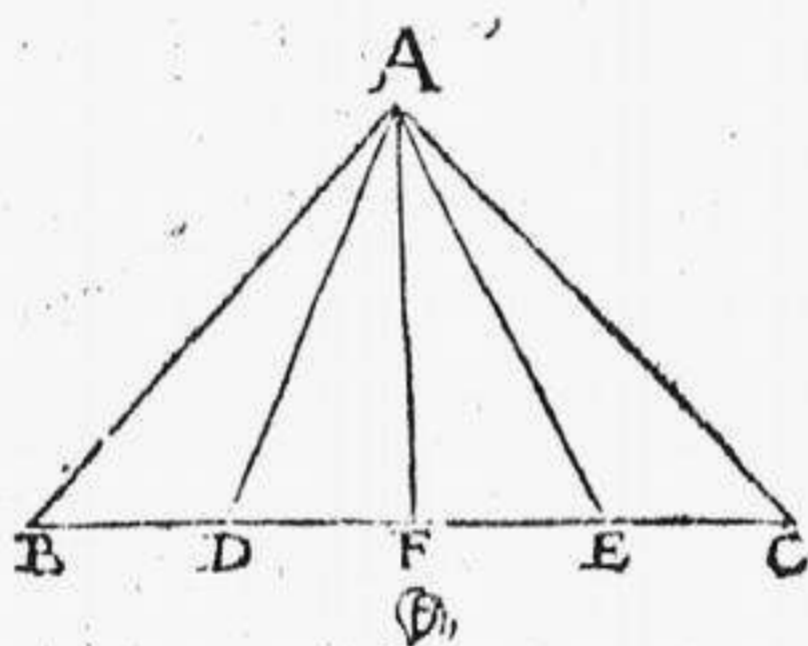
L proprio ufficio della prospettiva è rappresentarci in disegno con le sue linee nelle superficie piane, curve ò miste, tutti i corpi e superficie, che mostrino tutte quelle faccie, e lati, che nel vero si rappresenta all'occhio: laonde volèdo Signor ò Principe fondar od espugnar Fortezza, luogo ò Città, la cui natura, e sito non gli è noto, impone all'Architetto od ingegnere (che i Capitani à chi questo ufficio in tempo di quei famosi Grechi, e Romani toccava, reputano hoggidì magnanimità il non saper manco leggere) la cura di metter quella in disegno, si come nel vero all'occhio riguardante ella si rappresenta: all'hor egli ricorrendo all'arte della prospettiva da loco eminente, e discosto ragionevolmente pigliando della Fortezza ò Città il sito, non solamente vedrà tutto il casamento, e strade di quella fin' alla parte interiore delle mura, che dall'altra parte la cingono, ma ancora in faccia quei, ch'egli hà innanti per fino alla metà giustamente, che più non si permette alla vista, che guarda i corpi sferici, ò quadri vguualmente; atteso, che essendo il lor diametro maggiore dell'intervallo, ch'è tra vn' occhio, e l'altro, non può mai veder più della metà delle loro faccie. Il che auuiene, perche uscendo detti corpi quadrati dalla sfera, dellaquale non potendo noi vedere intieramente la metà conforme Euclide nel theorema 28. della prospettiva, non potremo ne anche vedere più della metà d'essi corpi. Hor acciò che detto Ingegniero col mezo dell'istrumento nostro possi mandar ad esecuzione questi, & altri pensieri del suo Principe, e Signor, à chi serue, daremo breuemente alcune regole da pigliar le piante, & alzare i corpi di quelle del modo, che l'occhio gli scorge, & vede naturalmente: & à beneficio d'ogn'vno professore di questa bell'arte, mostreremo ancor tutti gli strumenti, ch'à tal fine da' diuini ingegni furono trovati, quali, se ben ad altro uso non vagliono, nel nostro si vedono tutte compitaméte, anzi più perfetti essendo fabricati da più eletta materia, e quella diuisa in parti, gradi, ò punti, che negli altri non si vede. Vengasi adunque, si come nella Geometria

metria s'è fatto, ad alcune prime definitioni per intelligenza di dette regole di prospettiva.

Il punto è vna piccolissima grandezza, che non può dal senso esser attualmente diuisa.

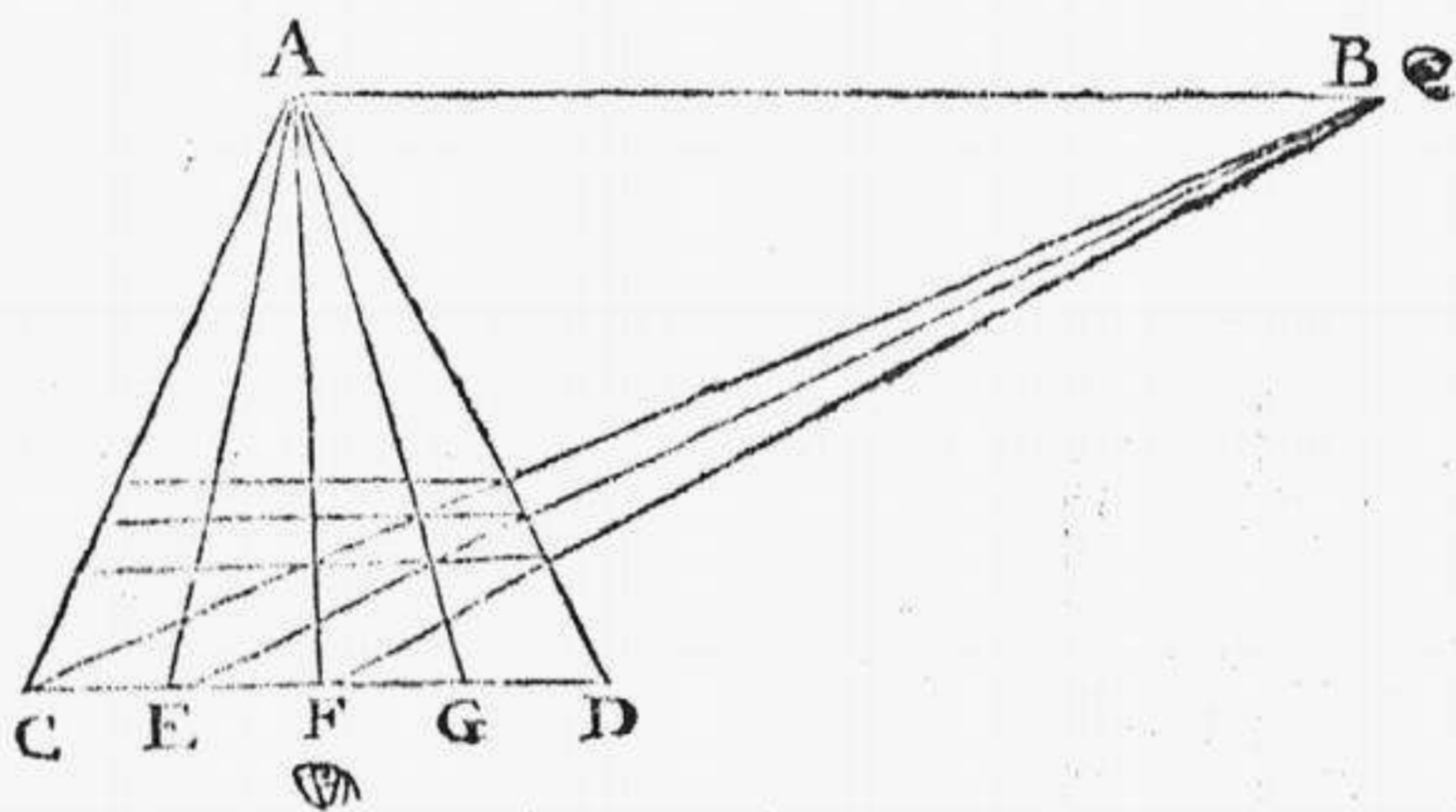
La linea è vna lunghezza con tanto poca larghezza che non può sensamente esser diuisa.

Linee parallele prospettive sono quelle, che si vanno a congiungere nel punto Horizontale, come nel punto A. le linee B D F E C.



Punto principale della prospettiva è vn termine della vista posto à liuello à dirimpetto dell'occhio, qual nella figura precedente lo stesso punto A.

Punto della distanza è quello doue arriuanò tutte le linee diagonali, si come il punto B.



Linea Horizontale è quella, che nella Prospettiva stando à liuello dell'occhio, termina la vista nostra: verbi gratia la linea A B, predetta.

Linea piana è quella, che nella fronte della pianta della prospettiva stà parallela alla linea orizzontale, come la linea C D.

Linee parallele principali son quelle, che vanno à còcorrer tutte in-

contrario sarà nella linea GH , laquale per la ragione sopra adotta si vede dall'occhio isminuita, essendo ella naturalmente uguale, e parallela alla DC , come è DC , ad AB , & i lati DG , ad AD , & CH . à BC .

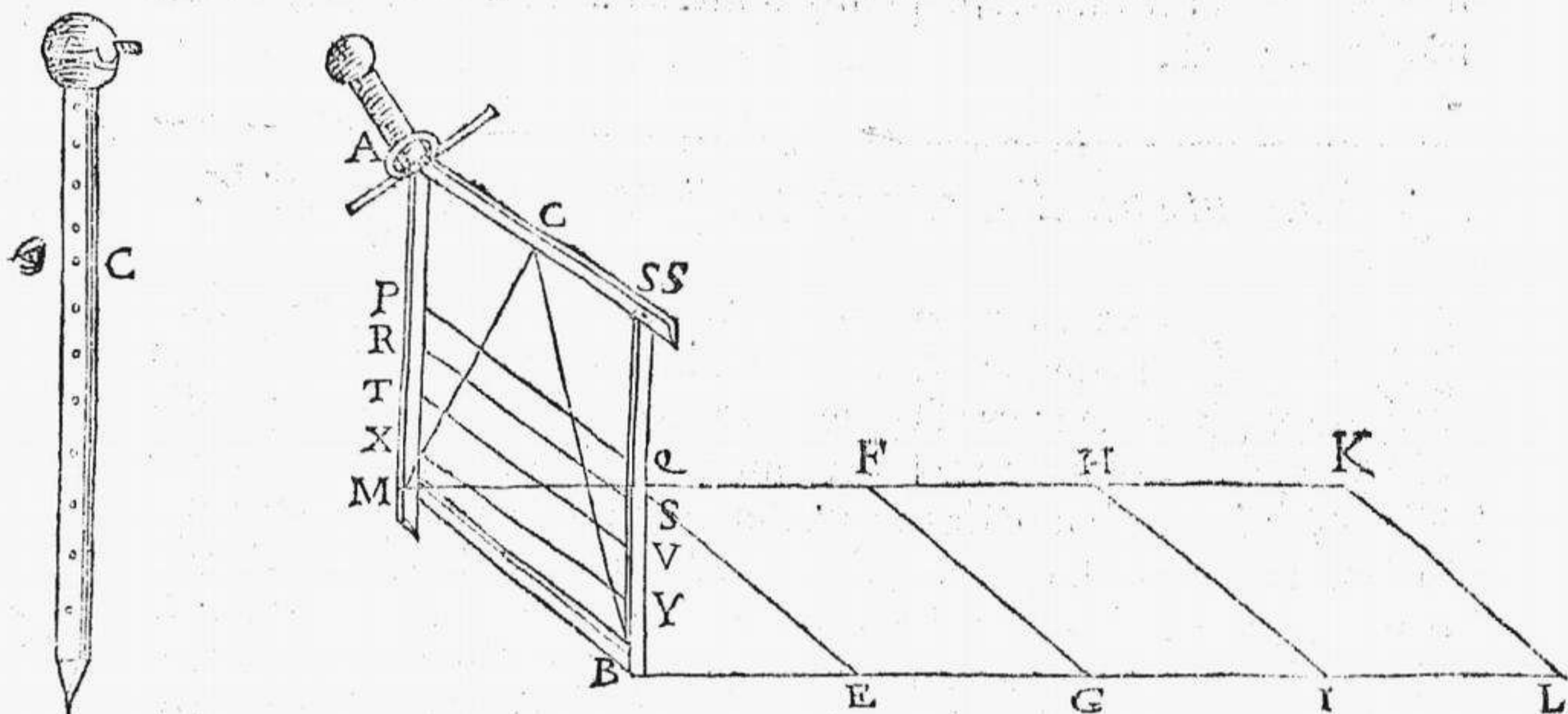
Acciò si vegga sensatamente esser vero quãto nel presente teorema s'è detto, e M. Egnatio nel commento sopra la prospettiva del Vignola più diffusamente tratta, adduce egli il mirabile istrumento (che così lo chiama) che già in Bologna gli fu mostrato da M. Tomaso Lauretti pittore, e prospettiuo, oue chiaramente detta digradatione della figura predetta si dimostra, e che l'occhio vegga il quadro digradato in quello stesso modo, che dalle regole del Vignola viene fatto; vediamo adunque noi se l'istrumento nostro più leggiadramente, e questo, & altri à simil fine acconci ci dimostra ancora.

Istrumento per digradar in prospettiva. Cap. XV.



DATTAREMO la prima cosa lo istrumento in forma quadra AB . che sarà à modo dello sportello che il Lauretti fà di legno, ilquale se piantarà perpendicolarmente sopra vna tauola lūga com'è ML . tirandoli due linee parallele alla larghezza interiore dello sportello MK , & BL . Segninsi poi dentro alle due parallele più ò meno quadri, secondo che si vorrà, come sono i ME : SG : FI : & HL . & facciasi pensiero, che lo istrumento quadro AB , sia la parete, sopra laquale s'hãno à ridurre i quattro quadri perfetti in prospettiva digradati. Però tirinsi le due linee al punto O , punto principale della prospettiva, che siano MO , & BO , e presa la distanza di quanto s'hà da star lontano à veder i quadri digradati, se li tiri vna linea retta dal punto O , verso il punto SS , con vn filo ò con vn regolo, e poi dal punto della distanza ritrouato se tiri vn filo al pūto M , e si faccino le interseghationi in sù la linea OB ouero SSB , & si tirino le linee paralleli de' fili negri PQ , RS , TV , & XY , & hauremo dentro alle due linee MO , & BO , quattro quadri digradati secōdo la regola del Vignola al quinto capitolo. Dipoi secondo la distanza della veduta, che s'è presa, si metta il regolo, ò gnomone CN , à piombo tanto lontano dallo sportello che rappresenta l'istrumento, quanto s'hà da stare lontano à vedere, e si faccia, che

che il punto C, stia nel medesimo piano, e liuello, che stà il pūto O, ilche fatto si metta l'occhio al punto C, e sarà cosa da considerar, che in si poca distanza se veggghino le due parallele restrignere, e correre al punto orizōtale, cioè la linea M K caminar giustamente con la M O, e la B L, con la B O; e la linea X Y. batterà sopra la S E, e la T V, sopra la F G, & la R S, sopra la H I, e finalmente P Q, sopra K L, e così questa mirabile sperienza ci farà chiari, che l'occhio posto nel punto C, della distāza vedra i quattro quadrati del Parallelogrāmo M L, nello istrumento A B, nostro digradati conforme à quello che opera la Natura, e che l'occhio vegga i prefatti quattro quadri nello stesso modo, che l'arte gli digrada.



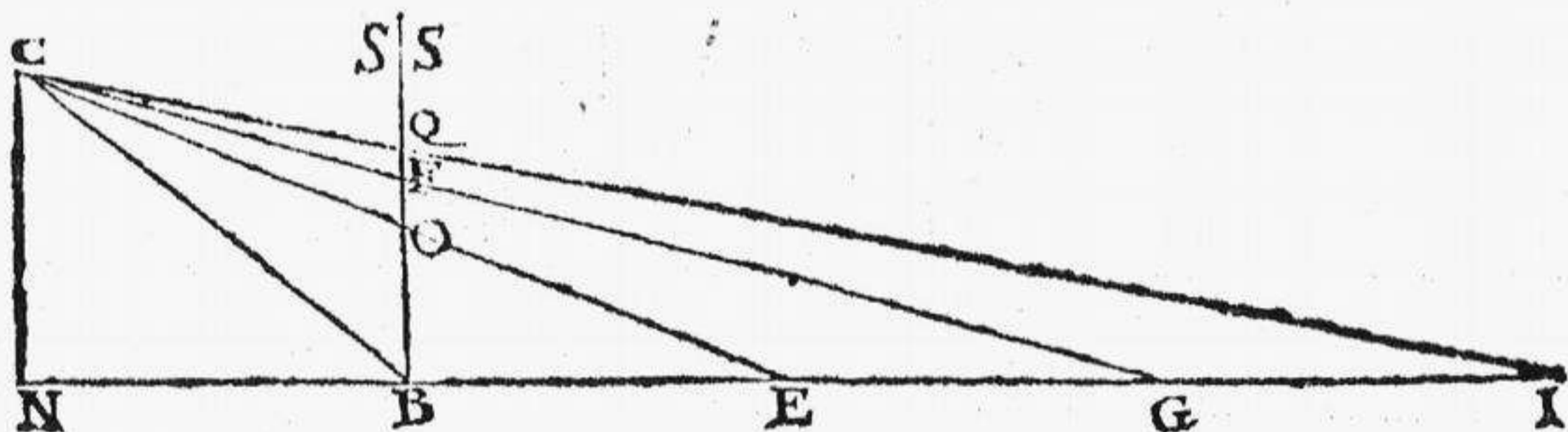
Questo gnomone è quello in che si pianta l'istrumento quando si fanno l'operationi, & è buggiato come il dorso dello astrolabio, acciò per esso si possa pigliar la mira quando bisogna, come nella sua fabrica s'è detto.

A far la medesima operatione col' istrumento in profilo. Cap. XVI.

M

ETTA SI l'istrumento in profilo, nelquale sia la B N, la distanza, ch'è fra l'occhio, e la parete, che nel superiore istrumento era la distanza, ch'è tra il punto C, & il punto O, & il profilo dello istrumento fatto à portello sia B, SS: per

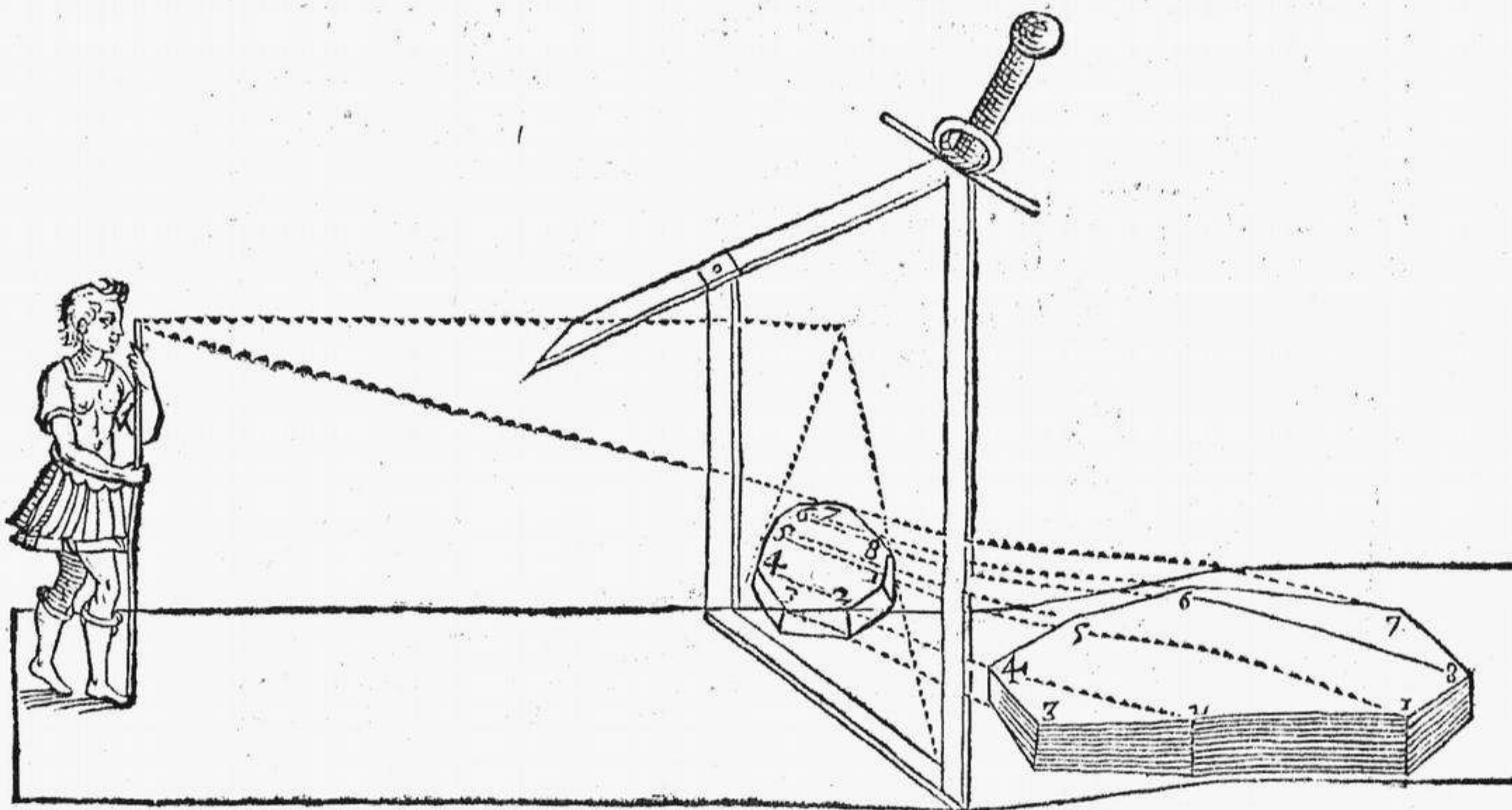
per ilquale passino le linee radiali, che da' punti de' quadri I G E B, vanno all'occhio C, e tagliano la linea del profilo ne' punti O P Q, dandoci l'altezza del primo quadro nella linea B O, e quella del secondo nella O P, & il terzo nella P Q; e queste altezze segnate nella B S S, con tutto che siano disuguali, l'occhio nondimeno le vedrà vguali a' quadri B E. F G, & G I, che sono fra di loro vguali: il che auuiene per esser viste sotto il medesimo angolo.



Quale sia l'essenza della Prospettiva. Cap. XVII.



DI quel, che sopra s'è detto, s'inferisce che il fondamento, & origine della prospettiva non è altro, che la figura, che si fa nella commune settione della Piramide visuale, e del piano che la taglia: imperò che essendo portate all'occhio le imagini delle cose mediante le linee radiali, quali si partono da tutti i punti del corpo, che diffonde il simulacro suo, & vanno à vnirsi all'occhio in forma di Piramide, se tal piramide verrà segata da vn piano, che stia perpendicolare all'orizzonte, all'hora in detta settione si formerà il corpo proposto in prospettiva, & apparirà tanto lontano dal piano che sega la piramide, quanto il detto piano è lontano dal corpo vero: come nella presente figura
sen-
satamente si
vede,

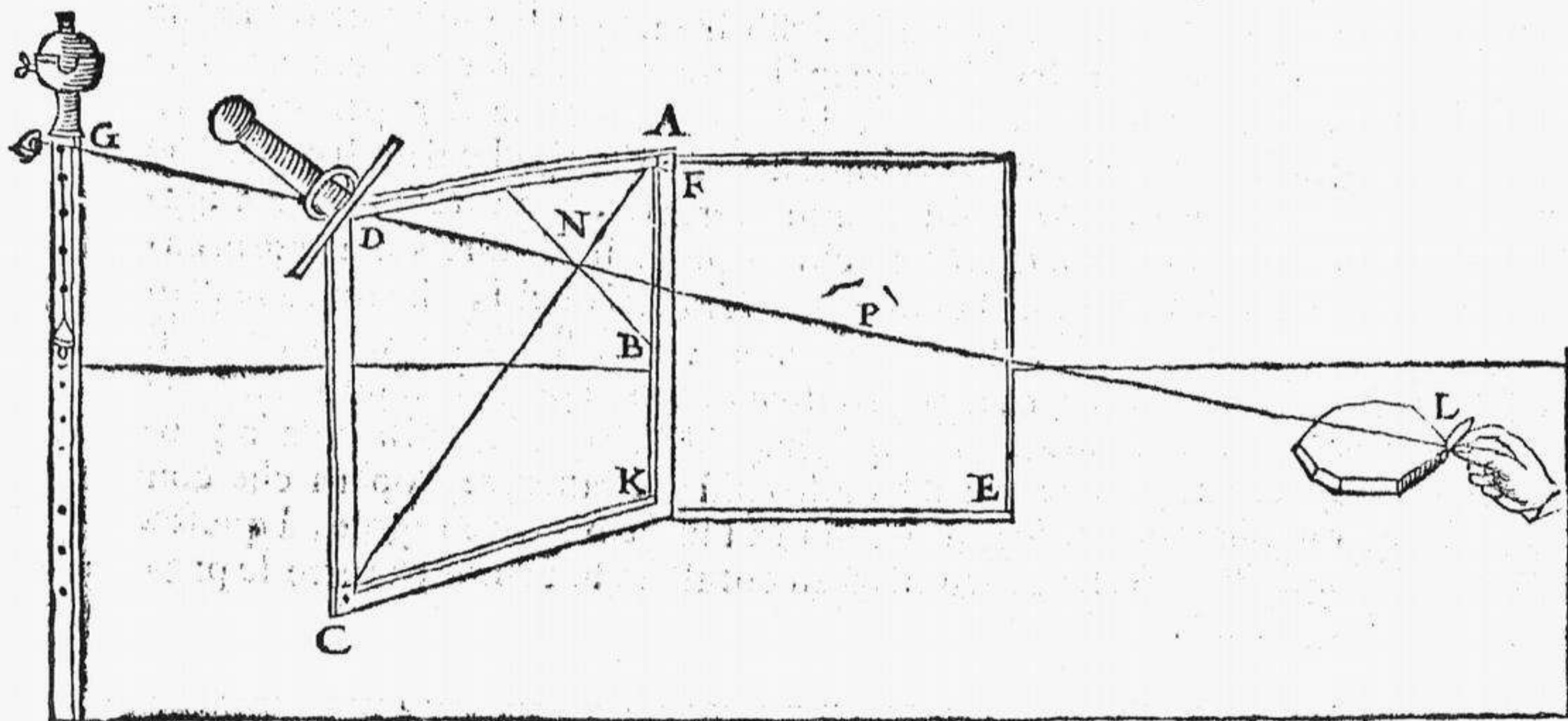


Come si mette in pratica il sopradetto essemplio per lo sportello d' Alberto Duro formato nel nostro Strumento, e pur che in quello non si formi salvo figure piccole nel nostro si formano le grandissime come son le Città.

Cap. XVIII.

N O R A per ridurre in pratica quanto s'è detto, formeremo l'istrumēto nostro come à piè si vede in forma dello sportello ABKCD, adattato sopra vna tavola immobile mettendolo tanto lontano dal muro, quanto si deue star lontano à mirar il corpo che in prospettiva s'hà da disegnare: & il corpo vero che s'hà da porre in prospettiva si metterà sopra la tauola tanto lontano dallo sportello, quanto si vorrà, che la cosa proposta apparisca lontano dietro alla parete ò piano nelquale si disegna: piantesi poi verso il muro il gnomone, che si porta per piantare l'istrumento ad altri effetti quale hà i traguardi come il dorso dello astrolabio, e lo piantaremo à dirimpetto ò da vna delle bande dello istrumēto fatto à sportello

tello secondo che si vorrà che detto corpo sia visto in faccia ò dall' vno de' lati: poi per vno de' buggi di detto gnomone ò bastone, oue da noi si presuppone mettersi l'occhio p' guardar il corpo, che vogliamo metter in prospettiva, che sia il punto G. faremo passar vn filo col piombo H, che lo tenga sempre tirato, & al punto L, del filo radiale, che ci rappresenta la linea radiale, che v' à portare il simulacro all'occhio, vi liheremo vno stiletto per toccar con esso



tutti i punti del corpo predetto: attaccasi poi allo sportello due fili D B, & A C, facendogli intersegare insieme: si fa ancora la tavola ò carta in che s'ha à disegnare il corpo, che se tira in prospettiva, alla misura dello sportello, & à modo di chiudenda, ch'è la F E. hor preparato ogni cosa bisogna che vno tenga in mano lo stiletto L doue è legato il filo radiale colquale vadi toccando vn pūto per volta del proposto corpo: e tenendo egli lo stile fermo, adattaremo i due fili menando hor sù hor giù fin che insieme s'incrocino nel contatto del filo radiale, ilche fatto ferrisi la chiudenda dello sportello in che s'ha à disegnar, & in quello si come si vede nel punto N. segni allhora vn punto oue i due fili fanno la intersegatura, i quali ci rappresentano à punto due linee descritte nel piano, che sega la piramide visuale: e segnando poi nel medesimo modo tutti gli altri punti se tirino le linee da punto à punto, e s'haurà il proposto disegno.

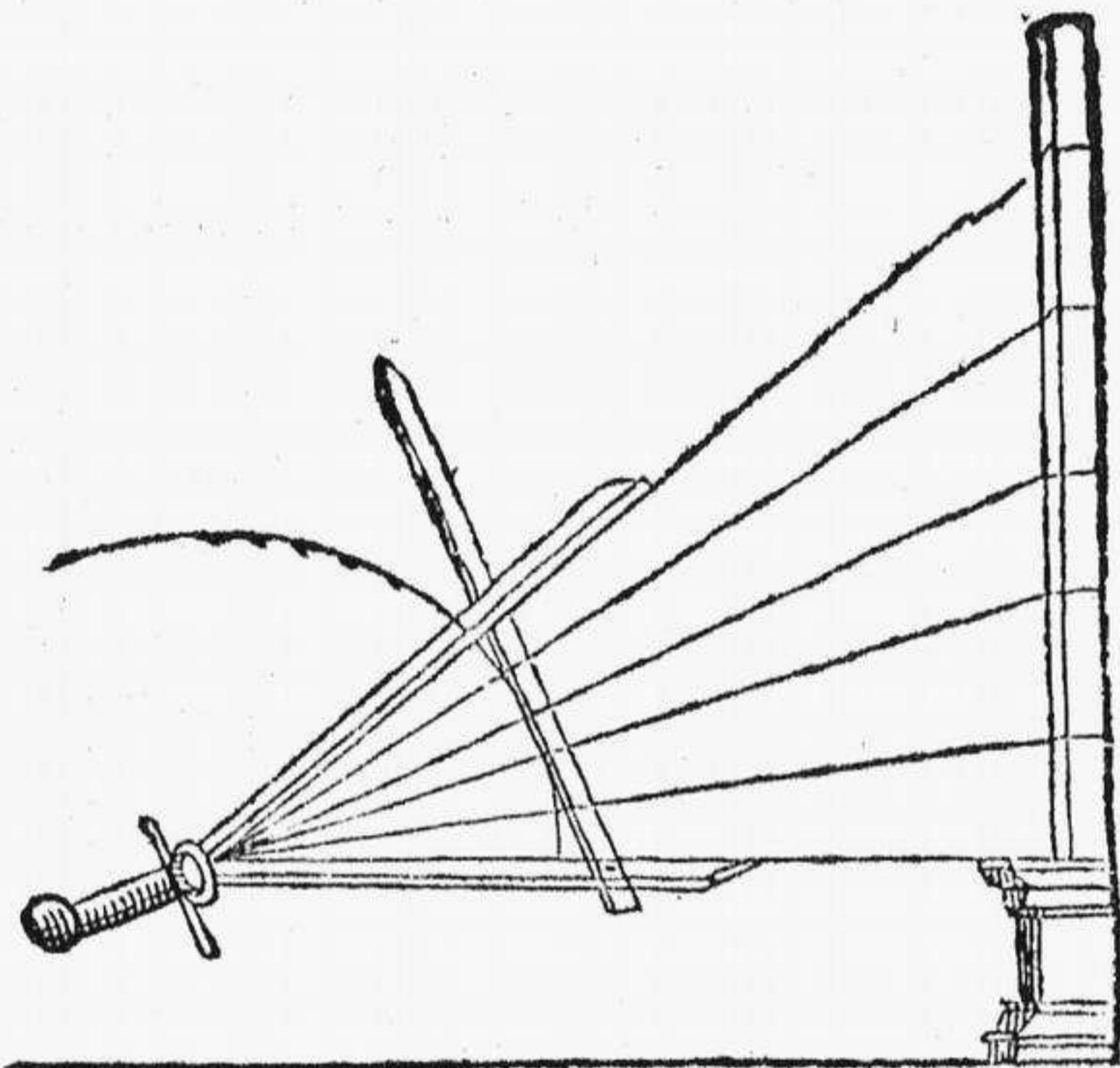
In questo sportello fatto nell'istrumento nostro in vero più acconcio che non è quello del Durante, conforme all'uso suo non si possono pigliar altre prospettive che delle figure piccole e propinque: ma col nostro gnomone o bastone fatto a traguardi; se noi in loco della linea radiale usaremo il radio visuale, non solamente pigliaremo le prospettive de' corpi piccole, e propinqui, ma etiamdio i grandissimi, e discosti, come sono quei degli edificij, fortezze, e Città; e perche noi ad arbitrio nostro, possiamo appressare o discostare dallo sportello dell'istrumento il gnomone o bastone piantato, che tiene i traguardi, non accade far le fabbriche, che Monsig. Egnatio compone da se, & adduce da altri per abbellire gli stessi istrumenti, e lor operatione, poscia che il nostro, par che a ciascun di loro sia solamente instrutto, & a tutti insieme vagamente accommodato. Et a chi di questa leggiadrissima arte prende diletto lasciamo la cura di veder tutti quell'i, che sopra la prospettiva del Vignola egli adduce, e da se stesso componergli più agiatamente sopra il nostro istrumento, colquale si può esattamente usando debita diligenza, ridurre qualsivoglia cosa in prospettiva; perche con esso molto più giustamente s'opera che con qualsivoglia regola, pilche non addurremo altre regole, a questo fine essendo che l'istrumento in cotal modo ci mostra tutte le prospettive.

Come si deve digradar vn'altezza acciò tutte le parti si rappresentino all'occhio uguali. Cap. XIX.



Ogni cosa che si discosta dall'occhio nostro in tal modo si viene sminuendo fin che l'aere che s'interpone si ci oppone, e leua in tutto la vista di quella pilche, volendo ornar qualche edificio, o altra opera, oue le parti superiori, quelle di mezo, e l'inferiori ci habbiano d'apparir uguali, e consimili, nel nostro istrumento si ci mostrano simili portioni, per lequali ogni grande altezza si può regolare, e diuidere come facilmente dimostra la figura,

Come



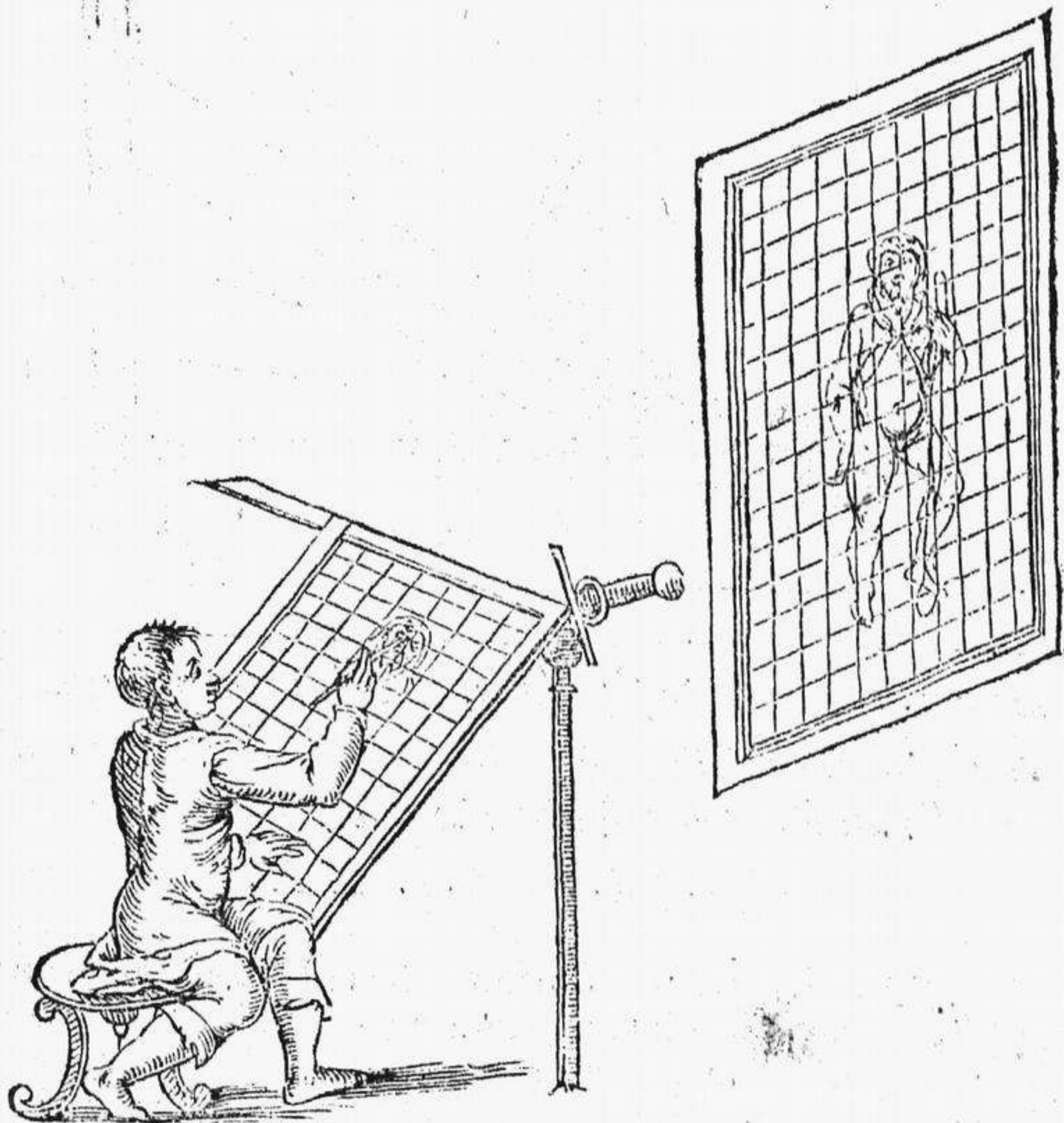
Come con l'istrumento si possa ritrar giustamente ogni figura depinta, e far ancora quella maggior ò minore conforme à noi parrà ancor che non se gli possa appressare. Cap. XX.



SE il Pittor ò architetto che vedesse vna bella imagine, ò facciata ò pianta d'vn'edificio depinta ò delineata in qualche carta, la cui copia egli volesse, potrà ancora per mezzo dell'istrumento nostro hauer del suo intento ogni sodisfattione, però tirando da vna banda all'altra sopra tutti i gradi d'esso istrumento formato nello stesso sportello di sopra più linee intersegandosi l'vna all'altra à modo di quadretti, lo metterà poi sopra la cosa, ch'esso vuol delineare, notando sopra che quadro ciascuna parte di detta figura viene; poi pigliando la carta ò parete sopra che s'hà da far il ritratto, se linearà con altrettanti quadri come sono quelli dell'istrumento, e della medesima quantità; e tra quelli s'anderà mettendo i contorni, nel modo che l'original si vede sotto l'istrumẽto.

In questo modo si può ritrare ogni figura sopra laquale si può met-

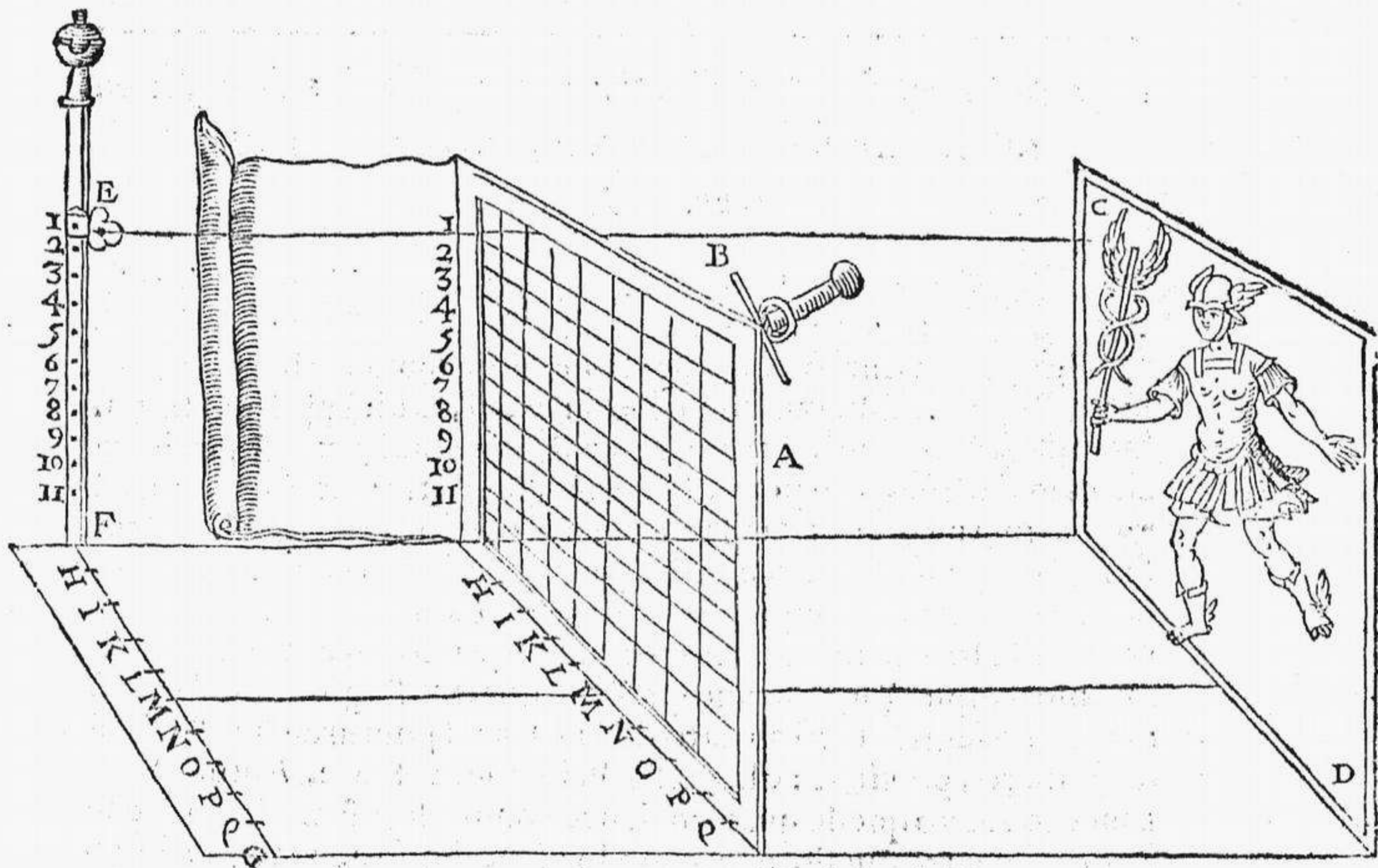
metter lo sportello diuiso in quadri, nè altro modo fino adesso è manifesto à gli artifizii, per ilche volendo ritrar vna figura ò historia depinta, su la parete, oue non se gli possi appressare, non la fanno ritrare conforme ch'ella è depinta, saluo come dall'occhio è vi-



sta digradata in prospettiva: nondimeno lo sportello fatto a quadri dell'istrumento nostro ce la darà si appunto depinta come ella è fatta nella parete, adattandosi l'istrumento in quella grandezza, e misura, che è fatta la figura; & volendosi maggior il disegno, che non è la figura, si farà il quadro dell'istrumento tanto maggior della figura quanto è il crescimento, che se desidera dar alla figura, che ritrar vogliamo; medesimamente volendola minore, tanto minor s'adattarà l'istrumento, che non è la figura.

È solito à Roma, quei che nel disegno s'essercitano cauare da alcune historie d'oscuro, e chiaro, che nel'e facciate de più case si trouano

uano, alcune figure da artificiosa mano depinte; per il che, per non esser in mezo la strada, procurano la commodità d'vna casa all'incontro di quella, oue la historia si vede faccia à faccia: volendo dunque alcuno disegnar dette historie, allequali nõ si può apprefare: metterà lo sportello del quadro *AB*, perpendicolarmente faccia à fronte delle figure *CD*: poi pigliarà vn poco di distanza da detto sportello, oue planterà il bastone *E*, à piombo sopra la linea *FG*, parallela alla base dello sportello, di modo che i buchi



de' traguardi vadino con le linee del lato *A*, dello sportello, conforme a' numeri 1. 2. 3. 4. 5. &c. ouero in loco de' forami del traguardo d'esso bastone gli farà la mira *E*, che si possa alzare, & abbassare cõforme è il luoco, oue s'hà da guardare: & il bastone diuiderà in tante parti quãte è diuiso ciascun lato dello sportello: fermato che sarà così fattamente lo istrumento, si tragarà per la mira la figura, che si vuol ritrar fin che il raggio che viene dalla cosa vista tocchi la linea de' primi quadretti dello sportello, notando il punto doue la tocca; cioè s'è nel primo, ò nel secondo quadretto;

to; e mettendo poi à modo di chiudenda la parete, tauola, ò carta in che s'hà à disegnare sopra lo sportello notarà in quella le parti prese ne'quadretti dello sportello d'alto à basso; ilche fatto passerà il bastone al punto H, della linea F G, oue farà il medesimo che nella prefatta operatione pigliando le linee che in quelli secondi quadretti dimostra il traguardo: e così seguitando fin che se pigliano, non solamente i cõtorni ò profili delle figure, ma etiandio tutti i muscoli, & ombrature, come nella figura di Mercurio si vede.

A ritrarre ogni sorte di Statua in maggior ò minor forma col modine del Protheo senza altro istrumento.

Cap. XXI.



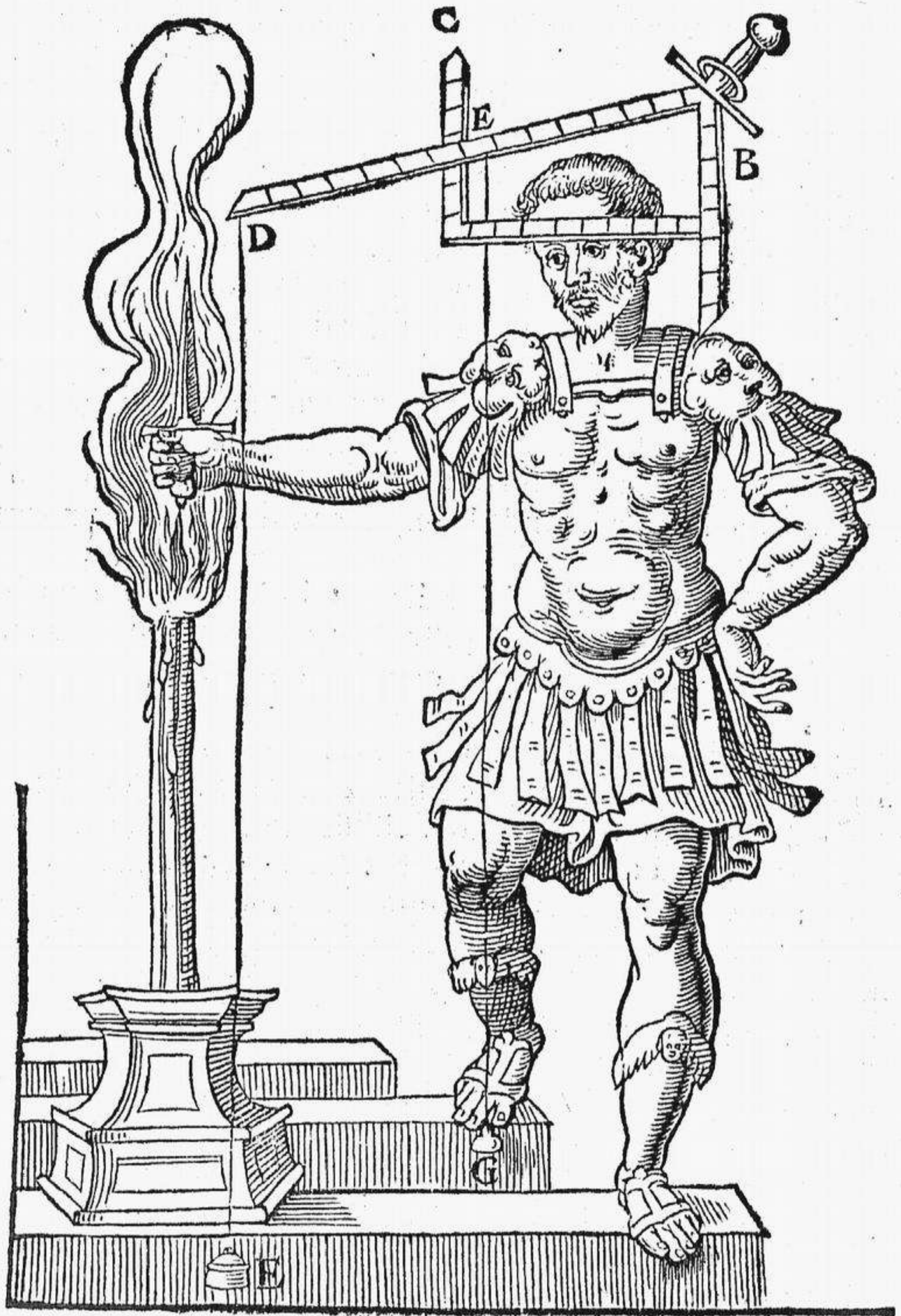
PA R che, si come sono in tutti quanti i corpi diuerse, & varie le figure, e l'attitudini mediante gli suoi giugamenti ò piegamenti delle membra, e lor positure, debbiano ancora esser varij, e diuersi i modini di quegli. Percioche qual sarà colui, che si persuada ch'vn solo istrumento porga la norma, non à tutte le figure, ma ad vn solo marmo, oue la Scoltura del Toro nel Palazzo dell'Illustrissimo Farnese intagliato si vede. Poscia che il toro che rappresenta la terra disteso per lungo, non solamente suolge la testa, e piega il collo, e l'altre membra sforzato dalle quattro figure nello stesso marmo scolpite (significano quelle le quattro stagioni dell'anno) ma in vero egli è tutto mutato dalla natural positura, che esso, quando è libero, possiede: e la istessa Primavera, State, Autunno, & Inuerno, sotto quelle quattro figure comprese, nõ altrimenti che il toro, mentre quello à loro modo piegano, straccano, e sforzano, secondo il vigor ch'esse mettono, e la parte della terra, tal'è il toro, che domano, pigliano ancora l'attitudini, & versi. Laonde par, come se disse, che gli scultori, mentre questi corpi hanno da ridurre da' minor modelli alle maggior figure, habbino dibisogno, per offeruar in tutto le distantie, e misure delle parti, di tãti istrumenti quanti saranno i corpi, e gli atti, ch'essi facciano. Nondimeno sopra il nostro Pugnale senza altro istrumento potremo imitare, e ritrarre non solo queste attitudini, e sorte di corpi, ma tutte l'altre, che imaginar si possino. Perciò che se noi pigliaremo l'al-

tezza

tezza delle linee ò contorni delle membra, i lor diametri ò grossezze, e gli angoli ò sporti, ch'esse nella diuersità delle positure fanno, e saputo il numero dell'oncie, e minuti di tutte; e pigliando sopra detto Pugnale tante parti maggiori p il modine della maggiore Statua quante sono le parti minori per il modine della minore, haremo prôta, & espeditissima la determinatione di esse membra senza commettere errore. Ne ce ne curiamo di far tanto alto il regolo quanto la Statua è grande, e quello diuiso in tante parti vguale quanto è diuiso il minor modine della minore Statua. Pôscia che ci basta misurar vna volta la testa fin'al mento, e fontanella del collo, & vn'altra dalla fontanella al petto, e dal petto poi all'ombilico, e così l'altre parti: e pigliando vna misura di dita ouero oncie per il modello della figura maggiore, pigliaremo per la minore le grana delle dita ò i minuti dell'oncie, ouero in vno le dita, & in altro l'oncie secondo la differenza delle due grandezze d'esse figure.

Volendo adunque pigliar i due diametri d'vna testa in vn medesimo tempo applicaremo alla testa il pugnale in forma quadra, e facendo che due lati opposti premano le tempie, e gli altri due la fronte, e la nucca comprenderemo quanta sia la grossezza d'essa testa per questi due versi, e notando la lunghezza de'lati su l'oncie ò dita pigliaremo parimente l'altezza dal mento a'capelli nella lunghezza dell'vno ò l'altro lato dell'istrumento notando pur da banda: da tempia à tépia oncie tante: dalla fronte alla nucca oncie tante: da'capelli in mezzo la fronte fin'al mento oncie tante: e così nell'altre parti, e membri maggiori, poi nelle minori, per la latitudine dall'orecchia all'occhio oncie tante: da vn'occhio all'altro tanto: per la lógitudine, da'capelli alle ciglia oncie tante, al naso tanto; alla bocca, & al méto tanto: e così nell'altre parti simili.

Per ridurre poi questo modine in vn'altro minor'ò maggiore se pigliarà il medesimo numero delle parti, ma non quelle stesse, anzi maggiori ò minori conforme che s'è ordinato il modine. Però perché nel pigliar le misure di sopra se pigliano più presto le parti più comuni, & vniuersali, come sono le lunghezze, le grossezze, e larghezze delle membra; & il porre de' termini, come sono gli angoli, gli sfondi, & i rilieui, ci dà le momentanee varietà delle membra causate dalle noue attitudini, e mouiméti delle parti, e ce l'insegna à collocare, disporremo l'istrumento nel modo, che nella infra scritta figura di Mutio si vede.



Vgual al piano dell'orizzonte con tutto il quadrato, e fermo sopra il suo bastone statiuo in mezo la testa ò fuori. Conducesi poi coi

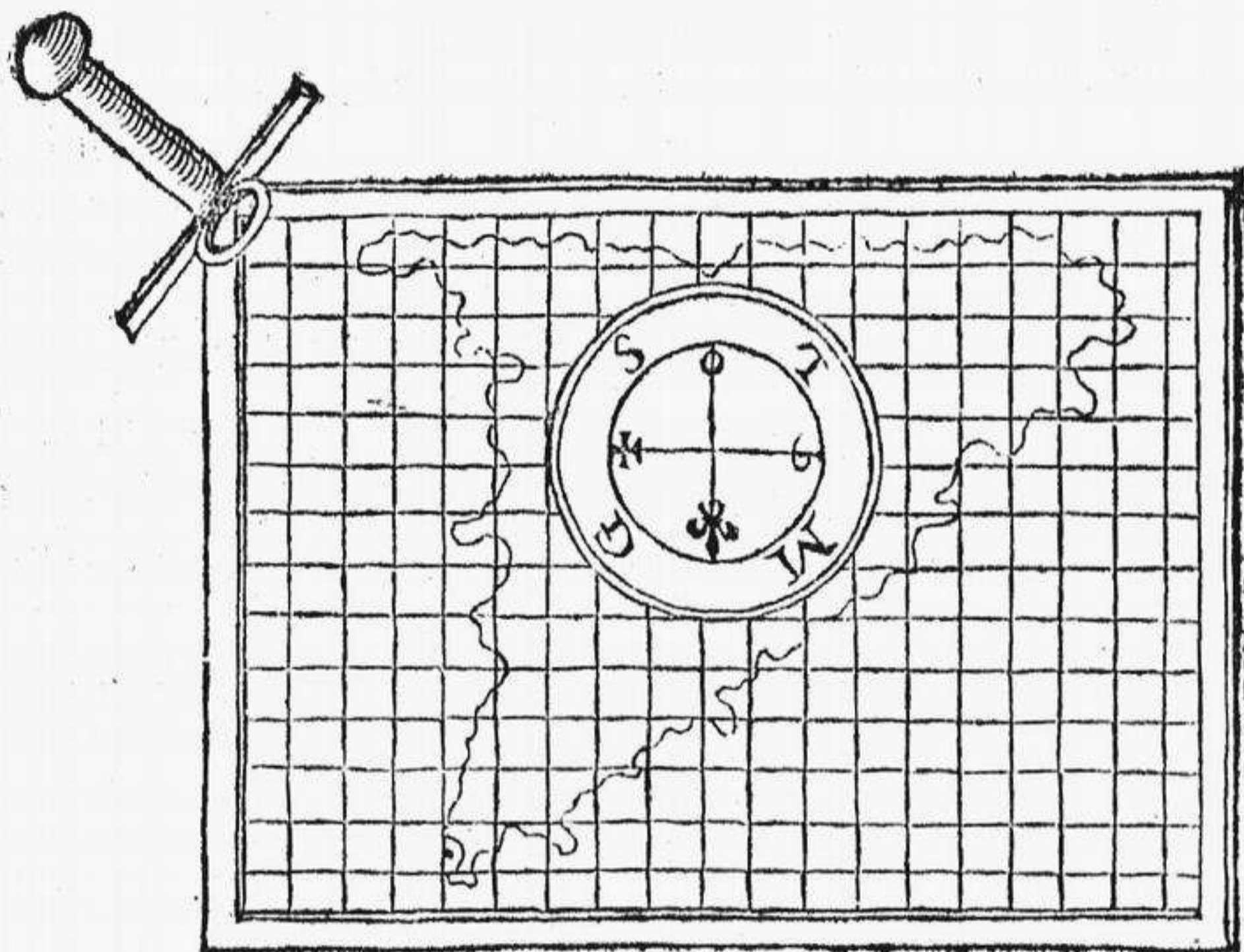
co i piombini F G, appesi da'fili D E (gli habbiamo messo sopra la figura acciò si veggano) il lato A sopra la squadra del gnomone C. nel modo, che si conduce la lina ferma nel centro intorno alla circonferenza, fin che il piombino arriui, e tocchi qualche parte principale di questa statua, come farebbe à dire la destra di Mutio arrendo: però volendo notar il loco della spalla ò il ginocchio sporto in fuori, giraremo il lato A, immoto il B, fin che il piombino tocchi la spalla ò l'angolo del ginocchio, & il medesimo si farà in tutte l'altre parti notando ciascheduna co i numeri delle diuisioni sopra ch'ella cade: auertendo che non solamente s'hà da notare che la destra resta sopra tal grado ò parte del gnomone C, ma che ancora resta sotto l'ultimo grado ò punto D del lato A: nõ altrimenti alla spalla, & al ginocchio daremo i pñti sopra che ciascuno resta nel lato A col piombino, ma ancora quegli sopra chi il lato A cade nel gnomone C. Volendo finalmente notare gli sfondi ò rilieui si farà con vna riga ò bacchetta diuisa in piccoli parti ò minuti (non distando troppo gli sfondi da'rilieui) la cui cima se metterà nello sfondo, e misurando lo interuallo che è tra lo sfondo, e lo spago del piombo, la notaremo su la bacchetta, ouero la riportaremo al lato A, & iui notaremo la quantità sua, e la scriueremo su la carta, oue si nota la distāza de gli sfondi; che sia per essempio dall'E all'A, e dall'angolo del manico del Protheo fin'all'A si noterà la quantità di detto sfondo. Et in questa maniera si potrà con solo lo istrumento nostro notar ogni altra parte ò termini di questa, e d'ogn'altra statua nõdimeno che il curioso, e dotto Leon Battista degli Alberti volle che ad ogni statua si faccino tre istrumenti, come sono il regolo, la squadra, & il diffinitore.

A far nell'istrumēto composto in tal modo la descriptione delle Prouincie, e carte da nauigare. Cap. XXII.



ON grandissima facilità, essendo le linee, che fan la reticella ò quadretti dell'istrumento fatto à sportello, ligate sopra i gradi dello istrumento da tutte le quattro bande, si può far la descriptione di qualsivoglia Prouincia ò Paese, la cui longitudine, e latitudine in ogni loco ci sia nota, però che volendo noi descriuer Sicilia, pigliaremo ne'lati della longitudine dell'istrumento i gradi,

che hà di longitudine ciascun de'luoghi, che s'hà da descriuere, e similmente ne'lati della latitudine, quegli che loro hanno di latitudine ò altezza polare: e done le linee delle longitudini s'intersecano con quelle delle latitudini, iui s'hanno à segnar detti luoghi come facilmente nel veder la figura si comprende.



A formare vna battaglia ò squadrone quadro di terreno, e veder il parallelogrammo che fa la battaglia quadra di gente con vna nuoua, e bellissima regola di formar i Cunei, e forbici.

Cap. XXIII.

SAVANO gli antichi diuersi modi di formar le battaglie per venire in campo aperto all'vniuersal fatto d'arme con gli nimici. Però a'tempi nostri, dopò che l'artiglieria s'è messa in vso à mala pena ci restò altro che la forma de gli squadroni: quali si fanno, conforme sono aperti, e rinchiusi i siti, oue s'hà da fare giornata, per-

perilche ò gli fanno quadri di gente ò di terreno, ò vero in forma di parallelogrammo più lunghi in faccia, che non sono in fianchi.

Per fargli dunque quadri di gente è necessario che il Sergente maggior sappia il numero de' soldati ch'egli hà, e sapergli cauar la radice, laquale darà il numero de' soldati che hanno d'andare per faccia, e fianco, peroche gli squadroni quadri di gente sono equilateri, quanto al numero degli huomini. Hauendo egli dunque vn cãpo di 36000. huomini de' quali vogli formar vna battaglia quadra di gente gli mette in questo modo in carta 3160100. dando vn taglietto in fine d'ogni due lettere comin- ciãdo dalla diritta verso la sinistra mano: poi dirà la radice di 3. è 1. quale nota oue è il primo punto tra le due linee parallele & quell'vno moltiplicato in se stesso; ch'è lo stesso, che quadrato dirà 1. via vno è vno, leuatolo dal 3. che gli è sopra resta 2. poi doppia l'vno in se stesso fa 2. quale mette sotto al 6. ilche fatto dirà il 2.

0	in 26. entra 8. volte che mette al secondo punto tra le parallele (non può 9. perche bisogna all'ultimo quadrarlo in se stesso) & 2. via 8. son 16. leuati da 26. restano 10. poi quadra 10 8. dicendo 8. via 8. fa 64. quali leua da 100. resta 36. doppia ancora li 18. fa 36. i quali mette in questo modo il 3. doppo il 2. sotto al 8. & il 6. doppo il 3. sotto al secondo, 0. ilche fatto dice il 3. in 36. entra 9. volte che moltiplica nelli stessi 3. fa 27. e gli caua di 36. resta 9. che mette sopra il 6. cassando il 3. poi repigliando il 6. gli moltiplica per il 9. che hà messo nel 3. punto tra le due parallele fa 54. i quali leua da 90. sopra restano 36. che mette sopra il 9. & il 0. quadra vltimamente il 9. sono 81. che leua di 360. restano 279. come quì si vede.	2
---	--	---

Sarà adunq; la radice quadra di huomini 36000. huomini 189. per faccia, e fianco, & auanzano 279. ch'è vna fila, e di più huomini 90. laquale fila mette nel fianco, e gli huomini 90. nella retroguardia. In questo modo si formano le battaglie quadre d'huomini: ma volẽdole far quadre di terreno, se tiene altra regola; la prima cosa bisogna saper che tra vn fante, e l'altro p fianco ci vã piẽ 3. geometrici: e p faccia, e schiena piẽ 7. simili, cioè tra la fila che camin-

camina, e quella che vā innanti vi è distanza di piedi 7. hor volendo egli formare la battaglia di fanti 36000. che sia quadra di terreno, procederà in questo modo, moltiplicarà piedi 7. che è tra vna fila, e l'altra, con piedi 3. da fianco à fianco, che producono 21. per i quali partirà fanti 36000. ne viene 1714. & auanzano 6. di che non si tiene conto; cauarà poi la radice di detti 1714. come disopra s'è insegnato, che farà 41. & auanzano 33. ma non si fa cōto de gli auanzi, per volere poi il numero de gli huomini che vanno nella faccia moltiplicarà 41. per i piedi 7. & il prodotto che son 287. è il numero de' fanti che formano la faccia; e moltiplicando gli stessi 41. per tre piedi da fianco à fianco farà il prodotto 123. numero de' fanti, che formano i lati, & auanzano huomini 699. da' quali formerà due fila da 287. huomini l'vna che metterà in faccia: & auanzano pur fanti 125. di che farà vna fila d'huomini 123. mettendogli nel fianco, & i due huomini, che restano metterà intorno alla insegna. La proua della battaglia quadra di gente farà moltiplicare vno de' lati in se stesso cioè 189. per 189. & al prodotto accrescere 279. che erano auanzati farà il numero di 36000.

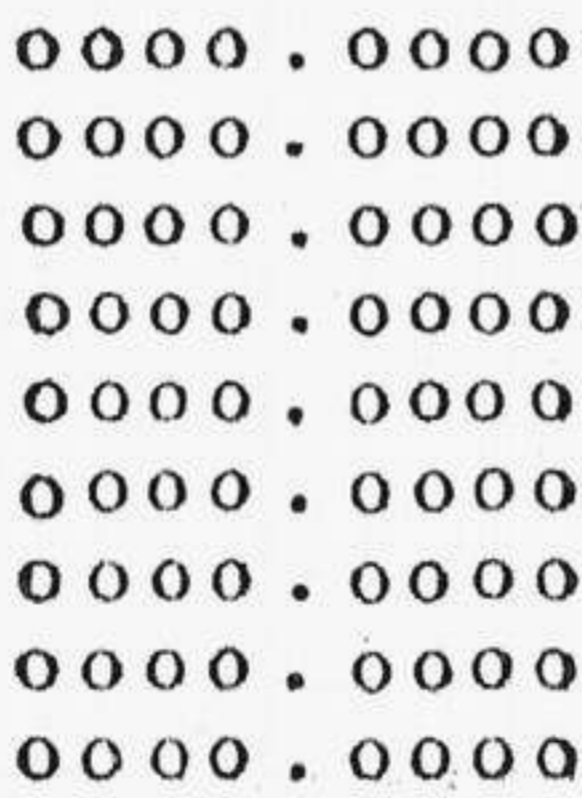
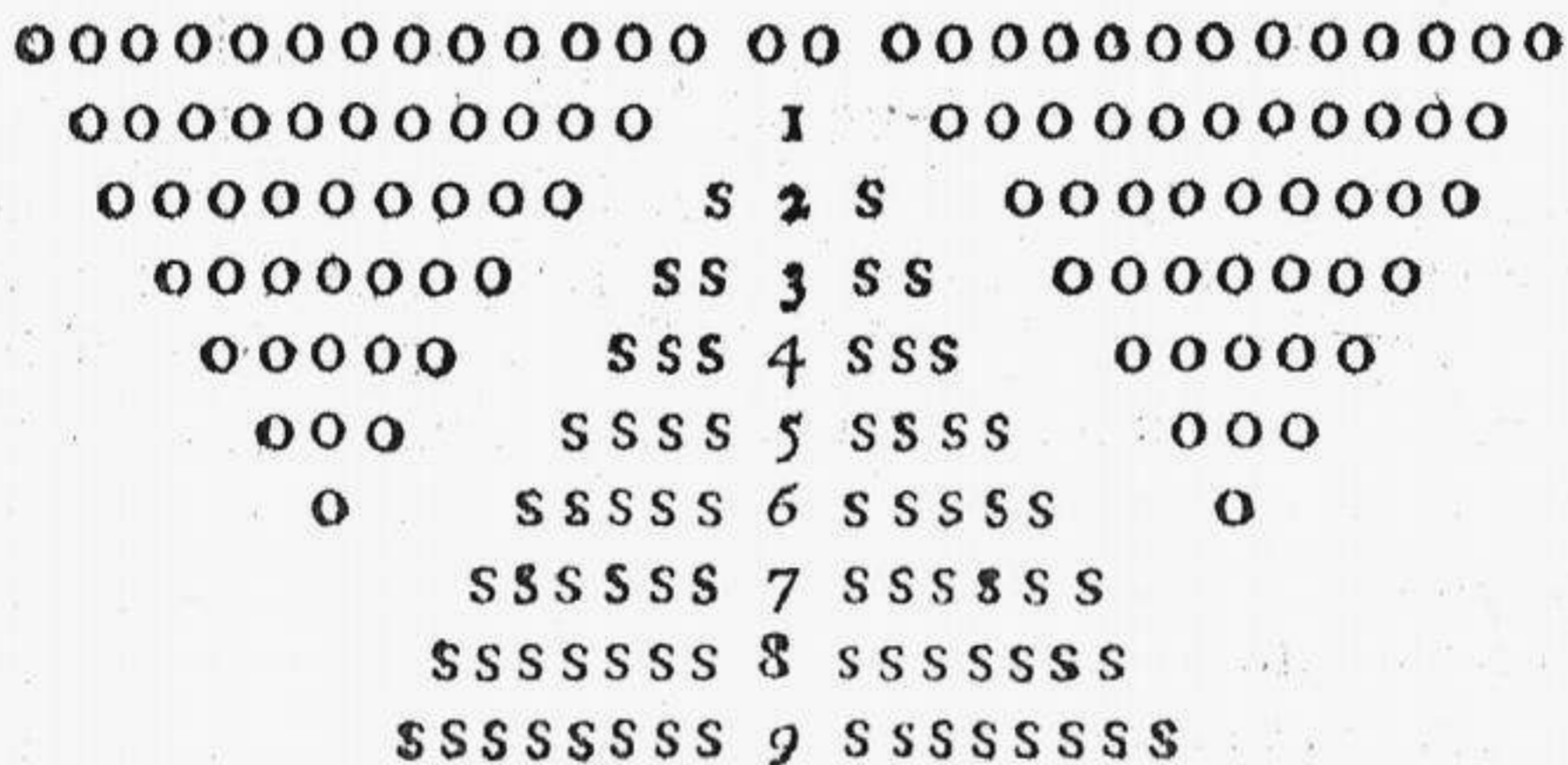
Parimente quella quadra di terreno si farà moltiplicando fanti 287. che van per fronte co' fanti 123. che formano il fianco, & al suo prodotto aggiungere 699. dell'auanzo faranno fanti 36000.

L'altra forte di battaglia importatissima à romper gli squadroni è il Cuneo, ma perche fin'hora non s'è trouato modo nè regola ferma da formargli con facilità, non si mettono in vso: per ilche hauendo noi trouata vna via speditissima di formar simili Cunei, etiandio oue non ci bisogni altro che vn minimo Sergente, metteremo quì il modo.

La 1. cosa s'hà d'auertire, che tutte le battaglie de' Cunei nascono dalle quadre di gente: per ilche se noi volessimo far i predetti 36000. fanti in forma Cunea, bisogna far gli quadri di gente, poi che il Cuneo cōtiene dentro del suo ordine, tutti quelli che la battaglia quadra di gente in se comprende: e tante quante file hà la battaglia quadra, altre tante ne hauerà il Cuneo che di quella procede, e l'ultima fila conterrà due volte la fila della forma quadra manco vn fante. Verbi gratia hauendo 81. fanti i quali volendo comporre in forma Cunea: ci farà bisogno quadrargli prima; si che trouiamo, che la sua radice farà 9. fanti per faccia, tergo, e fianchi, e tante file diremo ancora che deue hauer' il Cuneo, e mettendo vn fante nell'angolo del Cuneo, e doppo 3. poi 5. poi 7. 9. 11.

13. 15. 17. la vltima fila farà due volte quella del quadro manco vn fante, cioè fanti 17.

Chi volesse adunque formar da vn quadro in vn batter d'occhio il Cuneo farà la prima cosa caminar innanti vna fila, di quelle di mezzo fuor dal quadro, fin che ella esca del tutto della battaglia, e come farà tutta fuori si fermerà, ordinarà poi che passi vn' homo per banda, e che camini fin tanto che vno da vna banda, e l'altro dall'altra si vadino metter al lato tre piedi discosti oue si fermò il secondo fante della fila che prima marciò fuori, come nella figura si vede; poi passeranno doi per banda, che si metteranno à canto al 3. fante, poi 3. in fila col 4. poi 5. in fila col 6. poi 7. in fila col 8. poi 8. in fila col 9. e se il campo fusse di grandissimo numero di gente, mandarà tutte le fila in questo modo aggiungendo ogni fiata vno per banda, oue si vede la facilità con che si può formar vn Cuneo da vno squadrone.



Per riparare la violenza con che il Cuneo rompe ogni sorte di battaglia hanno trouato gli antichi la battaglia fatta à forfici, nella qua-

la quale bisogna, che il Generale, e Sergente maggiore della parte contraria sia si vigilante, quanto è quello, che forma il Cuneo: acciò quando questo pensa rompergli il campo, egli lo coglia trà le forbici: per formar adunque le forbici con quella velocità, che si ricerca, bisogna veder di quãti huomini è lo squadrone suo quadro d'huomini, che sia per essempio, e più facilità di fanti 100. dividerà subito questi in due parti 50. fanti per banda, e gli darà à due Sergenti, e pigliando la sua radice quadra, ch'è sette: dirà che ogni Sergente caui fuori la sua fila di 7. huomini, laquale fermata fuori, mandarà vn soldato per banda, come nel far del Cuneo, s'è detto, poi 2. poi 3. 4. 5. 6. 7. & auanza 1. homo per Cuneo, quali si metteranno tra vn Cuneo, e l'altro nell'ultima fila, & in questo modo da due Cunei, resta formata la battaglia à forbici, che vale contra il Cuneo, come nelle soprascritte figure si dimostra.

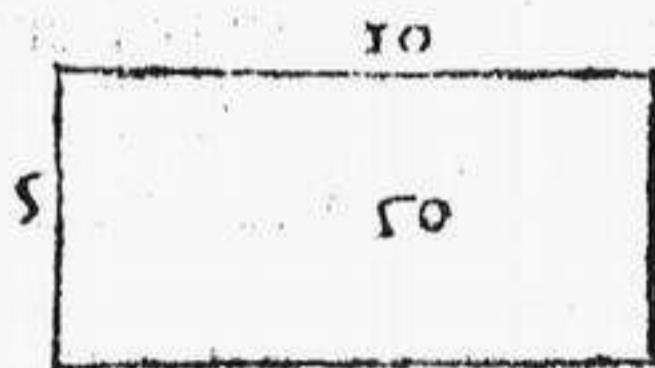
Hor perche non sempre la qualità, e dispositione del sito ci lascia formar le battaglie à modo nostro: possiamo noi considerare, che forma di quadro ò parallelogrammo rappresenti il luoco oue s'ha da formare lo squadrone, dandogli nello istrumento nostro tanti gradi di longitudine, e tanti di larghezza facendo, che ogni grado dinoti tanti piedi, all'hora conforme alla gente, che ci trouaremo formaremo le fronti, e fianchi dello squadrone, ò quadri di gente, ò di terreno, ò in qualche altro parallelogrammo: & veramente più giusto ci mostra nel quadro dello istrumento dette forme (se noi pigliamo i minuti in luoco di piedi, & ad ogni 3. piedi di faccia presupponiamo vn fante, ouero dieci essendo il numero grande, & ad ogni 7. piedi di fianco la 2. fila, ouero dieci essendo dieci ogni 3. piedi di faccia) che non farà nella carta, oue le misure non si tirano con quella cura, che s'è fatto nello istrumento: il medesimo si può ancor volendo in detto istrumento ridurre ogni sorte di battaglia quadra in forma triangolare ò Cunea, come quì si vede, e nelle operationi della Geometria s'è detto.

Come con l'Istrumento quadrato si possi far la descrizione d'vn'alloggiamento campale. Cap. XXIV.

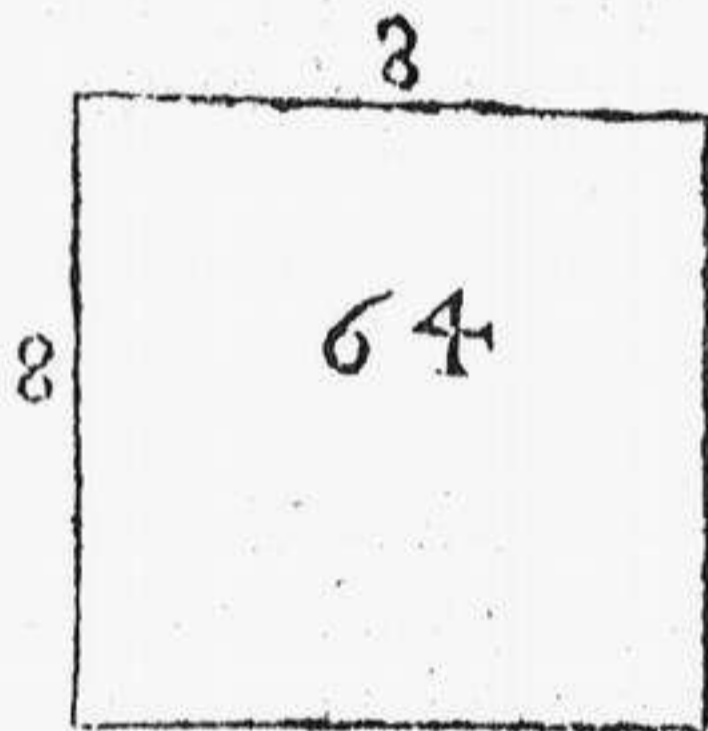


ER far gli alloggiamenti di Campagna, con le sue debite misure, ben proportionati secòdo i siti è necessario à sapere la superficie de i quartieri della Caualleria, e della fanteria, con le sue piazze, strade, & altre parti necessarie per seruitio d'essi alloggiamenti. Et

ti. E per esempio supponiamo di farne vno di 60000. teste da combattere cioè 2000. homini d'arme 10000. caualli leggieri, & 48000. tra archibuggieri, picche armate, e picche disarmate, e libarde. A ciascun homo d'arme, daremo sette alloggiamenti. Allog. 7. A ciascun cavallo leggiero alloggiamenti. Allog. 4. Et ogni alloggiamento così de caualli leggieri, come degli huomini d'armi gli daremo piè 50. superficiali di terreno, che sarà piedi 5. di larghezza, e 10. di longhezza come si vede nelle figure di Geometria.



A ciascun fante con vn seruitore se gli dà di terreno piè 64. superficiali per suo alloggiamento, che sarà per longhezza, e larghezza piedi 8.



Nel mezo dell'alloggiamento sarà la piazza del generale da 40. in 50. passi: si tireranno poi due strade, che si venghino ad incrociare ad angoli retti nel mezo della piazza del Generale; e queste son dette strade principali.

A canto all'alloggiamento del Generale s'alloggiano 500. huomini principali, & a ciascun di loro daremo due alloggiamenti, che ogn'vn di loro sarà di superficie di terreno come quelli de' cavalli leggieri, & huomini d'arme. Sarà ancora attorno alla piazza del Generale due piazze: vna per il mercato, e l'altra per la moni-

K tione

tioni del viuerè, pur di terreno come gli alloggiamenti de' gentilhuomini: attorno costoro sarà vna strada di passi cinque: & intorno quella gli alloggiamenti degli huomini d'arme, e caualli leggeri con le sue strade, e piazze in mezo. Attorno i quartieri della caualleria sarà vna strada di larghezza di passa dieci, attorno alla quale saranno i quartieri della fanteria con le sue strade, e piazze: & in capo ad essa strada verso il nimico sarà la piazza generale dell'arme, che sia di superficie almeno la metà de' gli alloggiamenti de' fanti. In vn cantone verso l'inimico sarà la piazza della monitione dell'artiglieria: & à tergo dell'alloggiamento s'alloggeranno i guastatori, e bestiame d'ammazzar per viuerè del Campo con altre cose inutili. I viuandieri alloggieranno per le piazze de' quartieri, e per lungo alle strade. La trinciera si farà da 40. in 50. passi lontana dagli alloggiamenti.

Per disegnare dunque questo campale alloggiamento sopra il nostro istrumento si metterà prima in mezo la piazza del Generale di passa per ogni quadro 50.

Dipoi le due strade, che s'incrocino in mezo la piazza di larghezza passi 15.

Verso la parte nimica nella metà della piazza generale per huomini 500. cauaremo in questo modo l'alloggiamento: si leuano da passi 50. passi 15. della larghezza delle strade, restano passi 35. da 35. ne torremo la metà, ch'è passi 17. e mezo, & 17. e mezo moltiplicheremo in se, che farà passi superficiali 306. dipoi torremo la metà di 500. homini segnalati da alloggiare dall'vna parte, e dall'altra della strada à canto ad essa piazza, che è 250. Hor moltiplicheremo 250. con 100. superficie di due alloggiamenti de' caualli faranno piedi superficiali 25000. e 25000. partiremo per 25. piedi superficiali, facendogli passi, perche vn passo è piedi superficiali 25. ne verranno passi 1000. & a passi 1000. aggiugnèdo passi superficiali 306. che habbiamo di sopra, fan passi 1306. e da 1306. ne torremo la sua radice quadrata che sarà intorno à 36. e da 36. cauaremo 17. e mezo resta 18. e mezo, e passa 18. e mezo si torrà di misura allungo alle strade cominciando all'alloggiamento del Generale, e nel capo di 18. e mezo, si tireranno le linee ad angoli retti, e si formeranno gli alloggiamenti de' gentilhuomini.

Dall'altra parte della piazza del Generale, si fanno due piazze: vna per la monitione del viuerè, l'altra per il mercato di tanta capacità come sono gli alloggiamenti de' gentilhuomini.

Attor-

Attorno agli alloggiamenti de' gentilhuomini, e piazze farà vna strada de passi cinque di larghezza, intorno alla quale alloggieranno gli huomini d'arme, e caualli leggieri con le sue strade, e piazze d'arme: moltiplicando alloggiamenti 7. che si dà per huomo d'arme, che sono piè superficiali 350. di terreno con huomini d'arme 2000. faranno piè superficiali 700000. di terreno, che faremo in passi, partendogli per 25. e saranno passa 28000. superficiali per detti huomini d'arme: se gli darà poi la lor piazza; computandogli due alloggiamenti d'huomo d'arme, che son piedi 100. superficiali: e moltiplicando 2000. con 100. fa 200000. che partiti per 25. sono 8000. passi superficiali, che aggiunti a' 28000. di sopra, sono passi 36000. d'alloggiamenti degli huomini, e piazze d'arme.

Per i caualli leggieri moltiplicheremo il numero loro, che è 10000. con 4. alloggiamenti, che se gli dà per vno, che son piè superficiali 200. di terreno, fa 2000000. che partiti per 25. fa passi 80000. superficiali per dargli la lor piazza con vn'alloggiamento per vno, si moltiplica 50. con 10000. son 500000. che partiti in 25. dan passi 20000. quali aggiunti a' 80000. faranno 100000. passi superficiali di terreno per alloggiamenti, e piazze de' caualli leggieri, che aggiotti a' 36000. degli huomini d'arme fanno 136000. passi, che partiti in 4. (acciò sieno diuisi in 4. quartieri tra homini d'arme, e caual i leggieri,) nè verrà 34000. per quartiere senza le sue strade, che van à dar in fronte alle lor piazze dell'arme: per le cui strade si torrà la radice quadrata di 34000. che sarà poco più di 184. & a 184. aggiungendo passi 10. per la larghezza delle strade farà 194. quali 194. ridurremo in superficie moltiplicandogli in se, che faranno 37636. passi superficiali, che vorrà ciascuno de' quattro quartieri de' caualli con le sue piazze, e strade: oltre di questo per disegnare fuori i quartieri della caualleria, s'aggiungerà passi superficiali 306. ch'è parte della piazza del Generale, con passi 1000. ch'è la metà de gli alloggiamenti de' gentilhuomini ò huomini segnalati farà 1306. & a' 1306. se gli aggiunge passi 360. superficiali della strada, che vā attorno alla metà de gli alloggiamenti de' gentilhuomini fa 1666. à cui aggiongeremo passi 37636. superficiali d'vn quartiere di caualli, che faranno in tutto 39302. e di 39302. ne torremo la sua radice quadrata, che sarà poco più di 198. e di 198. ne cauaremo 36. che è il lato del quadrato della metà doue alloggiano i gentilhuomini cō la parte della piazza del

Generale restarà 162. e passi 162. si mesureranno all'ungo delle strade cominciando à gli alloggiamenti de' gentilhuomini, & alle due piazze del mercato, e del viuere lasciàdo però passi cinque di 162. per la strada che v'attorno a' detti alloggiamenti, e piazze formando i quartieri con le sue piazze, e strade.

Attorno a' quartieri della caualleria sarà vna strada larga passi 10. & intorno questa strada si accommodaranno i quartieri della fanteria, in questo modo, moltiplicando fanti 48000. con 64. piedi superficiali di terreno, che si dà à ciascun fante faranno piedi sup. 3072000. moltiplicaremo poi piedi sup. 32. che si dà à ciascun fante per la piazza delle arme con fanti 48000. faranno piedi sup. 1536000. che s'aggiungeranno con 3072000. e faranno 4608000. che partiti per 25. ne verrà 184320. passi superficiali. Oltreciò à 184320. aggiongeremo la superficie della piazza della munitione dell'artiglieria, che poniamo di farla sul quadro passa 50. così moltiplicando 50. in se fa 25000. passi sup. che giunti à 184320. fa 186820. quali partiti per 4. ne viene 46705. che sono per gli alloggiamenti, e piazza delle arme di ciascun de' quattro quartieri della fanteria con la piazza della munitione dell'artiglieria.

Volendo far le sue strade, si torrà la radice quadrata di 46705. ch'è quasi 216. & à 216. aggiongeremo passi 10. per la larghezza delle strade fa 226. che moltiplicati in se fa 51076. per vn quartiere di fanteria con le sue piazze, e strade. A voler saper quanto si deue misurare allungo delle strade principali, cominciando alla strada, che v'attorno à gli alloggiamenti de' caualli, formando i quartieri di fanteria faremo in questo modo; somminfi 51076. passi sup. d'vn quartiere di fanteria con passi 5000. sup. della strada, che v'attorno ad vn quartiere di caualleria: con passi 360. sup. della strada, che v'attorno ad vna parte de gli alloggiamenti de' gentilhuomini: con passa 1000. sup. doue alloggianno essi gentilhuomini con passi 306. sup. della parte della piazza del Generale, che sommati tutti insieme i sopradetti passi fan passi sup. 95378. da chi torremo la radice quadra, che farà poco meno di 309. e da 309. cauando 198. resta 111. passa da misurare allungo delle strade principali, cominciando agli alloggiamenti de' caualli leggieri; lasciando però prima da 111. passa 10. per la larghezza della strada, che v'attorno à gli alloggiamenti de' caualli leggieri; formando i quartieri delle fanterie, con la piazza della munitione dell'artiglieria; essendo detta piazza compresa nel calcolo de' quartieri della

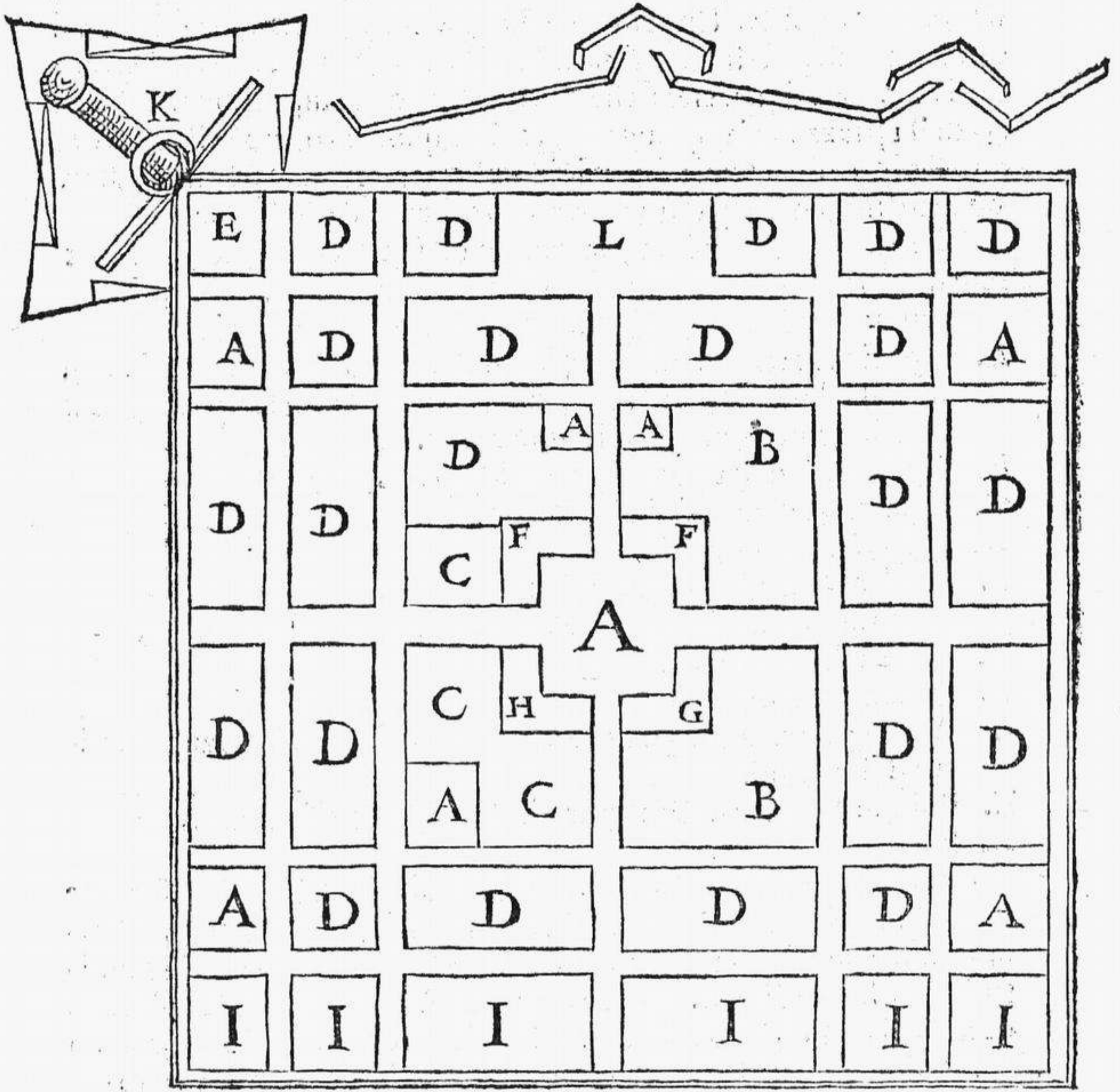
della fanteria. Fassi poi la trinciera lontana dagli alloggiamenti da 40. in 50. passa. I luoghi necessarj, s'accomodano con dargli quel tanto di più di superficie alle piazze de' quartieri. Volendo far le strade de' quartieri, che s'intersecano ad angoli retti nel mezo della piazza, s'aggiunge al lato del quadrato, cioè alla radice, che si piglia di tutta la superficie del quartiere ad arbitrio, & in questo disegno son passj 10. per le larghezze delle strade.

Il bestame per il viuer del campo co i guastatori, & altre cose inutili, si locano nella spalla dell'alloggiamento.

I viuandieri alloggianno intorno alle strade, e piazze.

- A. Significa le piazze de' quartieri della caualteria, e fanteria con quella del Generale nel mezo, e le strade con lo spatio, ch'è tra la trinciera, e gli alloggiamenti.
- B. Significa i quartieri de' caualli leggieri.
- C. Quartieri d'huomini d'arme.
- D. Quartieri di fanteria.
- E. Piazza della monitione dell'artiglieria.
- F. Gentilhuomini ò persone segnalate à canto al Generale,
- G. Piazza del Mercato.
- H. Piazza della monitione del viuere.
- I. Alloggiamento de' guastatori, e bestame, che s'amazza per vitto del campo.
- K. Il forte sopra la collina per difesa dell'alloggiamento.
- L. Piazza dell'arme.

Intesi dunque il modo, calcolo, e misure dell'alloggiamento, per fare il suo disegno con ogni facilità sopra il nostro istrumento nella forma, che à fare la descriptione s'è visto, basta che nella longitudine, e latitudine se piglino le radici ò vero lati delle piazze, quartieri, e larghezze delle strade da' numeri segnati ne' quattro lati dell'istesso istrumento; e perche dall'operationi, che sopra habbiamo mostrato, resta questa intelligibile ci contenteremo di metter solamente la presente figura, e forma dell'alloggiamento, la quale basta à torreuia ogni dubbio :-



Per formar col nostro Strumento i cinque ordini di colonne, che ne gli edificij Toscani, Dorici, Ionici, Corinthij, e composti usano i periti Architetti. Cap XXV.

CHIAMANO i Matematici Proportioni il rispetto, ò vero la ragione scambieole di diuerse quantità: quale è distinta in tre maniere: cioè in Musica, che tratta la Simmetria

metria scambievolmente de' concetti, ò vero de' tuoni: in Aritmetica, laqual misura la proportione secondo la qualità dello eccesso: come s'alcun dicesse 12. ad 8. hanno quella ragione, che 6. à 4. perche l'vno, e l'altro eccesso è vguale: vltimamente nella Geometria: vna certa habitudine scambievolmente ò vero rispetto di due quantità del medesimo genere, che si diuide in proportione doppia, cioè d'vqualità, e d'inugualità.

Proportione d'vqualità è, quando due quantità vguali scambievolmente si comparano: come 6. à 6. 100. à 100.

Proportione d'inugualità è quando due inuguali quantità del medesimo genere, scambievolmente si paragonano insieme, e si diuide in proportione di maggiore inugualità, e di minore: lequali non per altre ragioni sono differenti, se non perche in quella è paragonata la maggior alla minore, come 6. à 1. hà la sestupla proportione: per il contrario 1. à 6. hà proportione sotto sestupla: e questa è di minore in vqualità.

Vero è, che non sono queste differenti, saluo per la dittione, sotto, laquale sempre aggiogono alla minore, e tutto quello, che d'vna se dice, s'hà parimente d'intender dell'altra.

Adunque la proportione della maggior inugualità, e della minore, si diuide in cinque specie principali, cioè.

1. Moltiplice.
2. Sopraparticolare.
3. Soprapartiente.
4. Moltiplice sopraparticolare, &
5. Moltiplice soprapartiente.

1 Moltiplice è, quando la maggior contiene alquante volte compiutamente la minore, e questo più d'vna volta, come 10. à 5. parimente 8. à 2. Quando adunque la maggiore due volte compiutamente contiene la minore, allhora si chiama proportione doppia: se tre volte: treppia: se quattro volte: quadrupla: e così dell'altre per ordine.

2 Sopraparticolare portione è, quando la maggior quantità contiene la minore, vna volta, & vna particella solamente della minore: come 3. à 2. hà proportione sesquialtera: 4. à 3. hà proportione sesquiterza: 11. à 10. hà proportione sesquidecima, & à questo modo se mettono i nomi à tutte, hauendo gli antichi, preso, per significar tai proportioni, questa parola Sesqui.

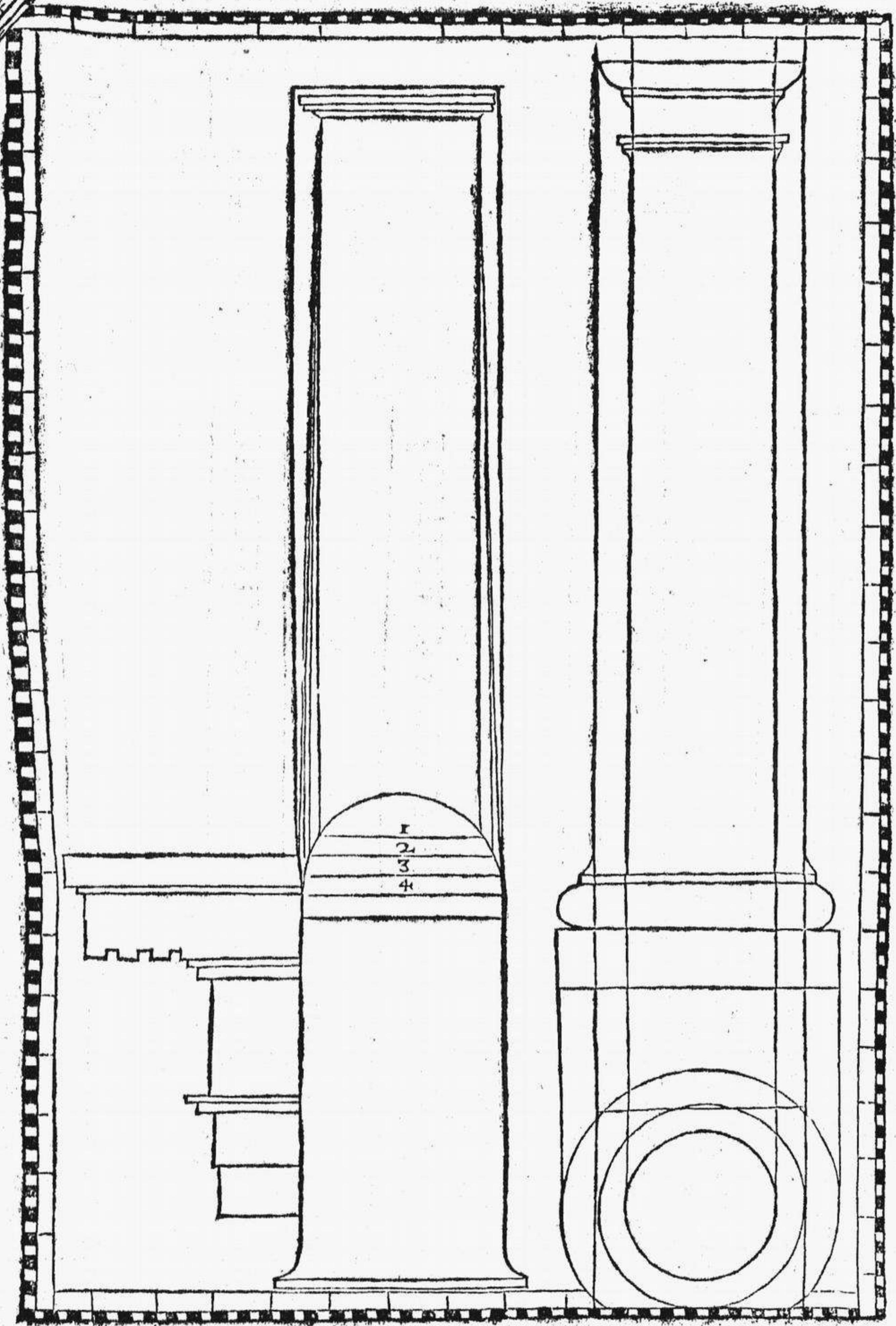
3 Soprapartiente è, quando la maggior quantità abbraccia vna volta

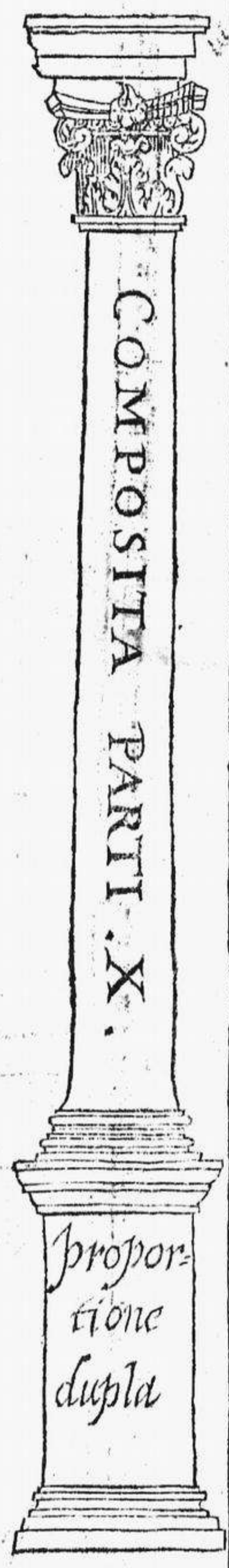
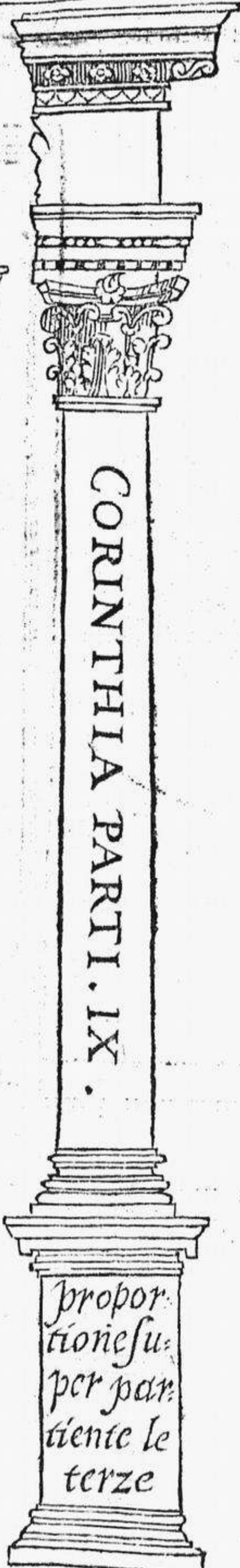
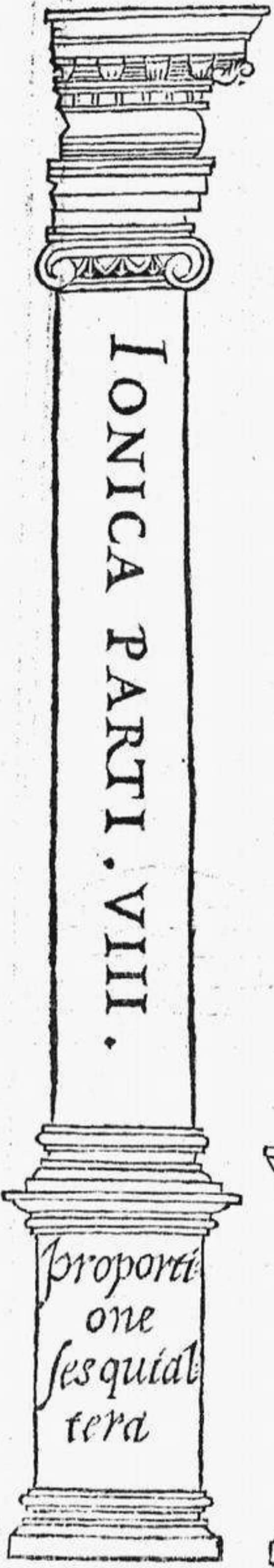
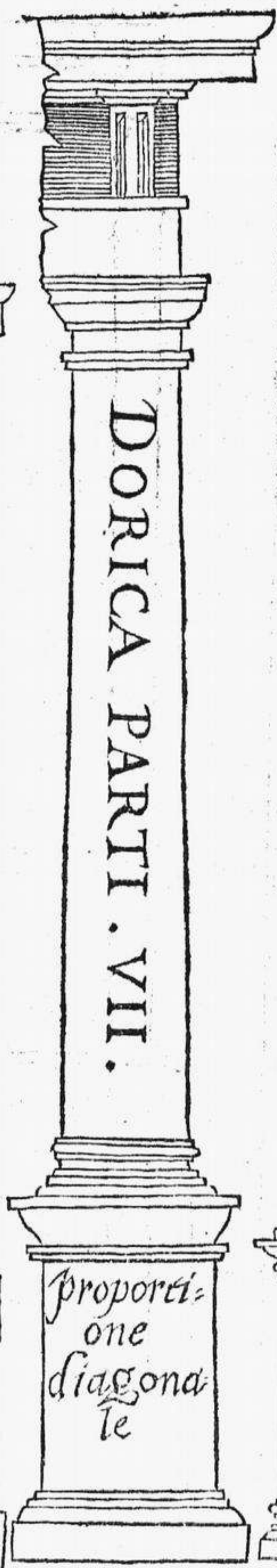
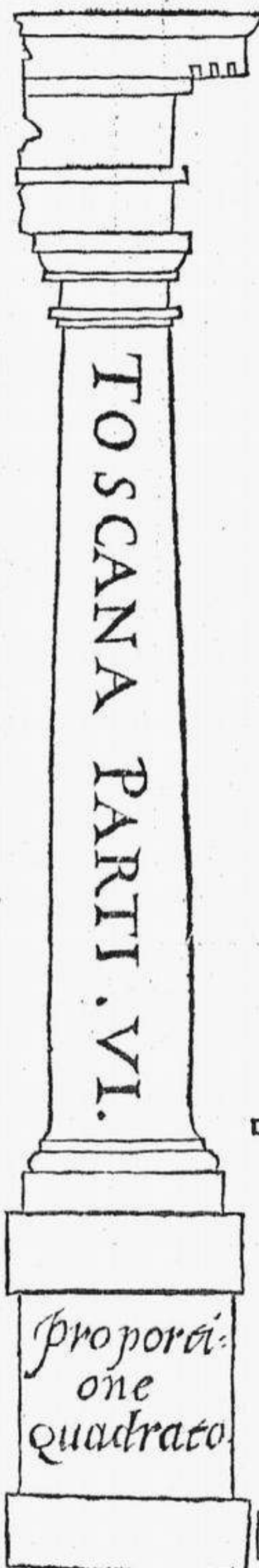
volta la minore, e più alquante particelle della minore: come $y. \dot{a}$ $3.$ hà proportione soprapartiente le terze. Perche il $5.$ contiene vna volta il $3.$ e due terze di più.

4 Multiplice sopraparticolare proportione è quãdo la maggiore contiene alquante volte la minore, e questo, più d'vna volta; & oltre ciò vna particella della minore: come se si volesse trouare la proportione, che è fra $15.$ & $7.$ diuidi il $15.$ per $7.$ fanno $2.$ e mezo. E adunque la proportione doppia sesquifettima: similmente $18.$ per $4.$ è proportione $4.$ e mezo, cioè quadrupla sesquialtera: e così l'altre.

5 Multiplice soprapartiente è quando la maggiore abbraccia la minore più d'vna volta, & oltre ancora alquante particelle della minore: come la proportione $11.$ à $4.$ si conosce diuidendo $11.$ per $4.$ perche ne resultano $2.$ e tre quarti, cioè doppia soprapartiente le quarte. Medesimamente $19.$ à $5.$ hà ragione $3.$ e quattro quinti, cioè treppia sopra quadripartiente le quinte: ò vero soprapartiente quattro quinte. Il medesimo modo si tiene nell'altre.

Queste sono adunque le propositioni Geometriche necessarie all'Architetto quando con giusta regola, e misura egli dispone la fabrica degli edificij, dando le sue parti al tutto, & alle parti le parti minori, che gli appartengono, conciosia, che la Città da' Filosofi è detta gran casa, e la casa vna picciol Città, così ancora le parti della casa, come sono il portico, il Cenacolo, & altri luoghi non indegnamente si diranno, picciol case: le cui parti, & ornamento interiore, & esteriore come sono l'arc, le mura, colonne, & aperture, e partimenti non altrimenti ricercano questa Simmetria, & ordine, che il corpo animato in tutto alieno di parte alcuna mostruosa. Però volendo noi gratificare l'ingenioso Architetto d'vno istrumento, colquale non solamente il prospetto degli edificij con giusto ordine possi comprendere, e disegnare come sopra, s'è visto, ma ancora le proportioni di quegli ordinatamente formare ci parse acciò ne' libri de' dotti Architetti simili voci, e nomi intendano dar di quegli questa modica luce, non douendo noi altrimenti, qui ripetere la lor diffusa, e ben intesa dottrina, ma solamente mostrare nel nostro istrumento la via facile da diuidere conforme all'ordine Toscano, Dorico, Ionico, Corinto, e composto le lor compite colonne, oue la Simmetria principale di tutto l'edificio consiste, come nelle infra scritte figure si vede.







Qualmente le lettere maiuscole han la lor proportione dall'ordine, Toscano, Dorico, Ionico, Corintio, e composto delle colonne: e come dette lettere si formano nell'Istrumento nostro.

Cap. XXVI.



P E S S E volte guardando, e considerando le lettere sopra i portichi, archi, colonne, tauole di marmo, e bronzo, & altri simili luochi, tra le Romane antiche ruine, fino a' tempi nostri, riserbate; habbiamo compreso vna tal varietà nelle grossezze, & altezze de' fusi, & archi, che queste, e quelle compongono, che à dimandar i curiosi delle cose antiche ci spinse: percioche non è da pensar che elle non habbiano hauuto da gli Egitij, Greci, ò Latini, da che sono state abbracciate, quella proportione, e Simmetria, ch'essi à tutti gli altri corpi dottamente hanno applicato; e s'in quelle vi è giusta quantità, e proportione, da che nasce tanta differenza tra la scrittura d'vn'edificio, e quella d'vn'altro? nè pur altra ragione ci fu resa, saluo che gli antichi fabri, che quelle intagliauauo, non erano tutti intelligenti, si come non sono i nostri d'adesso. Però noi, poco di questa ragione sodisfatti, doppo vn lungo considerare trouassimo in quelle lo stesso ordine, e similitudine, che le proportioni delle colonne in se contengono: saluo, che come le lettere non sieno instrutte per sostenere il graue pondo de gli architraui, cornici, e tetti, come fur le colonne, habbiano il profilo, e contorni fatti di linee rette, tratte perpendicolarmente; come è l'asse della colonna, che viene da vn centro all'altro; nel resto il numero de' diametri della larghezza, che compongono la altezza ò lunghezza della colonna, compongono ancora la lōgitudine d'ogni colonna, che la lettera contiene: la cui sommità, e piede habbia pur hauuto l'origine del capitello, e base della colonna; e si come l'ordini delle colonne, conforme a' paesi, in che elle furono introdotte, pur che differenti l'vna dall'altra, nondimeno la particolar proportione di ciascuna, gli porgeua vna singolar gratia, & aria, che l'edificio artificiosamente abbelliua; non altrimenti le lettere, ò Toscane, ò Doriche, ò Ioniche, ò Corinthie, composte ò vogliam' dir Latine nella loro Scrittura mostrano vna innata leggiadria in

se; che quantunque nell'ordine sieno differenti, pur nella proportionione sono ragioneuoli, e grate all'occhio. Hor già che l'istrumento nostro forma (forma egli ogni figura scolpita, e depinta) le lettere hieroglifiche, che negli obelischi, e Romane piramidi hoggi-dì si trouano, e parimente quelle, che nella China s'vsano, nō molto diuerse, nel comprender le parole, & abbracciar l'orationi, dalle hieroglifiche, pōscia che ciascuna sotto la forma d'vn solo carattere, ò vero animale rappresenta vna sentenza ò almeno vna parola, mostriamo ancora noi come esso dà la norma, e modine alle maiuscole Greche, e Latine, che le nude voci solamente significano, (pur che alcuni rappresentino le immagini di quegli animali, che quelle voci stesse formano, come sono il B, e lo S. che appresso Greci, e Latini significano la voce, e sibilo della pecora, e serpe, che esse raffigurano). Perche essendo elle necessariissime all'vso dell'architettura per mettere in più luoghi nella fabrica de' sontuosi edificij, pare che all'istrumento nostro conuenga render conto del lor'ordine, & instruttura.

Sono adunq; le lettere vocali appresso i Latini cinq; A E I O V, & appo i Greci sette A E H I O Ω Υ. i cui caratteri prēdono la forma dalle positure, & versi, in che la bocca humana, nel proferir le voci, che le lettere significano, s'acconcia: perche in vero volendo alcuno pronunciar la voce A, egli è di bisogno, ch'aprendo la bocca restino le labra formando vn simile angolo alquanto acuto  A, oue la apertura de'denti, ò la lingua in quel loco distesa vēga à formar la terza linea che vā da vn lato all'altro, che è la vera forma della lettera A, Latina ò Greca ch'ella si sia: nō altrimenti nel proferir della voce E, prouiam che'l labro di sotto si porge più fuori, che non fa quel di sopra formādo questa figura,  E, mostrandosi tra l'vn labro, e l'altro la lingua più ritirata, che non fanno le labra, e però la lettera E, hà l'hasta di mezo, che la lingua rappresenta in mezo più corta dall'altre che rappresentano le labra. Ancora la I. si esprime facilmente acconciando la bocca à foggia d'vn punto: ma perche il punto doueua seruir ad altri significati, hanno fatto vna minima linea, laquale secondo i Geometri, altro non è che quella via, che sdruciolando il punto, resta fatta, per ilche restò ancora in vso, metter sempre sopra la lettera I, vn punto, che par che sia venuto caminando sopra quella linea, che significa la lettera I. Chi non vede ancora le lettere O, & V, formar quegli stessi versi, che fa la bocca quando simile voci proferisce? Diranci forsi
coloro,

coloro, che le communi voci seguitano, che appo i Greci, la lettera Y, suona I, e non V, come noi affermiamo, e ci daranno per testimonio i giouani Greci, che in Roma dan'opera alle humane lettere; & allhora la bocca nel proferir simil voce, non farà quel verso, che fa proferendo la voce V, veramente vorressimo che loro disputassero tai pñti arguti, co'lor ingeniosi maestri, nõ essendo l'animo nostro così tranquillo, che possi dar loro piena sodisfattione; però contro la corruttella, & abuso di così bella lingua: diremmo che gli antichi Greci hanno hauuto sette vocali tutti tra se differenti, e l'ultima diceuano Vpsilon, non Ipsilon, Purrus, e non Pirrus; come molti dotti fanno fede; nè il testimonio de' giouani del Collegio de' Greci fa à proposito, essendo che la lingua loro è si diuersa da tutte le sette Atica, Ionica, &c. che anticamente fioriuano, come hoggidì la Toscana dalla Latina; nè vale dir, che bisogna andar con l'vso; essendo che quelle due lingue Greca, e Latina nõ sono più in vso, non essendo nate ad alcuno; nè si può dire, ch'elle si possino polire, e limare hoggidì di mano in mano, come anticamente s'è fatto negli anni trascorsi dal tēpo d'Ennio, e Plauto fin' al tempo di Cicerone che assai farebbe il poterla imitare.

Tra le sette vocali de' Greci vi è l'etha, e l'omega (non diciamo itha), che quei Greci che noi seguitiamo non hanno mai proferito Amin, ne Ritorica hauendo S. Gieronimo, e Cicerone nelle loro traduttioni detto, Amen, e Retorica quali hanno il medesimo suono, che l'epsilon, e l'omicron; saluo che queste son briui, e quelle longhe: come ancora nell'idioma Italiano, volendo dir le mēle frutti, facciamo quel primo, é, briue: però dicendo il mēle, quel che producono l'api, l'é, primo se proferisce lungo: parimente nominando il Sòle, autor del giorno, quell'ò, vien briue; per il contrario dicendo le sòle delle scarpe sarà quel ò, lūgo; e nel proferir l'è, & l'ò, lungo, la bocca si viene ad aprire il doppio, di quello, che s'aprì proferendo l'é, ò vero l'ò, breue; però Latini, e Greci hanno detto, che la sillaba longa spende due tēpi, e la breue vno, & volendo Cadmo ò gl' Egittij, da doue egli portò questi carati in Grecia, far e mostrar differēza tra tutte queste sorti di lettere vocali; da due, I, briui detti da loro epsilon, e da due, ô, briui, chiamati omicron, hanno fatto vn'è, & ò lungo, vno detto, H, etha, e l'altro ω, omega. Era l'epsilon fatto in questa forma F, incontro alquale se gli metteua vn'altro, di modo, che l'haſta dell'vno guardassi quella dell'altro, H, e congiogendogli più, sin, che le due

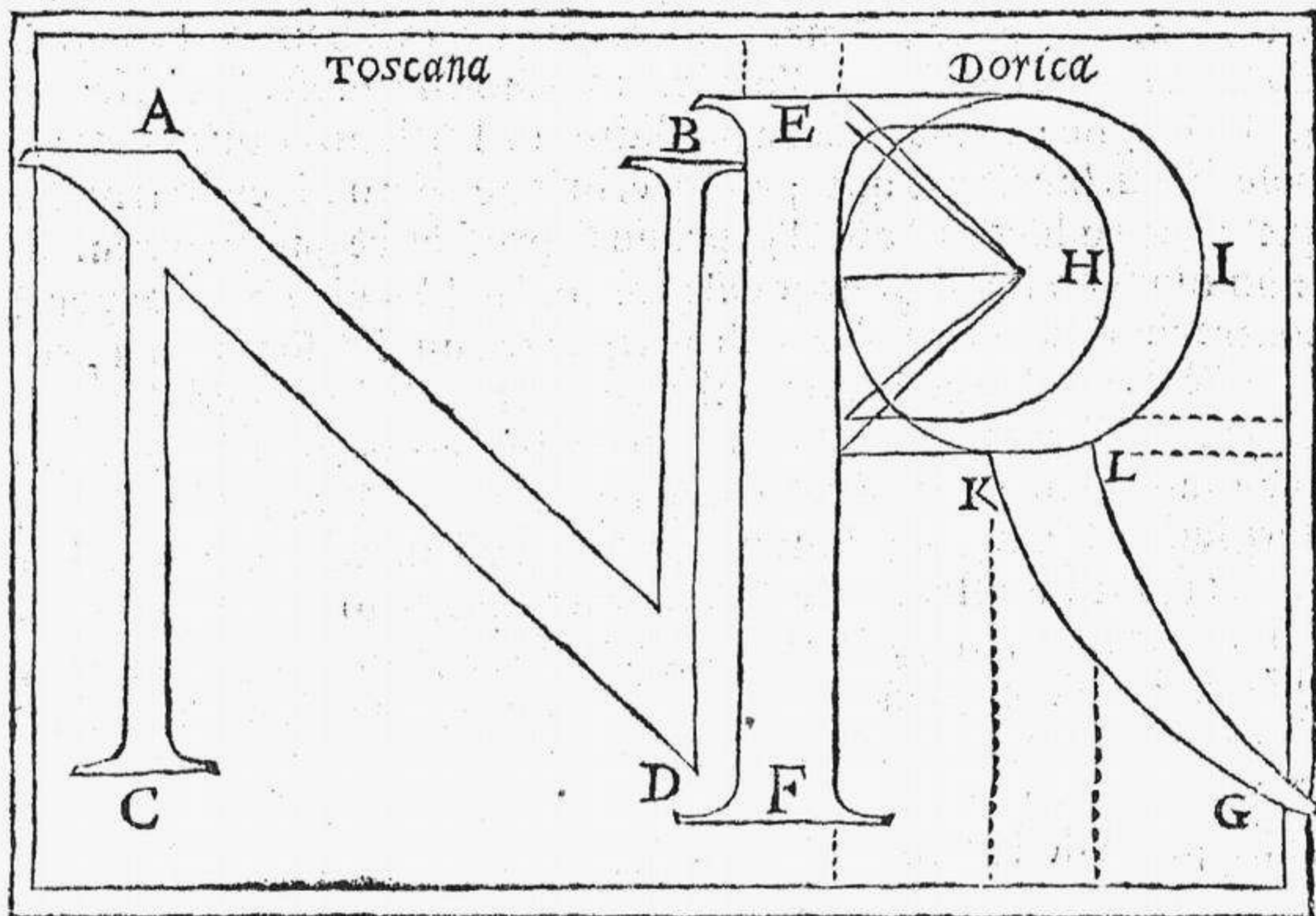
haſte

haste di mezo diuētano vna, son venute à formar la lettera etha H. In questo stesso modo componeuano da due o o, omicron vno ω, omega.

Constano le vocali, e le consonanti che da loro nascono da due forti di linee, vna retta, e l'altra obliqua ò curua: le rette cadendo sopra la riga ò linea delebile, in che si scriue, ò sono perpendicolari, che fanno angoli retti, come la lettera I, ouero non perpendicolari, causanti gli angoli acuti, & ottusi, come la lettera A, & V, & altre simili: & vn'altra sorte che parte fanno angoli retti, e parte acuti, e parte ne acuti ne retti, come lo M N, & il T, & Z. che hanno le linee parallele alla debile.

Le linee oblique sono due mezi cerchi vno contrario all'altro c o, quali ò seruono da se separati, come nella lettera C, ò tutte due insieme, come nell'O, ò pur'vno ò tutti due in compagnia delle perpendicolari come il P, & il B.

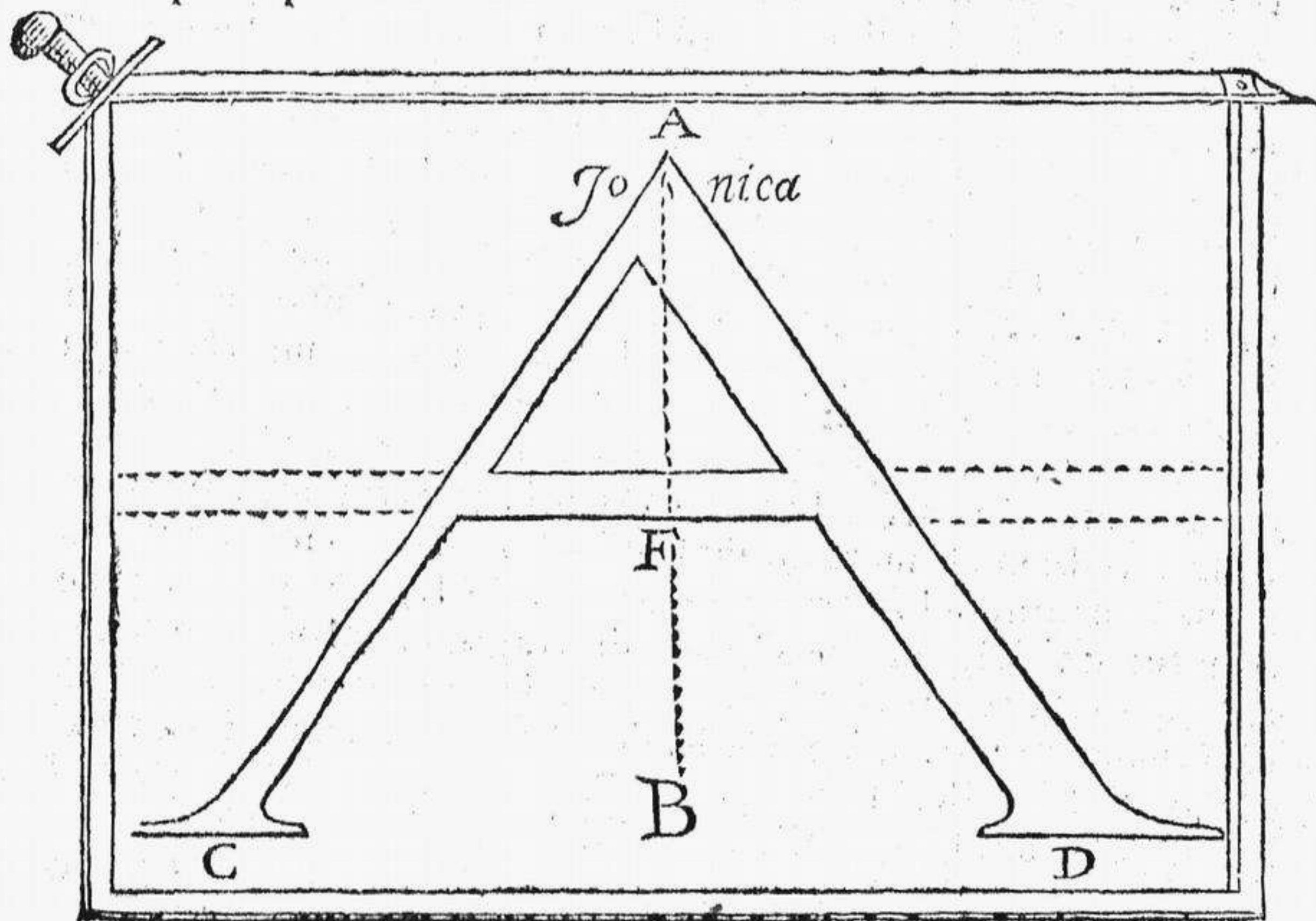
Sono oltre ciò le rette composte con due forti di grossezza; vna che contiene i diametri delle larghezze, secondo l'ordine delle colonne, come sono le perpendicolari del B, D, P, T. e l'altra che contiene la terza parte di tutta la larghezza, ò al più la metà, come sono le perpendicolari del N, ò vna perpendicolare, e l'altra acuta del M, e le traerse del T, E, F. parallele alla linea delebile, e l'acuta del Z.



Ciascuna obliqua in vna parte è vguale alla maggior grossezza delle sue perpendicolari, come è nel mezo: & appresso gli estremi, oue i suoi capitelli, e basi sorgono, gli daremo non manco della terza parte, ne più della metà della maggior larghezza.

Diuidesi ancora ogni linea delle lettere in tre parti; in base, colonna, e capitello; & à ciascuna daremo le quantità secondo l'ordine, in che esse lettere saranno fatte, e che il precedente capitolo delle colonne ci insegna, e dalle presenti figure chiaramente si comprende.

Questa lettera N, Toscana hà la distanza d'vna colonna all'altra cioè dall'A, al B, e dal C, al D, e dal C D all'A B, in proportione quadrata, ch'è la distanza della colonna Toscana, quale contiene diametri 6. per ogni lato. Però s'auertisce, che tra vna colonna, e l'altra d'ogni lettera, s'offeruarà il modo, che Vitruuio, e gli architetti moderni, offeruano nelle aperture di ciascun'ordine: cioè nelle porte, e fenestre, oue le colonne ornano l'edificio. A D, diagonale contiene diametro vno di larghezza. C A, e D B. diametro vno terzo di larghezza. La lettera R. dorica hà l'ugo il fuso della sua colonna E F, diametri 7. la sua distanza F G, è in proportione diagonale le linee curue H, I, K, L, hanno diametro 1. di larghezza le sue parti più sottile diametro mezo.



A, Lettera Ionica perpendicolare A B lunga diametri 8. la distanza tra l'vna colonna, e l'altra, cioè C D, hà la proportione sesquialtera ò vero 1. e meza A D. larga diametro 1. A C, diametro vn terzo F diametro mezo.

De' varij modi, con che l'Istrumento nostro piglia ogni sorte di misura piana, alta, e profonda.

Cap. XXVII.

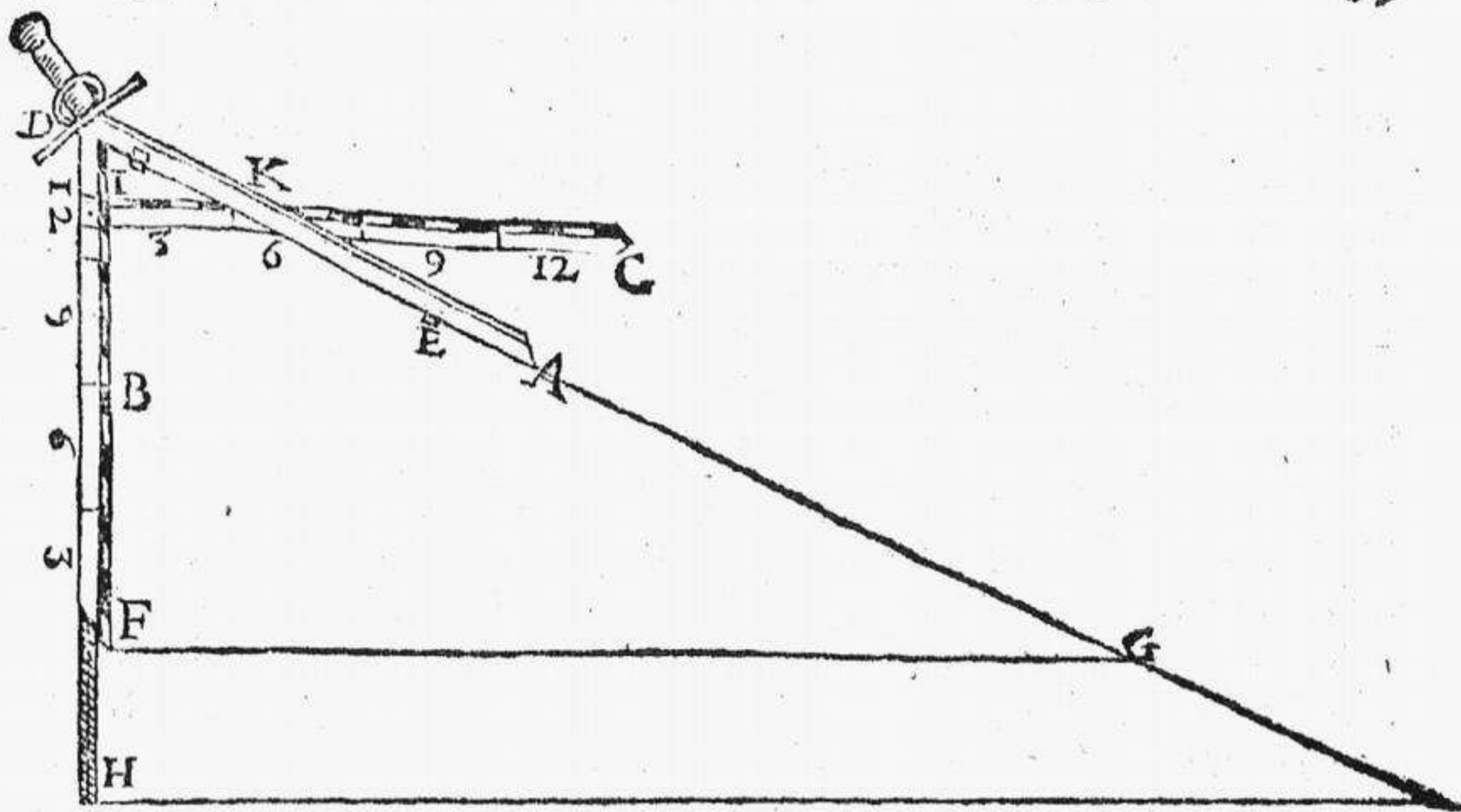


VOLENDO noi trattar le diuerse forme, che l'istrumento nostro piglia, & informa, nel prendere le longitudini, latitudini, altezze, e profondità delle cose per nõ repetergli quì di nuouo, ouero col tedio della fabrica, mettendola in questo loco, leuare, à chi legge, l'attentione dell'vso, cennaremo solamente per il numero, che nel principio gli fu messo la forma dell'istrumento, che tali operationi, e misure ordina, e compone.

Per trouar adunque quanto sia l'interuallo nell'orizzonte F G, con lo istrumento infra scritto, segnato al principio col numero secondo, piantaremo prima d'ogni altra cosa à liuello, e perpendicolare sopra il piano il bastone, ò statiuo, in che s'affissa l'istrumento, nel punto H. del piano, & in quello sopra la vita della palla locaremo l'istrumento di modo, che il braccio B, resti pur perpendicolare, & à liuello sopra il piano col bastone statiuo; & in detto, braccio fermaremo il gnomone C, che facci angoli retti con esso braccio, e resti parallelo col horizonte, ne' gradi, che à noi parrà, de' duodeci in ch'è diuiso tutto il braccio B, e ciascuno de' duodeci in minuti: che sia per essempio, nel primo grado, (pur che iui sia scritto 12. atteso, che da detto loco in questa operatione habbiamo da nouerare il primo grado) messo circa l'angolo D.

Il che fatto si calarà, il braccio A, fin che per i forami ò traguardi D E, vediamo la meta G. hor restàdo così il braccio B, & il gnomone C, e formando il triangolo ortogonio D, I, K, guardaremo quante parti del gnomone C. venghino tagliate dal braccio A, che trouiamo esser due parti ò gradi de' 12. in che il gnomone C, è diuiso annouerando dall'angolo K. fin'all'angolo I. lequali due parti fanno il sestante del braccio B, e del modo, che I K. è il doppio di D I. diremo che l'interuallo F G, è il doppio del braccio B.

Questo



Questo è regola vniuersale, che in qual si vogli parte ò grado del braccio. dell'istromento B, che resti fermo il gnomone C. vi sarà quella ragione di trouare l'interuallo à tutto il braccio B; ch'è delle parti tagliate dal braccio A, nel gnomone C, alle parti comprese nel braccio B, dall'angolo D. fin'all'angolo retto I. Come s'il gnomone C. fusse tagliato nel grado terzo, de' duodeci, in ch'egli è diuiso, cioè nel punto M. allhora l'interuallo FG, sarebbe tre volte la longhezza del braccio B, & il medesimo s'offerua negli altri gradi oue detto gnomone si taglia.

E perche spesse volte la segatura del braccio B, e del gnomone C cade sopra le particole ò minuti, & essendo ciascun grado diuiso in cinque minuti se la segatura sarà gradi tre, e tre quinti ò vero 3. minuti, diremo che l'interuallo FG. sarà triplo soprapartiente le quinte al braccio B. Quale consideratione è fondata nella regola delle tre proportioni, come nel capitolo delle colonne fu detto: cioè s'vna parte del braccio B. da due del gnomone C. quante ne darà tutto il braccio B? darà due.

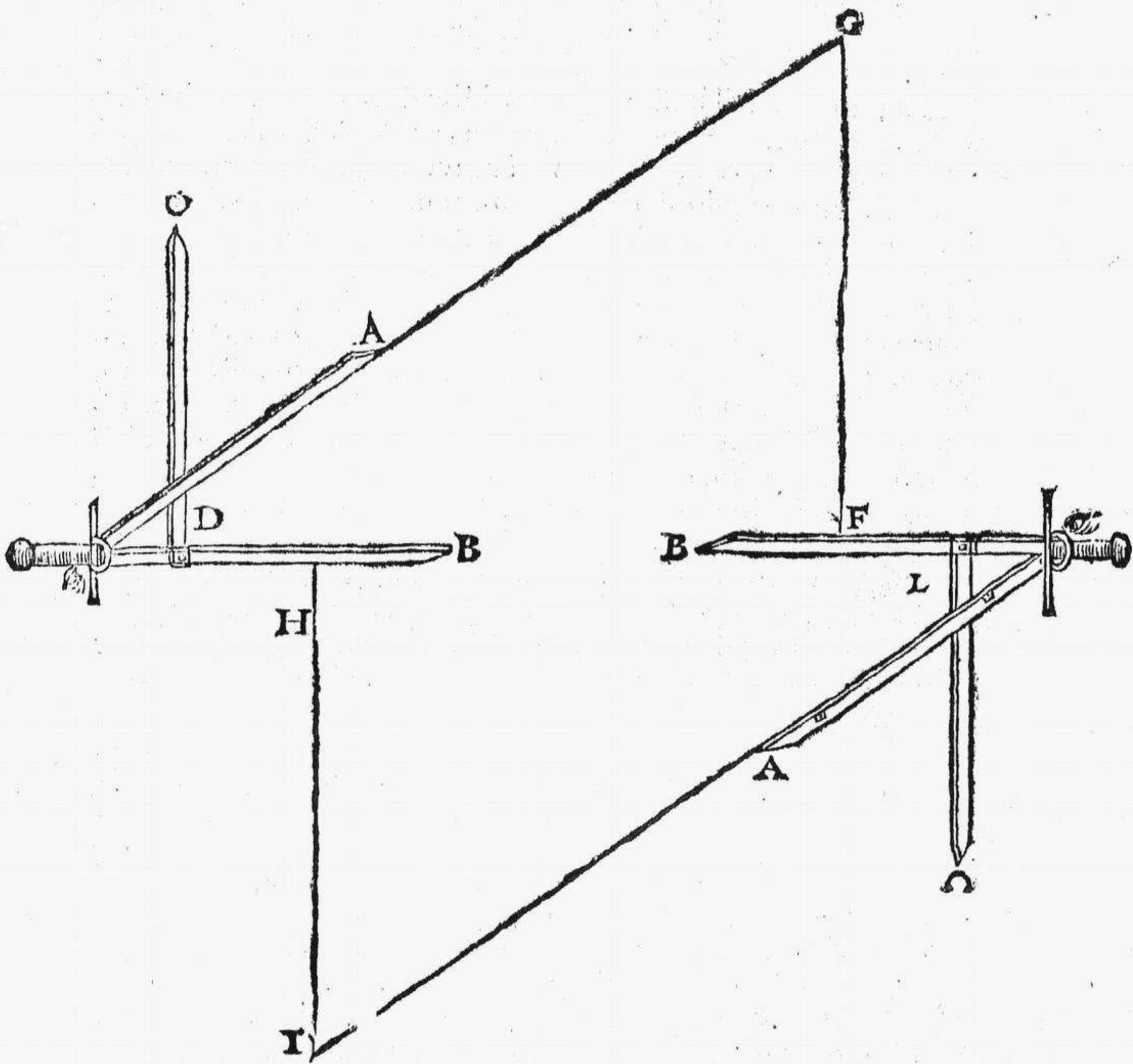
Questa precedente operatione ci da solamente l'interuallo horizontale FG, essendo che il braccio B. dell'istromento non scende più, che fin'al punto F: ma se noi aggiugneremo al braccio B, la quantità, che contiene il bastone statiuo dal punto F. fin'al punto H. oue egli è fisso nel piano terreo, facendo che D, F, H, seraa in loco del braccio B. che prima era disteso fin'al puto F. allhora l'interuallo nel piano terreo sarà quello, ch'è compreso tra H, L. come nella precedente figura.

A voler pigliare maggior distanze sarà necessario ascendere in qualche loco eminente, come verbi gratia in vna torre, e mettendo nell'angolo D, vn filo à modo di perpendicolo che fin'al piano ò pie della torre peruenga, ci seruirà detto filo in loco del braccio B, nel resto, s'adoperarà, come sopra nel pigliare la distanza orizzontale.

In cotal modo adduce il Peletario vn'istrumento, che dedica al Serenissimo Emanuele Filiberto Duca di Sauoia, dicendo: nemo ante nos inuenit: ilche quãto sia pouero di partiti, mostra, la vbertà di quei, che il nostro, in varij modi, ci insegna, ne sappiamo dire in che modo egli con questo potessi pigliar la pianta d'vna Città, non che la descrizione d'vna Prouincia: ma noi torniamo al nostro con meglio, e più felice augurio: maggiormente, che mentre queste righe scriueuamo in Porto Santo Stefano à Monte Argentaro cascò sopra la Galera Pisana di sua Sãtità à canto alla nostra la faetta, che doppo hauer spaccato l'albero maestro ammazzò vn'homo, & istroppio altri due, senza lassar in alcuno ferita manifesta.

Nel pigliar dell'altezze si tiene la medesima ragione; saluo che il braccio B. resta allhora parallelo all'orizzonte, & il gnomone C. perpendicolare essendogli base l'istesso braccio B: & il lato A in modo, che per i suoi traguardi, si scopre la sommità dell'altezza, di chi si cerca la misura, come nella figura presente si vede. Que se piglia l'altezza FG. col istrumento D.

Il contrario si farà volendo pigliare la profondità d'vna cosa, che per essempio sia l'interuallo della profondità HI, che se piglia con l'istrumento L, oue il braccio A, e gnomone C. si voltano verso la profondità, si come han fatto verso l'altezza nel pigliar di quella.



*Come si possi pigliar la distanza, ch'è da noi alla cosa vista
per l'istrumento nostro. Cap. XXVIII.*

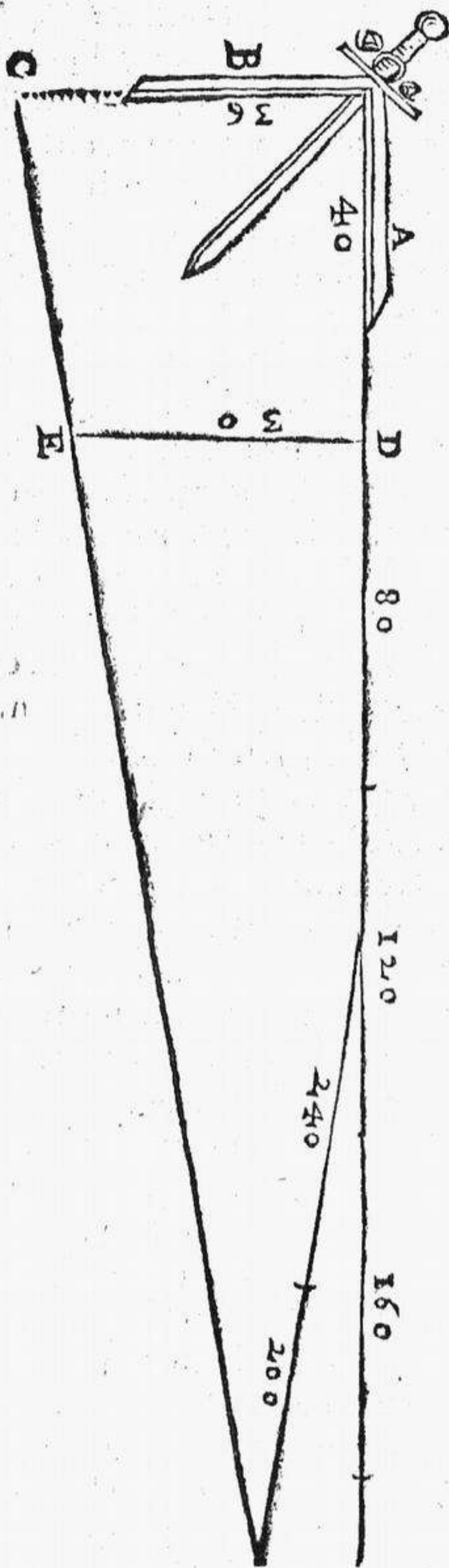
VOLENDO vn Capitano accampato intorno à vna Città, à
ch'egli hà messo l'assedio, saper la distãza, che è dal loco, oue

M 2 **egli**

s'è accampato al più propinquo belloardo di detta Città, per saper in che loco egli habbi à piantare l'artiglieria, che possi far effetto.

Piantarà prima il bastone statiuo à liuello, e nella palla sua il lato A, & il B. dell'istrumento à squadra, e paralleli all'orizzonte, ò al piano terreo; per i traguardi del braccio A; procurarà veder la sommità dello angolo del belloardo opposto, restando il braccio B. ad angolo retto con detto braccio A, & in quella linea retta, che vada dall'occhio risguardante al punto della cosa vista, à certa quantità di 100. ò vero ducento passa farà piantare vna canna ò bastone: che farà la seconda, e la prima quella che si metterà nel loco in che hora habbiam' messo lo statiuo, poi immoto l'istrumento, guarderà per i forami del braccio B, & in quella linea à certa distanza farà fissar vn'altra canna detta terza, & in quella andrà di nuouo à piantar l'istrumento, come hà fatto nella prima operatione di modo, che il braccio A. guardi al loco, oue prima fù piantato l'istrumento, vedendo per i traguardi la prima canna, che dopo leuato il bastone statiuo iui se piatò; poi per il braccio B, mandando il raggio visuale per i forami di quello procurarà vedere il punto, che nella prima operatione appostò nell'angolo del belloardo, facendo piantare la quarta canna in quella linea retta faccia à fronte alla seconda: misurerà poi quante passa, canne, ò catene sono dalla prima canna alla seconda, che serbarà da parte: poi quanto sarà dalla stessa prima canna alla terza, & ultimamente, dalla seconda alla quarta poi trà queste due ultime cauarà dalla maggior la minore, & il residuo gli hà da seruir di partitore; moltiplica poi la distanza ch'è dalla prima canna alla seconda con quella, ch'è dalla prima alla terza, & il prodotto parte per quel residuo, che dalla sottrattione serbò, e quel che viene è la distanza dall'occhio al punto appostato nell'angolo del belloardo. *Essempio.*

Vuol saper quanta è la distanza dal B, all'A: piantarà lo istrumento col bastone nel punto B, parello all'horizzonte: e per i traguardi del braccio A. guarderà il punto della distanza pure scritto A, & à 40. passa in quella linea retta fa piantare vna canna à liuello nel punto D, che farà la secõda, voltosi poi al braccio A, guarderà per i traguardi del braccio B, che col A, fa angolo retto, verso il punto C, & iui à 36. passa piantarà la terza canna; poi leuarà l'istrumento, & oue era piantato il bastone statiuo, piantarà la prima canna: ilche fatto portarà l'istrumento al loco, oue era



la terza canna, e leuãdo quella metterà in suo loco lo statiuo, & sopra lo istrumẽto, che tutto resti à liuello, & parallelo all'horizõte, come nella prima stanza harà fatto: & hauendo per i traguardi del braccio visto la prima canna; guar darà poi da' forami del braccio il punto A, della cosa vista; & faccia à frõte del la seconda canna sopra la linea radiale, che v`a per il braccio B, dall'occhio suo al punto A, farà piantare la quarta canna nel punto E, & mesurando quanto è dalla quarta canna alla secõda, troua essere passa 30. i quali leua da 36. che è dalla prima alla terza canna, restano 6. che serba da banda: moltiplica poi 40. passa della prima alla seconda canna con detti 36. farà 1440. che partiti per 6. che serbò, viene 240. passa, & tante faranno dal punto B. all'A, che era il quesito, s'hà d'auer tire che il punto A, hà d'esser meso, oue le linee DA, & EA, concorrono insieme.

Per la precedente operatione poter pigliar la pianta di tutta la Città ne' diametri, e distantie da vn beluardo all'altro, e le larghezze de' fossi ancor che nõ si possino scoprire senza partirsi dal loco oue la prima operatione fu fatta. C. XXVIII.

DEBONO offeruare con grandissima diligeaza i periti Archi-

chitetti, nel pigliare la piãta di qualche Città, ò Porto; essendo questa publica attione; che la sua operatione vèghi fatta con tal facilità, e giustezza, che da' risguardanti, tra quali, può nascondersi qualche dotto, non possi in alcun modo venir ripresa: perche essendo questi i principij & base, in che s'hà à fondar'ogni misura & parte della futura fabrica, commettendo in pigliarla qualche errore, maggiormente scambiando il vero modo dell'adoperare, sarà tenuto ignorante, & il disegno suo giudicato falso appresso il principe, à che sarà presentato; come è auuenuto innanti alla felice ricordatione de Innocētio nono, ne' disegni presentatogli del porto di Ciuitauecchia, ch'egli voleua far restaurare. Perche veramente ci amirauamo in veder huomini pratici, venuti da Roma Genoua, & altri luochi col nome d'ingegneri, che per via di lenze sopra barchette, facendo sette, otto, & più misure di lenze, oue ogni lenza ò scandaglio faceua più arco, che non contiene la vigesima parte del cerchio, se presumesi di far pianta giusta da offerir inanti al cospetto d'vn Pontefice; & molto più ci stupissimo che vno metteua la spesa di detta fabrica in 150. mila scudi altro in cento, altro in ottanta, & vno, à noi amicissimo, in 40000. senza pensare da quãto lōtano haueſſero à venire le pietre, la calce, la pozzolana (se la rena non s'accettasse) & in che loco s'haueſſino à fabricar i mattoni, oltre che manco, s'era fatto il computo delle canne di muro, che la fabrica comprendeua; & la spesa, che comporta la materia, & opera in ciascuna canna di muro di mattoni, ò di pietra; ne manco la intollerabile spesa di stromenti di ferro & argani in mare & terra come per simile fabrica bisogna.

Però tanto più sarà da tenere in conto il modo nostro, co'l quale, etiamdio da lontano possiamo pigliar le longitudini de' diametri dentro alla Città, grandezza de' belloardi, & cortine; ma ancora le piazze, & fossi nascosti all'occhio, con solo capar'vna collina alquanto più eminente, che non è la muraglia della Città; ò quando quella mancasse, due arbori vno dietro l'altro, se bene sieno tanto lontani, che i colpi dell'artiglieria nimica non ci offendano.

Habbiamo adunque per essempio adduttoui la figura d'vna Città ottagonata, parte in pianta parte in prospettiua, la quale habbiamo formata, con due forti di cortine, vna più in fuori, & l'altra più dentro, il quale modo ci piacque in vna cortina delle mura noue di Ciuitauecchia, nella parte di Ponente, fatto, come dicono, dal Signor Latino Orsino, con vn riuellino innanti la porta; essendo
che

che questa forma è conueniente alle città piccole, acciò da minori pezzi d'artiglieria più commodamēte, venghino difese: maggiormente oue non è gente à bastāza per guardia sua, e per questo giudicassimo hier sera le cortine, e belloardi di linorno, oue questo se scriue, più atte alla magnificenza della Città regia, che alla sicurezza, & vtile di detto loco, come da molte ragioni siamo sicuri comprende l'Illustrissimo Sig. D. Giouanni de Medici, dignissimo Architetto di quell'opera; ma à sua Signoria Illustrissima bisognò seguitar la fabrica innanti al tempo suo cominciata: che quella oue egli fu solo, come sono la fortezza noua, e muri noui della Città vecchia, hanno tutte le parti, che la bellezza, e fortezza dell'ordine Toscano cōcede. Però noi torniamo hormai all'ordine nostro.

Volendo noi dal punto A. pigliare la pianta della Città ottagona prima pigliaremo la longitudine ch'è da noi ad ogni belloardo col modo che nella precedente operatione s'è dimostrato oue dall'occhio nostro segnato col A. al belloardo B sono passa — 320. & al belloardo C. passa — — 505.

Al belloardo D. — passa 750. Al belloardo G. — passa 890.

Al belloardo E. — passa 890. Al belloardo H. — passa 750.

Al belloardo F. — passa 1010. Al belloardo I. — passa 305.

Ilche tutto si nota sù la carta: pigliamo poi di nuouo l'istrumento, alquale formiamo vn triangolo in modo, che le braccia A B, sieno i lati, & il gnomone C, la base, laquale voltata verso la Città, metteremo l'occhio nello angolo O. dell'istrumento, e mandando il viso radiale per i traguardi del braccio A, procuremo veder l'angolo del belloardo B, poi immoto il braccio, slargaremo tanto il lato B, fin che per i suoi traguardi scopriamo l'angolo del belloardo C, ilche fatto veggiamo quanti gradi ò punti, contiene la parte del gnomone che resta tra il braccio A, & il braccio B, che trouiamo esser gradi che notiamo su la carta dall'angolo B. al C, gradi

Di nuouo guardaremo per i traguardi del braccio A, l'angolo del belloardo C, & immoto il braccio A, per i forami del braccio B. aggiustaremo il raggio visuale con l'angolo del belloardo D, e quello che il gnomone cōtiene scoperto notiamo sotto al numero de' gradi dal belloardo B, al C. e con questo ordine misureremo tutti i belloardi, che hauremo per faccia: però à quegli, da' quali solamente scopriremo la parte interiore, pigliaremo il pūto risguardouole nella parte di dentro dell'angolo d'esso belloardo, e non
poten-

potendo vederlo, vedremo almeno l'angolo del suo parapetto, che presupporremo esser lontanò dall'angolo del suo belloardo la grossezza del parapetto, che per l'ordinario è piedi 32. che aggiongeremo poi alla misura della sua longitudine: & in vece del braccio A, (essendo che allhora si torna indietro) metteremo nell'angolo del belloardo D, il braccio B, e quello immoto slargaremo tanto il braccio A. fin che per i suoi traguardi si possi veder l'angolo interiore del belloardo E. ò del suo parapetto, e quello, che conterrà il gnomone C. tra vn braccio, e l'altro notaremo dall'angolo del belloardo B. all'angolo interiore del belloardo E, & il medesimo si farà, in tutti gli altri belloardi de' quali non possiamo vedere la faccia, e con questa nota ci ritiraremo in casa, e pigliando la carta, oue habbiamo da fare il disegno in pianta ò prospettiva, formaremo la scala delle misure, cõforme à noi parrà; & in vna banda d'essa carta, metteremo il punto A, dalquale tiraremo vna linea retta, che contenga tanti passi, ò piedi, quanti comprendesimo esser dall'occhio all'angolo del belloardo B, i quali passi pigliaremo nella scala fatta su la carta: ilche fatto, col pugnale come sopra, & in quel modo, che nel pigliar della pianta della Città habbiamo fatto, tiraremo le linee delle longitudini, che vanno dal punto A. a' belloardi di maniera ch'ogn'vna passi sopra i punti notati da vn belloardo all'altro sopra il gnomone C. lequali linee se ben le facciamo infinite, pigliando nella scala delle passa fatta nella carta la propria longhezza di ciascheduna gli metteremo i termini, oue s'hanno à formare gli angoli de' belloardi poi da vna linea terminata all'altra cioè dal B, al C, e dal C, al D, & c. tiraremo le linee rette. Et vi restarà fatto l'ottagono, lequali linee da angolo ad angolo, misurandole sopra la scala de' passi, ci daranno le passa giuste, che vi sono da vn'angolo all'altro.

Il medesimo modo si può tener in pigliar quanto è da vn fianco all'altro fianco, e consequentemente l'vna, e l'altra cortina, e ciascuna da per se.

Per saper quanto è il diametro della Città, cioè dall'angolo del belloardo B, all'angolo opposto per diametro del belloardo F. saputo la longitudine dall'occhio A, all'angolo F. leuaremo di quella la longitudine, che è dal detto A, all'angolo B, & il restante sarà il diametro della Città, e quello che dista l'angolo B, dall'angolo F. oppostogli.

Volendo ancora saper quanta è la larghezza del fosso, che non
si ve-

si vede, pigliaremo la longitudine, ch'è dall'A, al parapetto della strada coperta, alla quale aggiugneremo piedi 22. e mezzo, che sono trà il parapetto, e la contra scarpa, cioè piè vno, e mezzo di banchetta, e 21. di strada coperta, per doue possino caminar le fila di soldati 7. discosti da fianco à fianco piè 3. e questa lōgitudine tratta di quella, ch'è dall'A, al bellouardo B. il restante sarà il fosso.

E perche il parlar nostro è solo diretto à voi, felicissimo Principe, nel cui profondo petto Iddio, e la natura hanno infuso vno scrutinio di vera scienza, ci basta solo cennar, senza molesti periodi, il modo dell'inuentione nostra; di che immortali gratie rendiamo al Cielo, ch'egli habbi fatto noi mezzo, perche voi godesti così degno istrumento, e singolari operationi, non palesi fin'hora ad altri, che alla grandezza vostra; e se ne cenni vi sarà mancamenti, tolgon via i disegni, e figure della mano nostra descritte (che à voi solo bastano) ogni dubbio.

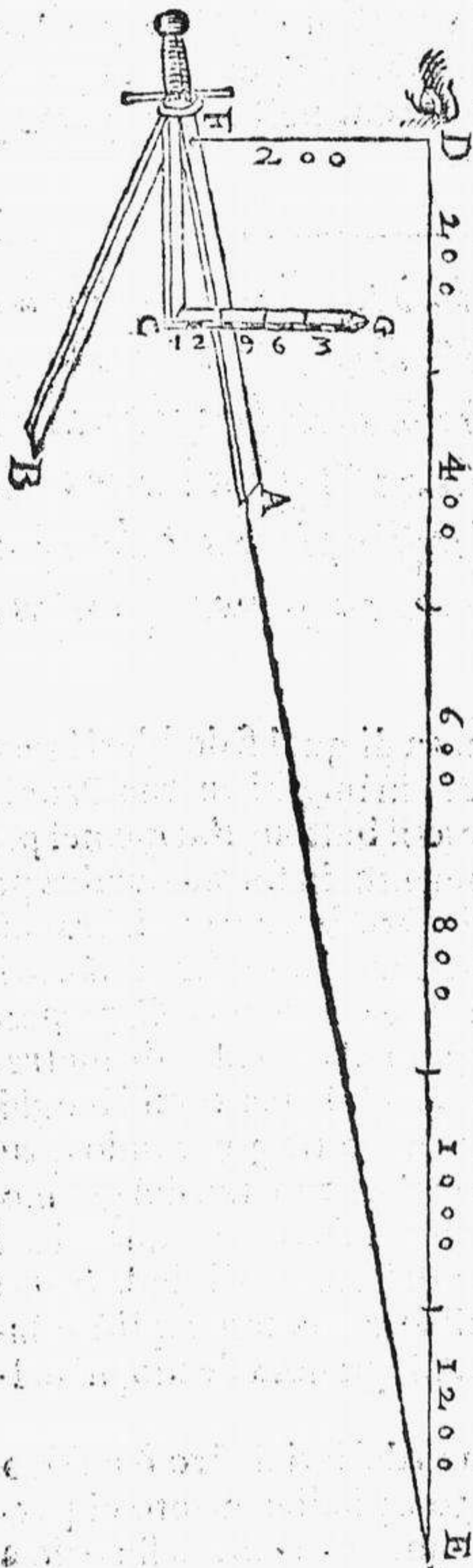
LIBRO SECONDO.

Il secondo libro del presente trattato è dedicato alla descrizione delle città e dei castelli, e contiene le regole per la loro costruzione e difesa. In questo libro si tratta di tutto ciò che concerne la fortificazione, e si dà regola a tutto ciò che si fa in questa parte della guerra. Si tratta della scelta del sito, della forma della città, della disposizione delle mura, delle torrioni, delle bastionate, e di tutto ciò che serve alla loro difesa. Si dà regola anche alla disposizione delle artiglierie, e si tratta di tutto ciò che si fa in questa parte della guerra. Si dà regola anche alla disposizione delle artiglierie, e si tratta di tutto ciò che si fa in questa parte della guerra.

Qui v'è la figura della Città.

Altro modo di pigliar la longitudine per la scala Altimetra di detto istrumento.

Cap. XXIX.



VOLENDO misurare nella infra scritta figura la distanza, che è dal D. all'E, prima se piantarà lo istrumento nel bastone staziuo, che in terra è fisso nel punto D, & accomodando il lato A ad angolo retto col lato ò braccio B, dello istrumento, di maniera che per i traguardi dell'A si vegga il punto E della distanza, guardaremò ancora per i traguardi del braccio B, verso il lato dritto, & à certa distāza in quella linea retta faremò piantare vna canna à liuello (laqual distanza quanto maggior sarà tātò più sicura sarà l'operationi) che per essem- pio sia à 200. piedi nel punto F. oue di nuouo portando lo istrumento, e piantatolo in sopra il bastone staziuo, se piegarà il gnomone C, ch'è l'hasta di mezo in maniera, che cō- ponga la scala altimetra, che egli contiene C, G. come nella figura si vede; & hor opprimēdo, hora slargando il braccio A dello istrumen- to, faremò tātò, che se vegga il punto F, della distanza; ilche fatto vedremo quante parti di dodeci, in

ch'è diuiso il gnomone CG, vengono tagliate dal braccio A. che trouaremo esser 2. Poscia moltiplicaremò i piedi 200. per 12. parti, in che è diuisa quella mità del gnomone C, il cui prodotto è

N 2 2400.

2400. questi diuisi ancora per le parti 2. tagliate dal braccio A, vengono piedi 1200. per la distanza ch'è da D, ad E, & in questo modo si possono pigliar tutte l'altre distanze, come nella Città pentagona s'è fatto.

Come per gli angoli dell'oppositiõni, ò tagliamenti di più linee trà se si possono trouar le distanze di due ò tre luoghi giustamente, ancora, che in nessuno di loro si troui l'adoperante: e per qual ragione senza Bussola ò linea Meridiana se possi pigliar qualsiuoglia pianta, e descriuer una Prouincia, con l'istrumento in forma quadra.

Cap. XXX.



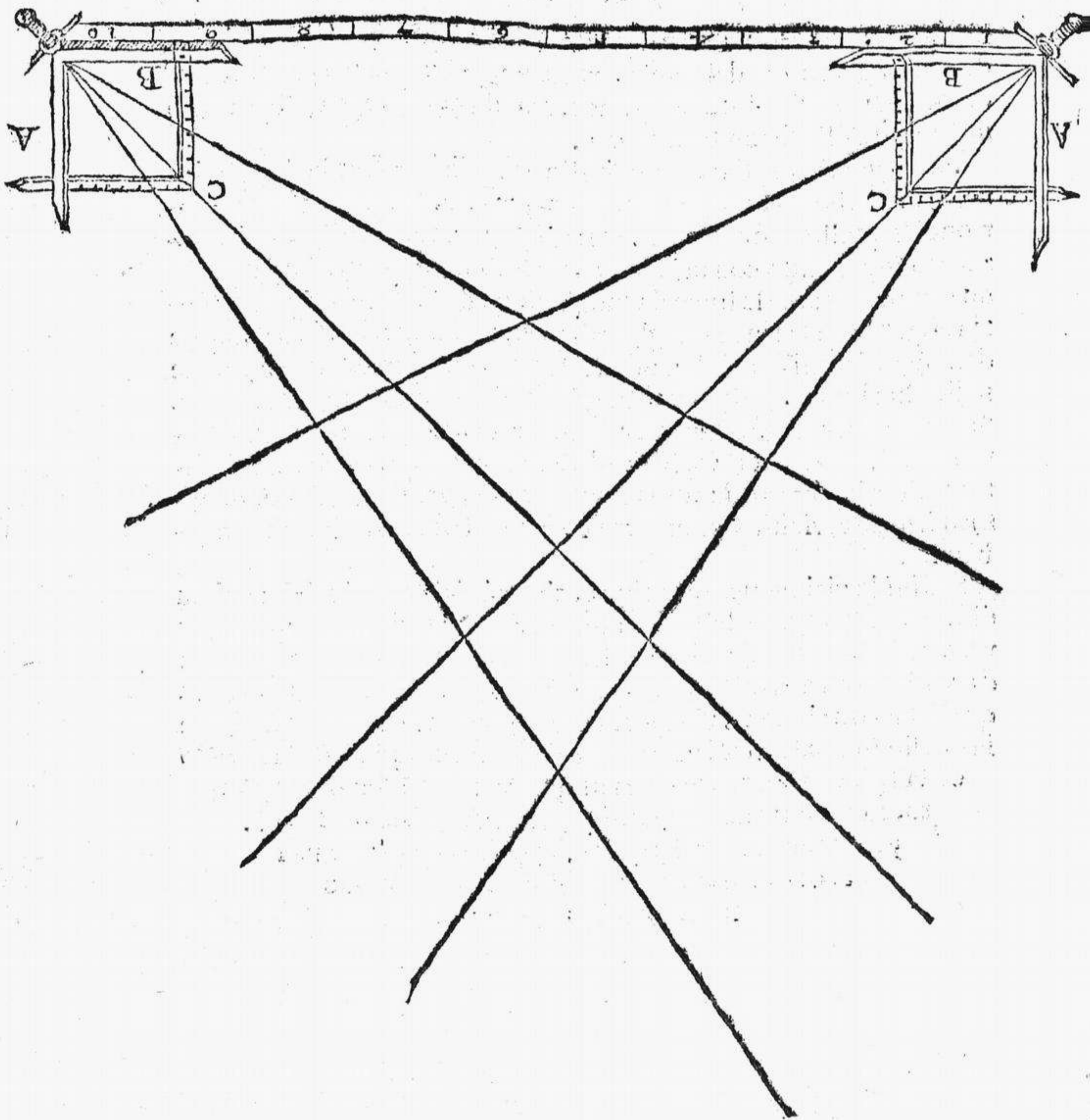
VOLENDO pigliar la pianta di qual si desiderì luoco, ò vero la descrizione di più luoghi in vna Prouincia: piãtato, che hauremo il bastone statiuo nel punto D, & in quello l'istrumento in forma quadra parallelo al piano dell'horizonte faremo che il braccio A, guardi à liuello vno de' luoghi, che hanno ad essere misurati; doppo senza mouer detto lato A, ne manco il gnomone C, piegato ad angolo retto, cioè che forma vn'angolo della scala altimetra, moueremo il lato B, aggiustandolo, e passandolo per tutti i luoghi, che vogliamo misurare, che per essempio siano 1. 2. 3. notando quanti punti, ò gradi de' 12. in ch'è diuisa la scala altimetra del gnomone C, taglia il lato A, nel primo, e quanti nel secondo, e quanti nel terzo, e presuppongasi, che il primo tagliò 10. gradi della scala: il secondo tagliò 12. gradi: il terzo nell'altra ombra tagliò 9. laquale nota si metta in vna carta chiamandogli nota de' luoghi della prima distanza, ò vero operatione.

Portaremo poi lo istrumento ad alcuno de' lati destro ò sinistro discosto dal loco della prima distanza 300. piedi, e quanto ci parrà, & iui piãtaremo vn'altra volta l'istrumento, come nella prima distanza, e di maniera, che la linea, che forma il braccio A, resti parallela alla linea della prima distanza, poi opprimendo il detto braccio A, di modo, che per i suoi traguardi si scoprano i punti 3. 2. 1. notaremo in ciascheduno quante parti egli tagli nella scala
altim

altimetra; che trouiamo nel punto 3. effer sopra gradi 9. nel secondo punto gradi 12. dell'ombra retta nel primo punto gradi 7. dell'ombra versa; che notaremo ancora nella carta sopra, sotto nota de'luoghi della seconda distanza .

Fatto questo pigliaremo il foglio, oue s'hà da fare la descrittione, & in quello formaremo altri due quadranti delineati ad imitatione di quello , con che si son fatte le operationi delle due distanze, & adoperando con la riga , come habbiamo fatto col traguardo tiraremo tutte le linee da'luoghi delle distanze fin'a'segnati punti 1.2.3. & oue le linee si taglieranno vna all'altra, iui farà l'angolo dell'oppositi, cioè il punto del luoco , che si vuol sapere , come nelle Città sono i balouardi, negli angoli, facciate, fianchi, spalle, piazze, e cortine: e nelle Prouincie, le Terre, Castella, ville, fontane, colline, & altri luochi simili; e se più dentro vogliamo penetrare disegneremo etiandio torri, piazze, palazzi, Chiese, magistrati, strade, vichi, & ogni altra cosa che descriuere intétato habbiamo .

Si diuide vltimamente la linea , che vā dall'angolo della prima distanza, all'angolo della seconda in dieci parti col compasso, in vece della distanza de' 300. piedi: per ilche volendo saper quanto è da vn loco all'altro, vedremo quante parti di queste dieci è tra quei stessi due luoghi, che per la regola aurea ridurremo a'piedi: in questo modo se dieci parti, che è dal primo angolo al secondo ci dan piedi 300. tante parti di queste 10. che son da tal punto, che ci daranno di piedi; moltiplicheremo la seconda per la terza . Et il prodotto partito per la prima ci darà il numero de' piedi , col qual modo si fanno tutte le distanze.



Qualmente l'Instrumento fa la squadra da livellare ogni figura piana, e pezzi d'artiglierie: e misura la distanze:
c fa

*è fa ogni operatione che ogn' altro istrumento simile in-
segna. Cap. XXXI.*

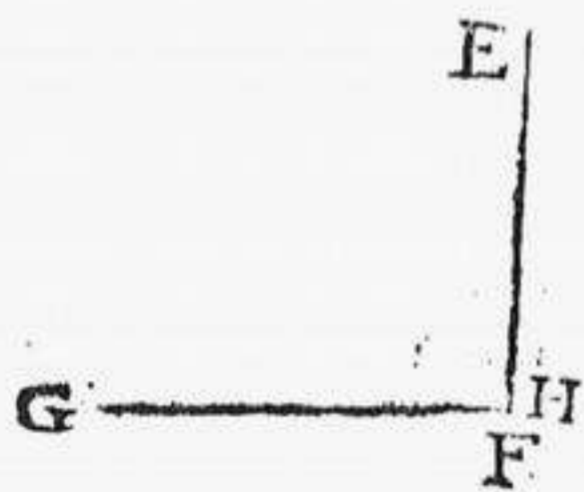


TA da principio giudicassimo necessario alla intelligenza del nostro discorso il dar alcune diffinitioni, e principij delle cose, che da noi douevano esser trattate: come fu nella Geometria: & in altri luoghi, la dichiarazione d'alcuni vocaboli, non da altri, che da sapieti intesi; come sarebbe à dire nella Simmetria delle cose proportionate, ò nel prospetto d'altri, che non cōforme elle naturalmente sono, ma come realmente dall'occhio son viste, s'hanno à ritrarre: per ilche conforme all'vso nostro diremo ancora d'alcune parole la significatione, il cui senso, nondimeno, che à quanto s'è detto nelle prospettive nō sia dissimile, pur in questo loco par ch'egli chiegga noua esposizione è dunque.

Orizzonte in questo loco, e nelle prospettive, quel piano circolare, che diuide non solamente lo hemisterio inferiore dal Superiore, ma ancora l'occhio risguardante alcuna cosa apparente in due parti vguali: & è concentrico con quello.

Perfetto piano vien detto qualunque spatio terreo, che procede ò vero che s'istende vguualmente distante al pian dell'horizōte sotto esso Orizzonte, come sono le linee parallele. A _____ B

Altezza delle cose apparenti è la perpendicolare dutta dalla summità di ciascuna d'esse alla sua base, ò vero piano terreo sopra ch'elle riposano come la perpendicolare E F sopra la piana G H.



Distāza Ipotumissale ò diametrale, è quella, ch'è per retta linea dall'occhio risguardante alla summità di qualunque altezza apparente, come la linea I K.

Distanza orizzontale è quella, ch'è per ret-

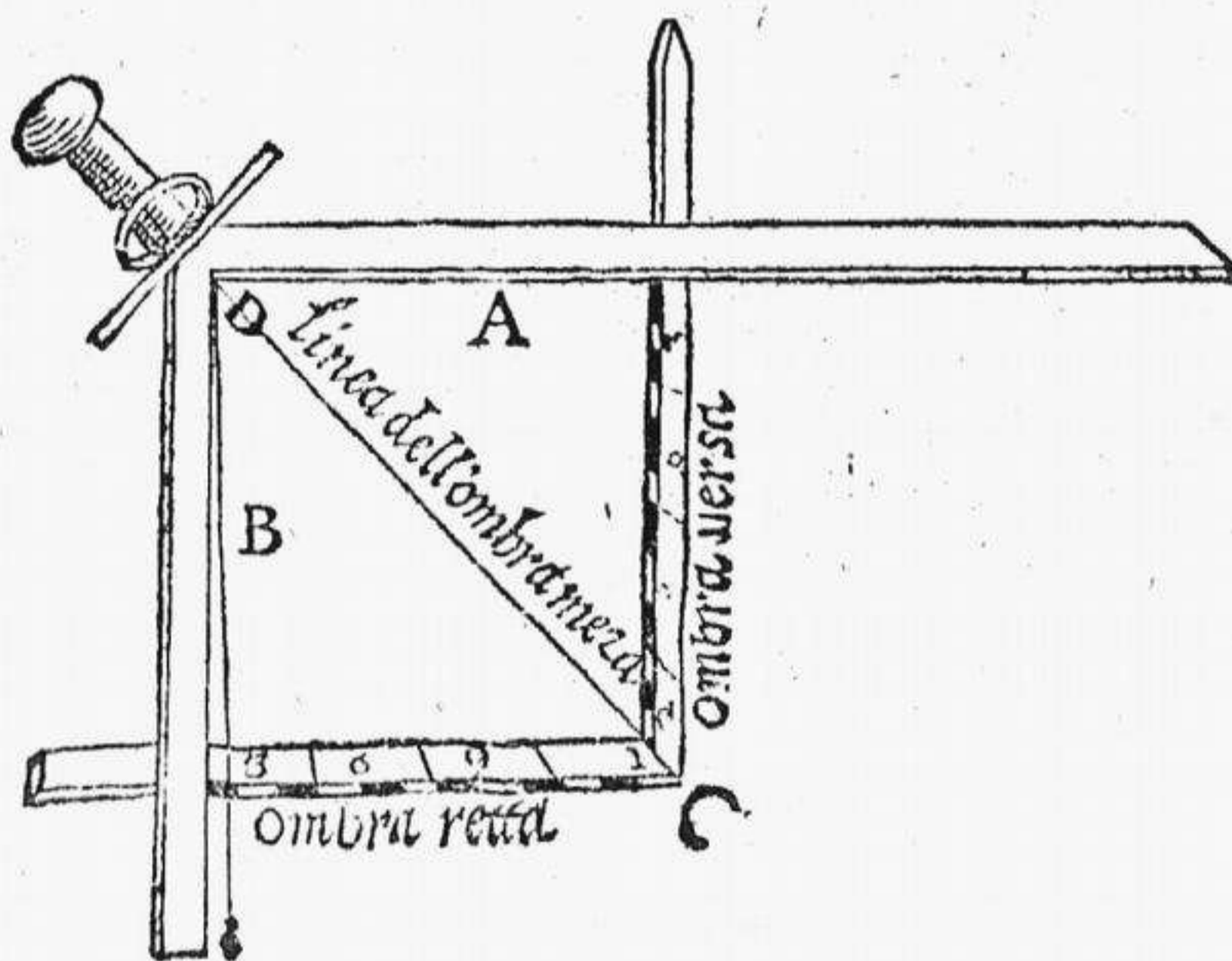
ta linea dall'occhio risguardante alla cosa apparente nel piano dell'orizzonte: come la linea L M.

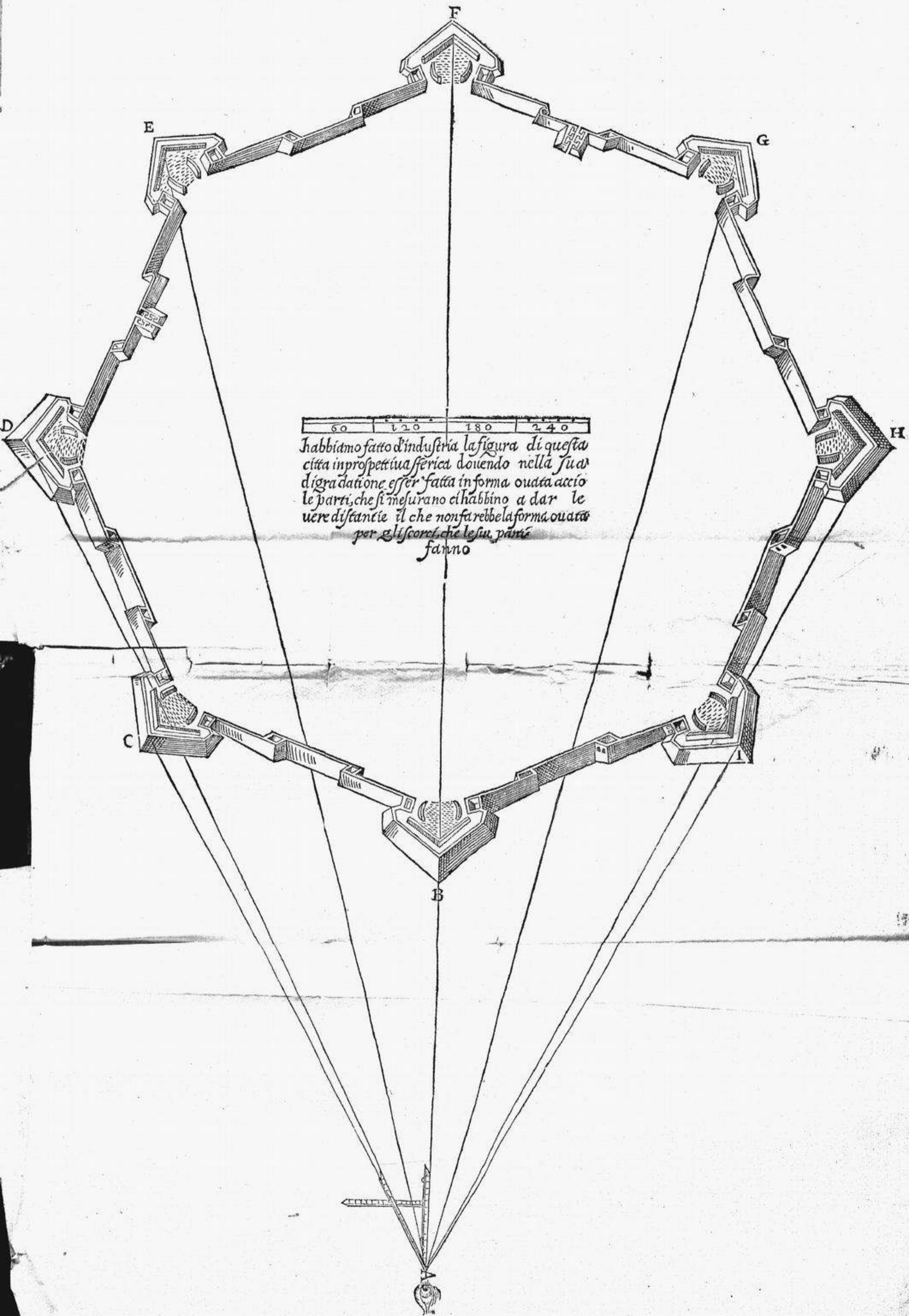


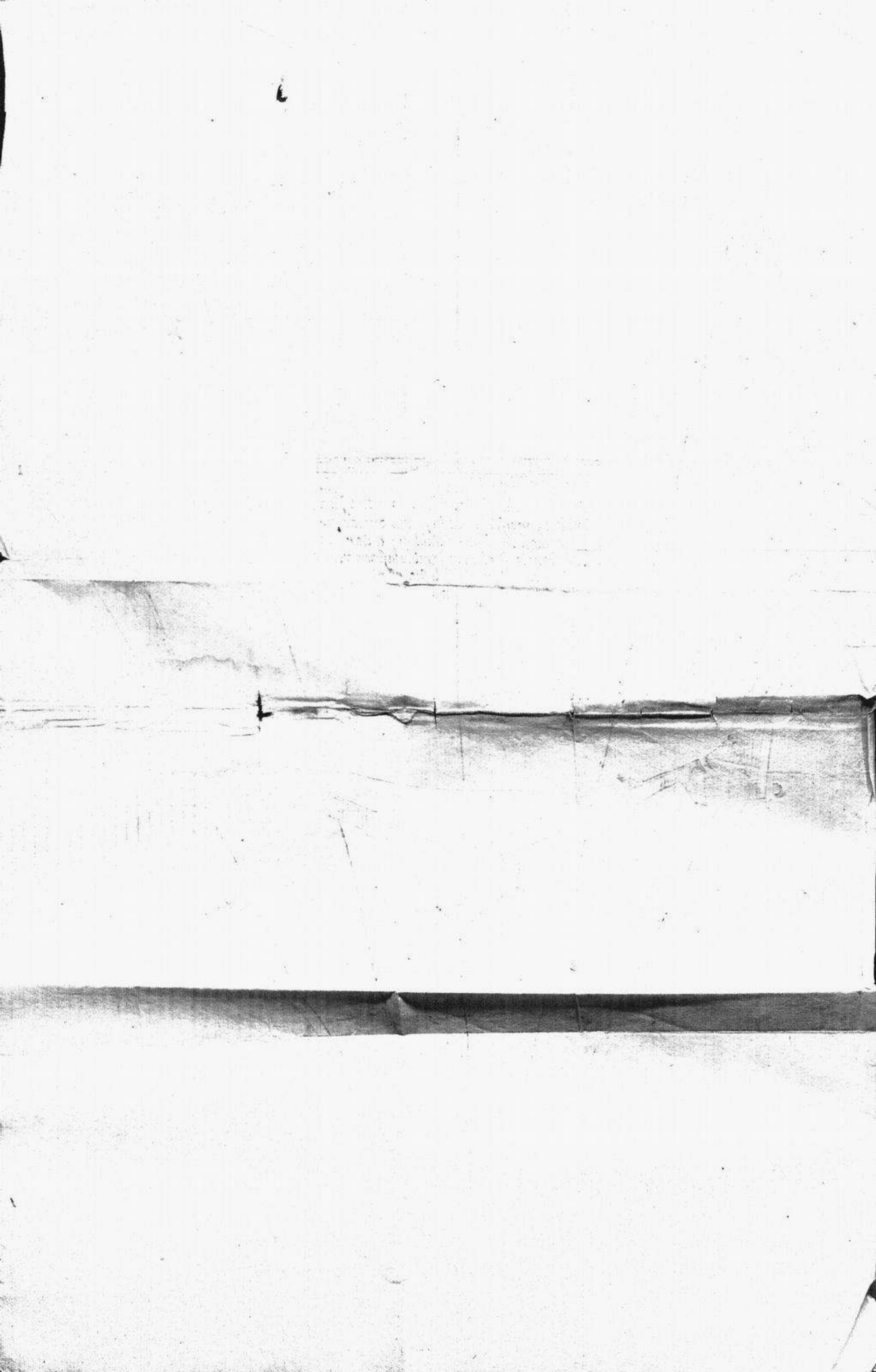
Con questi principij potremo facilmente, senza ignorare i vocaboli de' periti, entrare nella Simmetria degli spatij, & interualli delle cose: però prima

prima d'intrare in quelli mostriamo noi in qual'vso i maestri d'artiglieria si seruono della nostra squadra.

Sotto tre nomi aggiustano i bōbardieri i lor pezzi, quando quegli adopèrare vogliono: il primo dicono fin' alla summa eleuatione, il secondo alla summa ò maggior sommissione, e l'altro, che tra questi due estremi, vien detto il mezzo, chiamano di punto in bianco ò mouimento retto. L'eleuatione comincia dal primo punto dell'ombra retta, fin che il perpendicolo casca nell'ombra media à gradi 45. d'vna banda ò dall'altra in punti 12. che è nell'angolo, che fa il gnomone C, dell'istrumento, e questa dicono maggior ò summa eleuatione, perche in quel punto il pezzo tira più lontano: per il contrario la sommissione è quādo se tira di fico al piano terreo, che comincia dal duodecimo pūto dell'ombra retta, ò dall'altra parte da' gradi 45. segnati nell'angolo del gnomone C. (mettessi all'hora il perpedicolo nell'angolo che fa il braccio B, col gnomone C. dell'istrumento nel primo pūto dell'ombra versa) fin che venghi à cascar detto perpendicolo nel primo punto dell'ombra retta, ch'iuì è la maggior sommissione ò il più, che detto pezzo potrà tirare di fico. Il mezzo quando si tira di punto in biāco, e mouimento retto, ò come dicono i Matematici per il piano dell'orizzonte non muta mai loco, atteso, che egli hà da esser in tal modo piantato, che egli venga à liuello col bersaglio, ouero che tirando vna linea retta dalla culata di detto pezzo diametrale col centro della sua bocca fin'al centro del bersaglio resti parallela, & equidistante col piano perfetto dell'orizzonte ò terreo, ilche si fa quando, messa

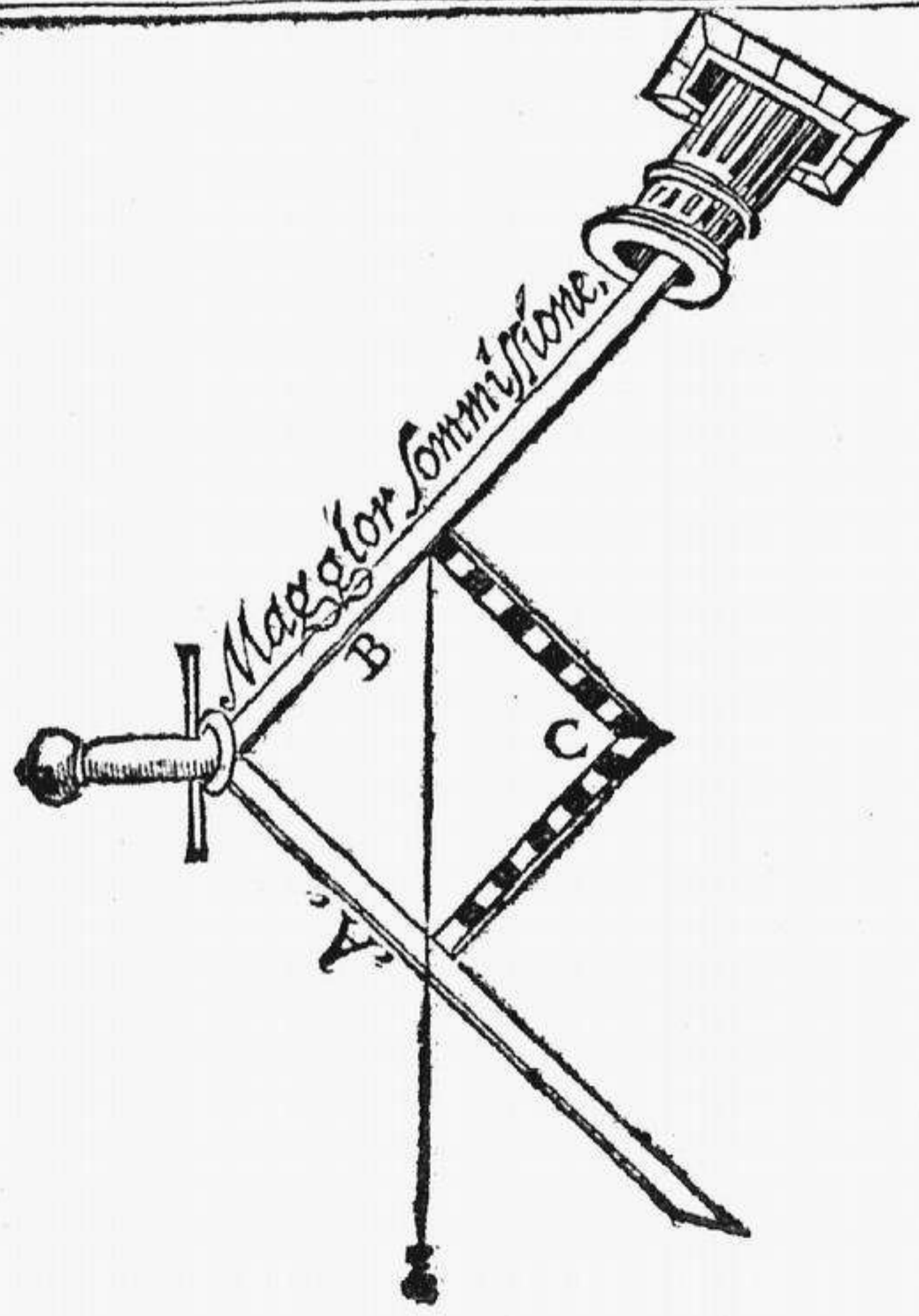
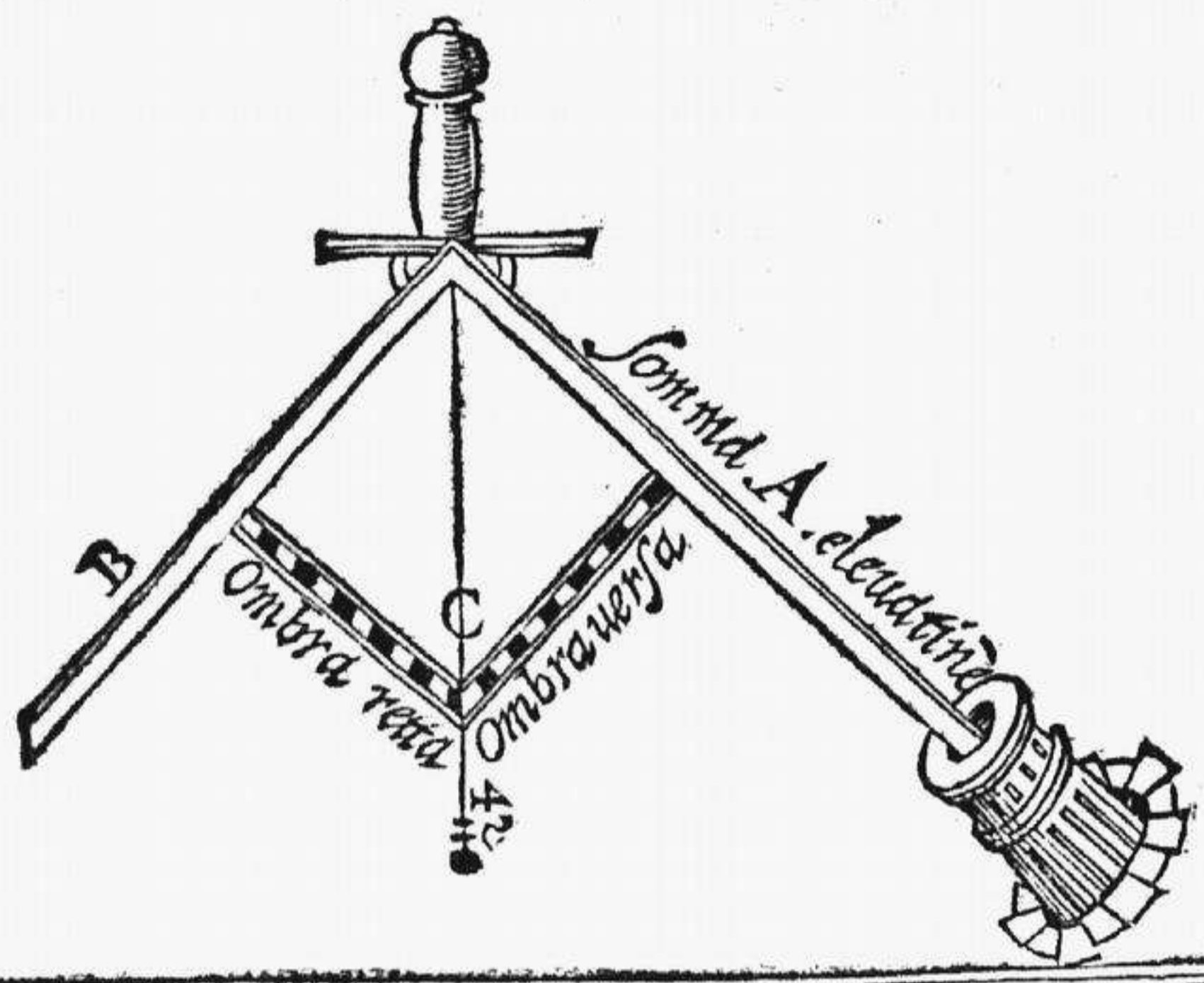
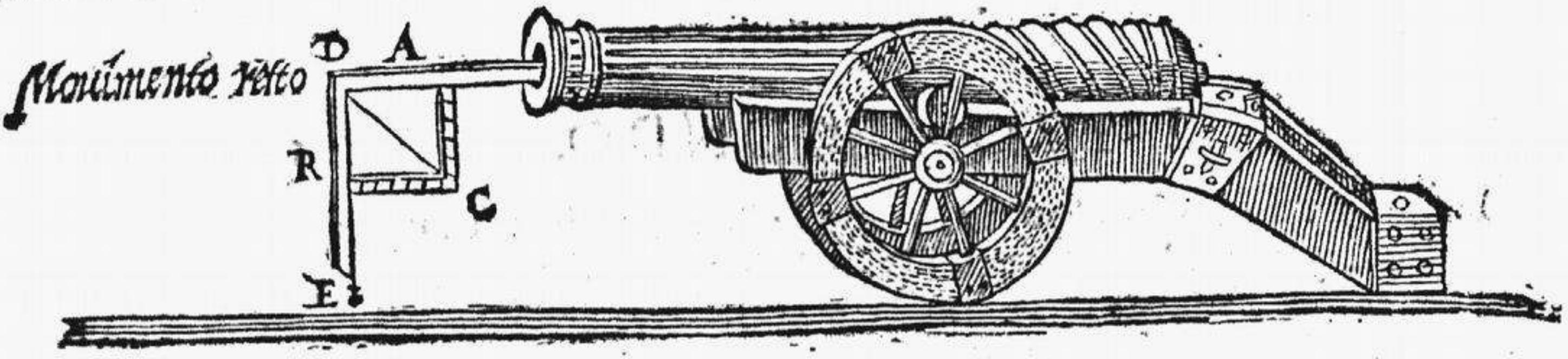






la squadra in bocca al pezzo, come nelle figure si vede, calca il perpendicolo dell'angolo D, nel punto E, primo minuto del primo punto dell'ombra retta della scala altimetrica.

*Non si vede questa lettera proprio
in primo punto di scala altimetrica
e l'oppio di questa ombra in questo
libro*



Di questi tre punti, sono due quelli, che danno norma à pezzi d'ogni sorte, secondo la qualità della poluere cō che sono carichi; cioè quando se tira di punto in bianco, ò nella maggiore eleuatione: che di fico se deue astenere quanto potrà il bombardiero da tirarui, essendo che il suo colpo è per il più delle volte, ò incerto, ò di poco danno al nimico non potèdo scopare saluo poco spatio del piano terreo: & acciò sappiate le differenze, che fanno nel tirar i pezzi, metteremo qui quanto tirano i pezzi di punto in bianco, & quanto nella maggior'eleuatione, secondo la sperienza già fatta d'altri, & chi vorrà vedere, quello che tirerà più sopra ciascun punto ogn'vno di questi pezzi, non hauendo la comodità di far la isperienza, potrà trouandosi à Napoli, consultare più huomini dotti & professori di questo esercizio, i quali, quasi ogni giorno di festa, danno opera à simili attioni, tra quali noi, più volte, ci siamo ancora trouati.

Quanto può tirare ciascun pezzo di punto in bianco, & nella sua maggior eleuatione, & di questi due estremi cauar' vna regola generale di saper quãto ogn'vno può tirar in ciascun punto, & minuto della squadra. Cap. XXXII.



N falcone da libre noue può tirar de punto in bianco (prosuppongasi che egli habbia il suo giusto carico della poluere da 4. 1. 1. & si farà da 5. 1. 1. ouero da 6. 1. 1. se gli darà pro rata manco) in circa 151. passo e la sua massima eleuatione circa passa 1499.

Vn sagro da libre dodeci può tirar di ponto in bianco passa in circa 200. & la sua massima eleuatione passa 2000.

Vn passauolante, ò vero meza Colubrina rinforzata da libre 25. può tirar di punto in bianco circa passa 300. & la sua massima eleuatione poco più di passa 2500.

Vn Canone da libre sessanta può tirar di punto in bianco passa 250. & la sua massima eleuatione passa 2500.

Vna Colubrina da libre vinti può tirar di ponto in bianco passa 198. la sua massima eleuatione passa 1980.

Vna Colubrina da libre 30. può tirar di ponto in bianco circa
O 2 passa

passa 300. & la sua massima eleuatione passa 2500.

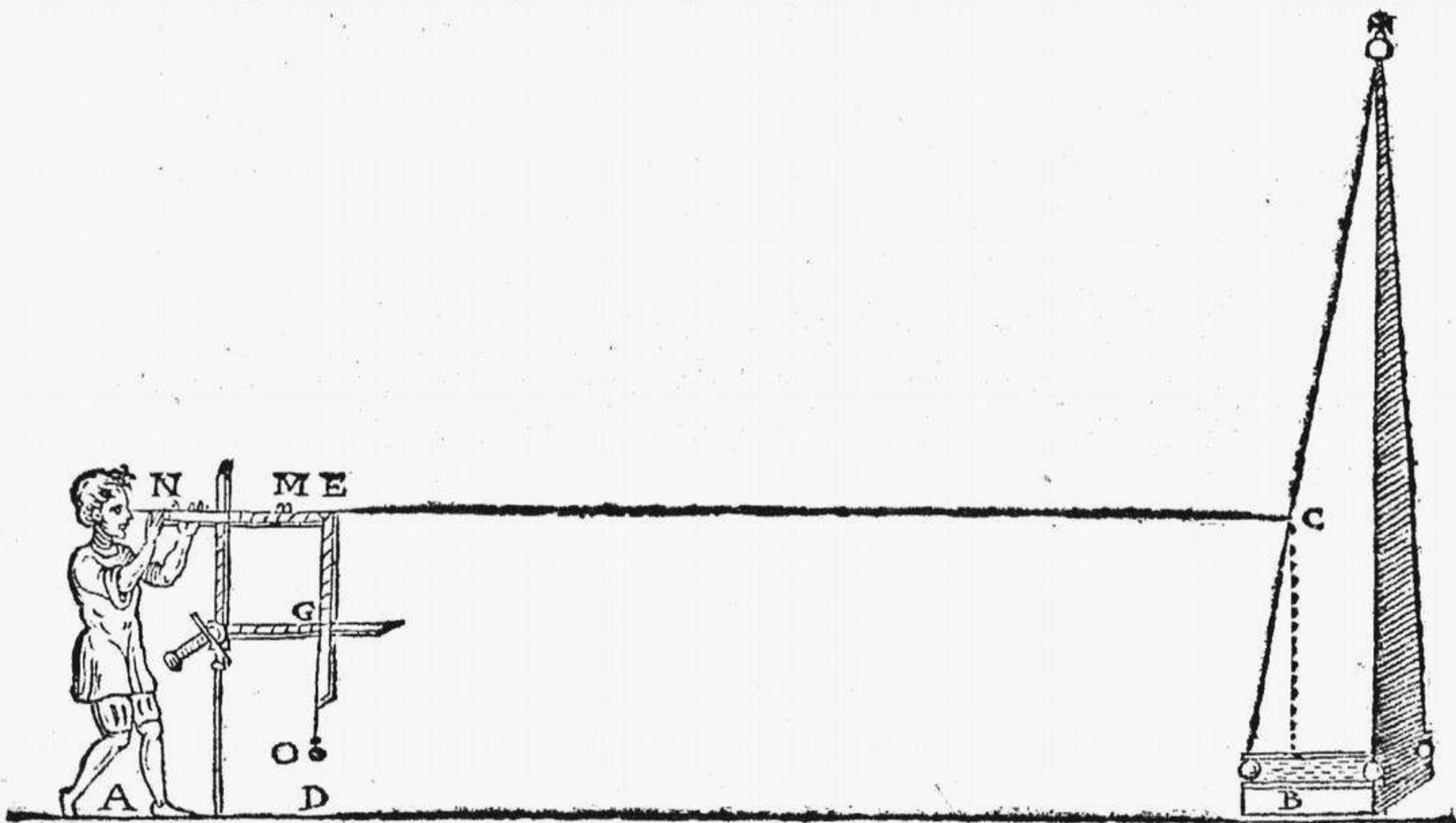
Vna Colobrina da libre sessanta può tirar di punto in bianco passa 350. & la sua massima eleuatione passa 3502.

Questo è dunque quanto ogni pezzo può tirar di punto in bianco & nella sua maggior eleuatione: però volendo noi conoscer quanto può tirare sopra ogn'altro punto della squadra trà questi due locati, ricorreremo all'ordine delle proportioni: ma bisogna prima ricordarci di questo, cioè che nel punto in bianco il perpendicolo non occupa ò taglia minuto alcuno del primo punto della squadra: per il che dal loco, oue egli nel punto in bianco si troua fin'alla maggior'eleuatione ci vâ spatij 12. & termini 13. à tal che noi metteremo la maggior eleuatione in detti termini 13. Il che inteso, pigliamo per essemplio voler sapere quanto può tirar locato in punti 9. il sagro che di punto in bianco tirò passa 200. & nella somma eleuatione passa 2000. Diuideremo prima 2000. p 200. che toccherà 10. di quoziente; che è lo stesso, che dire, che la linea della somma leuatione contiene 10. volte la linea del punto in bianco, il che fatto diremo, se 13. punti della maggior'eleuatione me danno 10. volte il punto in bianco; 9. punti di detta scala quante volte mi daranno lo stesso punto in bianco? per la regola anrea multiplicado 10. in 9. fa 90. & partiti p 13. trouaremo che detto punto in bianco entrerà volte $\frac{12}{13}$ nella linea che tirò il pezzo alzato in punti 9. che volèdogli far $\frac{6}{13}$ passa, gli multiplicaremo per passa 200. che contiene la linea del punto in bianco; & saran passa $\frac{1384}{13}$ lo stesso modo se terrà in tutti gl'altri punti.

Aliuellare lo spatio terreo, & conoscere si quello è perfetto piano. Cap. XXXIII.

PIV volte è necessario all'Architetto ò Ingegniere per fabricare tempio, edificio ò Città, vedere se il piano terreo dell'ara in che s'hà da fabricare è perfetto piano: ò vero per aggiustar i pezzi d'artiglieria, acciò senza impedimèto percotano il loco appostato. Sia adunque lo spatio terreo la linea A B. volendolo liuellare, e certificarci s'egli è perfetto piano: appostaremo vn ponto in qualche cosa eleuata perpendicolarmente sopra il piano dell'horizonte: e sia il ponto C. fissaremo poi lo istrumento sopra il bastone sta-

tiuo, talmente che il perpendicolo, E, O, cada precisamente sopra la linea E, G, D, e poi l'abbassaremo ò alzaremo talmente che per i forami N M. vediamo il ponto C. il che fatto, misuraremo diligentemente quanto è dall'occhio, ò vero dal forame N. perpendicolarmente in terra, cioè quanta è la linea N A, e similmente misuraremo quanto è dal ponto C, perpendicolarmente à terra, cioè quanta è la linea C B. e trouando, che la detta linea C B. è vguale alla linea N A, e che il detto piano se distende dalla banda destra, e dalla sinistra secondo l'ordine della linea A B, diremo che detto piano A B, sarà perfetto piano.



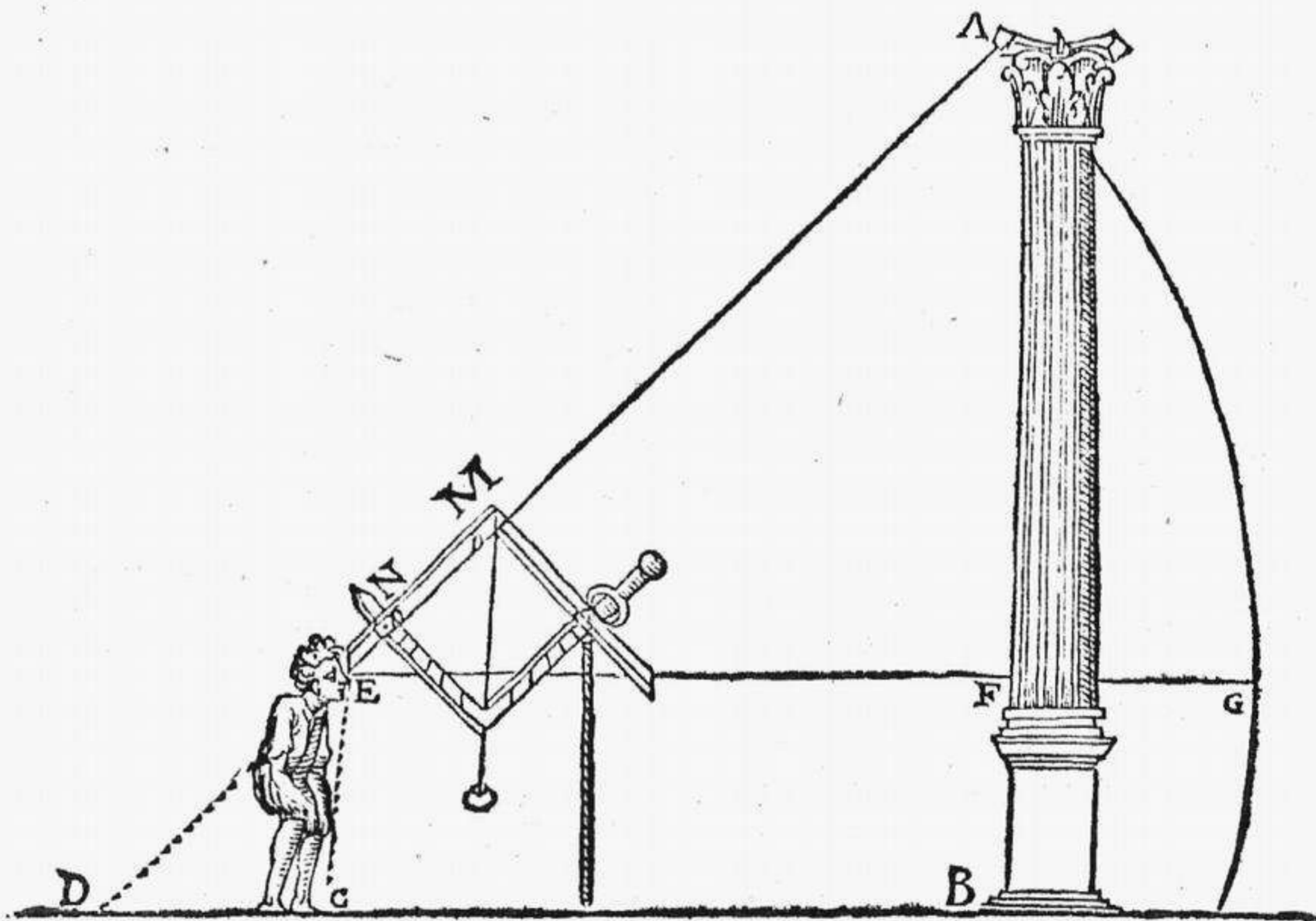
A trouar l'altezza d'vna cosa apparente, al cui fondamento ò base si possi andare: e per la medesima operatione comprender la distanza diametrale di quella. Cap. XXXIV.



IA l'altezza A B, della cosa apparente A, elleuata sopra il piano B D, talmente che se possi andare alla base, cioè al punto B. Per inuestigare detta altezza A B, & à vn tempo po

po comprender la distāza diametrale di tal altezza per l'istrumento nostro affisso sopra il suo bastone ò gnomone statiuo: liuellaremo prima il piano B D, & vedremo s'egli è p̄fetto piano per i precetti della passata operatione; & essendo perfetto pigliaremo vn punto nella cosa apparente, che sarà la sommità A, che cerchiamo vedere per i traguardi N M, di detto istrumento, tirandoci tanto adietro ò innanti fin che il perpendicolo cada sopra la linea dell'ombra media: ilche fatto misureremo lo spatio, ch'è dal p̄to doue cade la perpendicolare dall'occhio nostro fin'alla base dell'altezza, che vogliamo misurare: cioè quanto è dal ponto C, al B. alla cui quantità aggiugneremo la perpendicolare, che è dal nostro occhio à terra, che sarà la quantità, E C. Quanta dunque sarà l'vna, e l'altra quantità insieme sarà ancora l'altezza A B, essemplio.

Sia lo spatio C B. piedi 353. e dall'occhio riguardante à terra, cioè dal punto E al C, piedi 5. e mezo diremo che l'altezza A B, sarà piedi 358. e mezo, & è la ragione perche la linea piana, e quella dell'altezza sempre che il perpendicolo cade nell'angolo tra l'ombra versa, e retta fanno basi vguali.



Per saper ancora quanta sia la linea diagonale, hipotumissale ò vero diametrale, fermaremo vn piede del compasso nel punto E, e giran-

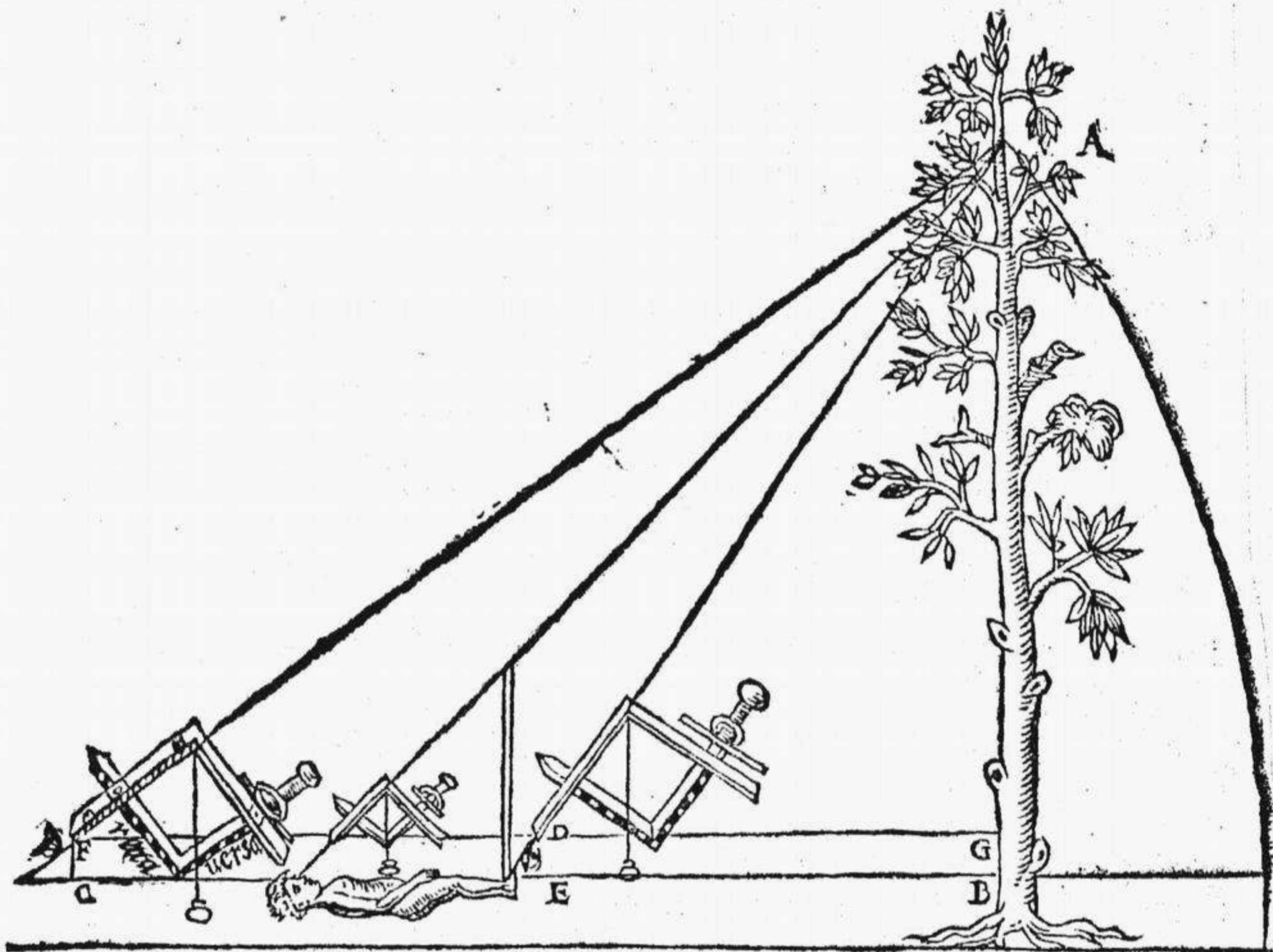
girando l'altro dal pūto A verso la base si farà vn'arco del circolo; producendo poi la linea E F in infinito; oue ella taglia il sopradetto arco ò parte d'vn cerchio, ch'è nel punto G, darà la linea E G vguale alla linea E A, diagonale; essendo tutte due prodotte dal centro E alla stessa circonferenza, A G; e quanto è dal F. al G, e la diagonale più lunga dell'altezza F A.

Per pigliar solamente col bastone ò Gnomone Statiuo, in che si ferma l'istrumento la predetta altezza, e la Diagonale. Cap. XXXIIII



MOLTE volte coloro, che nell'alte selue tagliano gli alberi eminenti per, nell'vso delle galee, portar poi il graue pondo delle antenne appese, e gonfie vele, ignorando le vie facili, ò con gran difficoltà, e pericolo le misurano, ò vero tagliandogli accaso, spesso fiate desiderano in quelle le debite misure, e malgrado si pentono d'hauergli applicato la segure; però acciò ch'ogn'vno, etiandio quei, che solo tagliar tali alberi tengono per vfficio, possino sapere l'altezze d'ogni trane, e troncar quegli, che arriuanò alla ricercata altezza, e quelli, che non arriuanò, lassargli intatti, daremo hora vn facile modo, e giustissimo.

Prima pigliaremo il nostro gnomone statiuo, quale intendiamo che sia di tanta altezza, senza la parte, ch'entra in terra, quanto è dall'occhio di quello, che adopera fin'in terra, oue egli mette i piedi: poi distesosi in terra di modo, che le piãte de' piedi voltate verso l'albero che s'hà misurare, tocchino l'vna, e l'altra il bastone statiuo, e di questa maniera s'accōmodarà tirãdosi hor'innãti, hor'indietro, fin che per la summità del gnomone ò bastone statiuo vegga la cima dell'albero, di che desidera saper l'altezza: ilche fatto misurerà quanto è dall'occhio suo fin'al piè dell'albero, e tãta farà l'altezza di detto albero: per la ragione addutta di sopra, atteso che in questa operatione, se l'operante guardassi la sommità dell'albero per i traguardi dell'istrumento, e cima del gnomone statiuo, verrebbe à cascar il perpédicolo sopra la linea dell'ombra media, come nella infra scritta figura si vede.



A pigliar l'altezza della cosa apparente, e la quantità diametrale per ciascun punto dell'ombra versa ò retta, sopra chi casca il perpendicolo.

Cap. XXXVI.

DI sopra habbiamo detto, che ogni volta, che il piombino cade nella linea dell'ombra media, allhora il piano terreo farà vguale all'altezza della cosa apparente: però quãdo il perpendicolo cade nell'ombra retta farà l'altezza della cosa apparente più, che nõ è la linea piana, quel tanto in proportione, che è dell'angolo della scala altimetra, ò vero dalla linea della ombra retta al punto, che tagliò il perpendicolo nell'ombra retta: e per contra cadèdo il perpen-

pendicolo nella ombra versa farà l'altezza della cosa apparente minor della linea piana, quel tanto, ch'è dalla linea dell'ombra media al punto, che tagliò il perpendicolo sopra l'ombra versa.

E perche nell'vna, e nell'altra attione si procede differentemente, mettafi per ciascheduno il suo essemplio.

Volendo pigliar la sopradetta altezza dell'albero A B. locato l'istrumento come nelle passate operationi, e preso il punto A, per i traguardi trouiamo che il perpendicolo cade nel decimo punto della ombra versa: poi misurando il piano terreo, che è dal piè del gnomone statiuo fin'al piè dell'albero, cioè quanto è dal punto C, al punto B. sappiamo che sia passa 350. e che dall'occhio riguardante à terra ò vero dal punto F, al punto C, sia passa 2. moltiplicaremo i detti passi 350. per i punti 10. dell'ombra versa, oue cascò il perpendicolo, darà 3500. quali 3500. partiremo per 12. punti, ouer diuisioni di ciascun'ombra, e ne verrà 291. e doi terzi, & à questi 291. e doi terzi aggiungendo le passa 2. che sono dall'occhio à terra fa 293. e doi terzi, e passa 293. e doi terzi, diremo che sia la detta altezza A B. dell'albero sopra scritto.

Però appressandoci più al piè dell'albero à passa 194. piantato l'istrumento nel punto D, guardando per i forami il punto A, sù la cima dell'albero, trouiamo che il perpendicolo cade sopra il punto ottauo dell'ombra retta: allhora moltiplicando detti passi 194. per i punti 12. in ch'è diuisa l'ombra producono 2328. quali diuisi per i punti 8. che il perpendicolo tagliò nell'ombra retta, daranno 291. a' quali 291. aggiugnendo passa due, e doi terzi, ch'è dall'occhio à terra, cioè dall'E al D. fa 293. e doi terzi per l'altezza A B, di detto albero.

A trouare la ipotumissale ò diametrale d'ogni simile figura, s'adopera à conforme all'essemplio presente: vogliafi trouare la ipotumissale, ch'è dal pūto F, al punto A messo nella cima del predetto albero: prima moltiplicaremo i sopradetti passi 350. della piana ò interuallo F G, in se stessi, ci produrrà 122500. moltiplicaremo ancora passa 291. che contiene l'altezza A G, in se stessi, daran-

no 84681. quali 84681. sōmati insieme cō 122500. monta 207181. de' quali 207181. se pigliarà la radice, quale farà 455. e tanti passi diremo, che sarà la linea E A, ipotumissale.

0	0	1	no	84681. quali 84681. sōmati insieme cō 122500.		
0	4	4	6	5	6	monta 207181. de' quali 207181. se pigliarà la ra-
2	0	17	1	18	1	dice, quale farà 455. e tanti passi diremo, che sa-
<hr style="width: 100%;"/>						
4	5	5	rà la linea E A, ipotumissale.			
<hr style="width: 100%;"/>						
8	9	0				

Come si conosca l'altezza d'vna cosa apparente, la cui base non si possi veder ne andarsegli da piedi, e similmente la Ipotumissale, & orizzontale ò piana occulte all'occhio.

Cap. XXXV.



LE VNE volte è necessario à vn Signor ò Principe auisare il Castellano d'vna rocca situata in mezzo d'vna Città, oue egli non assiste, ch'egli si difenda ancora alquãti giorni (nondimeno che la Città sia già stata presa dal cãpo nimico) perche in quel mezzo egli verrà con conueniente aiuto à leuargli l'assedio: si come si legge di Camillo, quãdo Breno Capitan di Francesi, presa Roma, assediaua il Capitolio, che mandò auisar il Senato iui rinchiuso, & assediato, ch'egli era p venire à torre l'assedio, che i Galli gli haueano messo; e perche quello strenuo soldato hauea compreso il precipitoso luoco, per doue occultamente era per intrare nel Capitolio, non si curò d'altri mezi d'ascendere sopra quegli scogli: però quãdo altra via non ci fusse così ispedita, non mancauano a' Romani l'artificio di più sorti di scale portatili, da poter condurre alla presenza di quei padri l'ardito messo, e far quelle con tal misura, che vgguagliassero alla summità di quel loco eminente. Adunque per trouar questa quantità ci bisogna inuestigare il modo come noi, essendo fuori delle mura, possiamo misurare il giorno l'altezza della fortezza ò torre, sopra che vogliamo ascendere per conforme quella fabricare la scala secreta: Sia la cosa apparente A. l'altezza della quale è la perpendicolare dutta dalla sommità A, alla base ò piano terreo, sopra ch'essa altezza si riposa, il qual piano sopponghiamo sia quello perfetto piano, che se istende (se non in atto almeno in mente ò in potenza) dal luoco, oue ci ritrouiamo equidistante al piano dell'orizzonte, il qual piano poniamo, che vna parte ne sia lo spatio doue si stende la linea DR. e detta altezza sia la linea AF, il cui fondamento verrebbe ad esser dentro delle mura, e del corpo del monticello T, cioè doue concorrono insieme le due linee DR, & AF, tratte con la imaginatione penetrante la detta montagnola T, il qual concorso ponghiamo, che sia il pun-

punto F qual punto F nõ è apparente, per causa che detta muraglia se gli interpone: volendo adunque artificiosamente con l'aspetto misurare detta altezza A F. e tutto à vn tempo trouare la distanza diametrale di tale altezza, e similmente la distanza orizzontale, cioè quella, ch'è dall'occhio risguardante al punto doue il piano dell'orizzonte sega tal altezza, quantunque tal punto non sia apparente, ò veramente quella, ch'è da noi per retta linea al fondamento di tal'altezza cioè al punto F. occulto.

Accommode si prima l'istrumento come nelle passate operationi in qualche luoco, che sia più perfetto piano, che sia possibile; poi appostaremo il punto A, nella sommità della cosa apparente, che cerchiamo veder per il traguardo dello istrumento: il che fatto considereremo sopra qual'ombra cade il perpendicolo dello istrumento: e s'egli cade sopra l'ombra versa (ch'è più frequente) vedremo quanti punti taglia il perpendicolo in quella, e per quel numero partiremo 12. in ch'è diuisa ogni ombra, & il numero che risulta, detto quoziente serbiamo da banda; come se il perpendicolo cadesse sopra a' 2. punti il numero quoziente verrebbe ad esser 6. che serbiamo da parte: poscia segnaremo il loco nelquale siamo stati; e ci tiraremo alquanto indietro ò auanti rettamente, & iui faremo la seconda statione piantando di nuouo lo istrumento, e guardando per il suo traguardo la sommità A, e guardando diligentemente sopra quanti punti dell'ombra versa cade il perpendicolo, partiremo per quegli pur di nuouo 12. diuisione di tutta l'ombra versa, & il numero quoziente, che verrà, sottraremo dal primo quoziente che fu serbato (essendo quel minore ò vero al contrario, se quel è maggiore), e questo eccesso si serbarà: come se nel loco della seconda statione il perpendicolo cadesse sopra i punti 6. di detta ombra diuideremo 12. per detto 6. ne verrà per numero quoziente 2. quale 2. sottraremo dall'altro numero quoziente serbato, che fu 6. il cui eccesso è 4. che serbiamo da banda: misureremo poi lo spatio, ch'è dalla prima alla seconda statione (con che misura ci parrà) & il numero di quelle misure diuideremo per lo eccesso vltimamente serbato, che fu 4. & à quello, che viene s'aggiugnerà la perpendicolare dall'occhio à terra; e tal summa sarà l'altezza di detta cosa apparente.

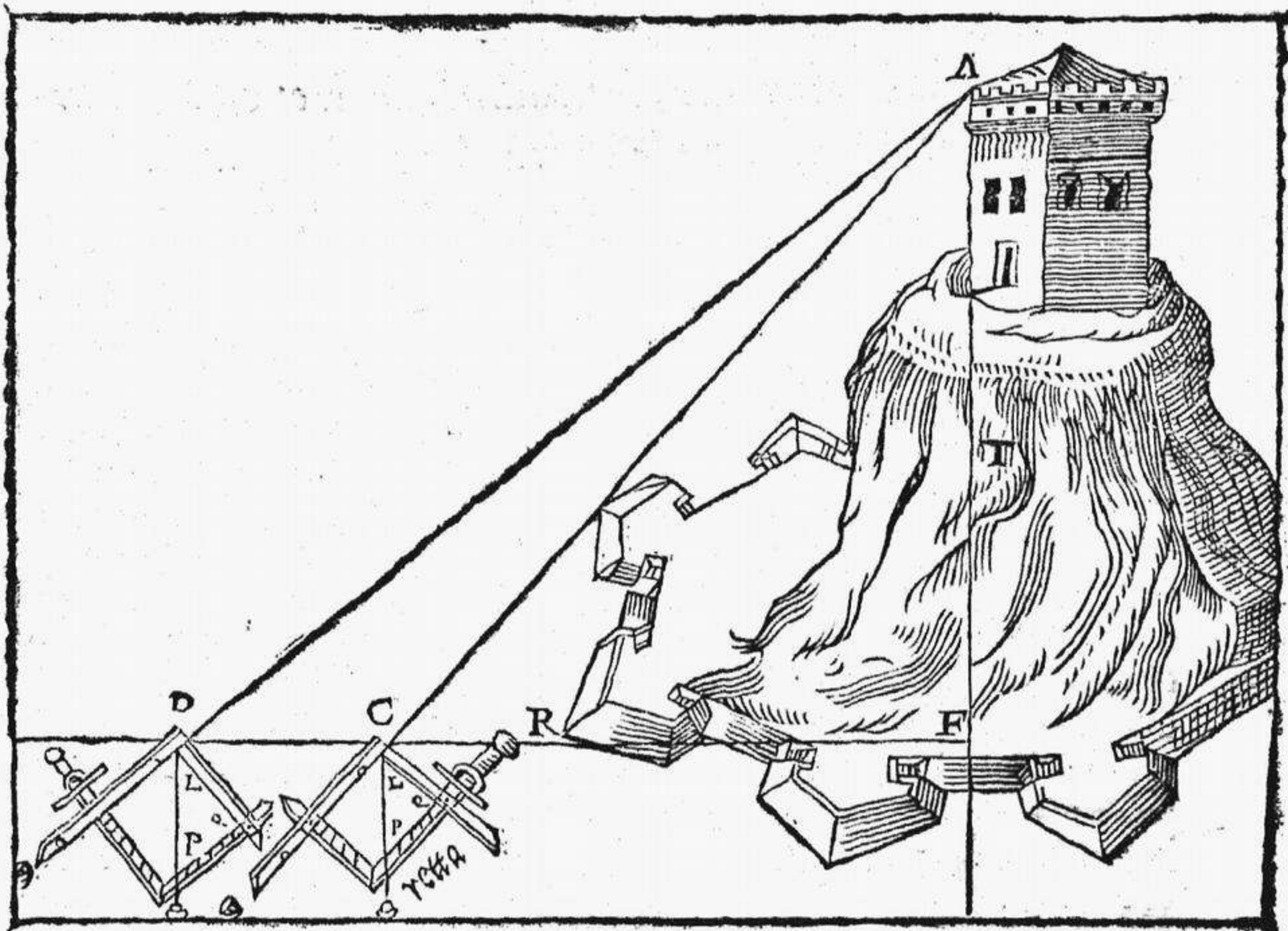
Essempio se il numero delle misure di detto spatio tra la prima, e seconda stanza fusse passa 156. diuideremo detto 156. per 4. ne viene passa 39. per la vera altezza della torre A F. come nella figura si

ra si vede. Fin'adesso (per non esser questo luoco di dimostratio-
 ne) non habbiamo reso ragione d'alcuna operatione da noi fatta:
 nondimeno, per dar vn'altro modo di pigliar la ipotumissale. Da-
 remo in questa la ragione della predetta altezza, e dell'horizonta-
 le, e diametrale, che dall'occhio nostro v' à terminar nel punto A,
 & F, messo nella perpendicolare di detta altezza, & acciò il nostro
 dire si renda più facile, si darà vn'altro essemplio della stessa altez-
 za. Nella prima statione detta C. cade il perpédicolo nel decimo
 punto dell'ombra versa: e nella secóda: segnata D cade sopra l'ot-
 tauo di detta ombra: e dal punto C, al punto D, (on piedi 285. par-
 tiremo tutti i punti 12. dell'ombra per 10. che sega il perpendico-
 lo nella prima statione, ne viene 1. & vn quinto, che serbaremo:
 partiremo similmente 12. per 8. segati nella seconda statione: ne
 viene 1. e mezzo dal quale 1. e mezzo sottraremo 1. & vn quinto resta
 3. e per questi 3. partiremo 285. spatio dalla prima alla seconda
 10 statione, ver' ora 950. ch'è l'altezza che contiene la cosa appa-
 rente dall'A, al F. Per la cui dimostratione tiraremo vna linea dal
 D, al C, producendola tanto, fin che nella nostra imaginatione cõ-
 corra la linea A F. dentro le mura nel punto F. e perche il triãgo-
 lo A C F. è simile al triãgolo L P Q. della prima statione; e tal pro-
 portione qual'hà la linea ò lato A F, al lato C F, tal'hà il lato P Q.
 al lato Q L: per la 13. & 21. diff. 7. Euclid. onde tante volte, quan-
 te intrarà il lato P Q. nel lato Q L, tante volte intrarà il lato A F,
 nel lato C F: e perche il lato P Q. è punti 10. & il lato L Q. punti
 12. adunque il lato P Q. entra 1. & vn quinto nel lato L Q. seguita
 dunque, che il lato A F, entra 1. & vn quinto nel lato C F; ilche ser-
 baremo da parte: & voltandoci alla seconda statione per le mede-
 sime ragioni trouaremo che il triãgolo D F A. è pur simile al trian-
 golo L P Q. della detta seconda statione, e che tante volte, quan-
 te entra il lato P Q. ch'è punti 8. nel lato L Q. ch'è punti 12. tante
 intrarà il lato A F, nel lato D F: e perche il lato P Q. entra 1. e me-
 zo nel lato L Q. adunque il lato A F. entrerà similmente 1. e mezzo
 nel lato D F: laonde sottrando il lato C F dal lato D F, cioè 1. & vn
 quinto da 1. e mezzo restarà 3. per la differenza C D: si che la detta
 differenza C D. verrebbe ad ò esser quei 3. della detta linea A F: &
 perche la detta differenza C D, è piedi 10. 285. seguita adunq; che
 piedi 285. siano 3. della linea A F; per ilche tutta la linea A F ver-
 rebbe ad esser piedi 950. e tanti sarà tutta l'altezza A F.

Di qui viene la ragione di poter trouare la ipotumissale perche
 sicome

siccome il lato PQ della prima statione è al lato ò ipotumissale LP, così è il lato AF all'ipotumissale AC: e pche il lato PQ. alla ipotumissale LP, p la pen. del pri. d'Eucl. è come 10. alla radice quadrata di 244. onde multiplicãdo piè 950. p la radice quadrata di 244. ch'è 15½ verrà 15000. che partiti per 10. darà 1500. p la quantità della linea ipotumissale AE. E pche il lato CF è quanto il lato, AF & vn quinto di più, pigliaremo il 3. del lato AF, cioè di piè 950. che son piedi 190. e gli sommaremo insieme, farà piè 1140. e tanta diremo che sia la distãza orizzontale, cioè la linea CF, ch'è il terzo proposito, E per i medesimi modi procederemo, quando si desiderasse di saper la quantità della ipotumissale DA della seconda statione, ò vero della distanza orizzontale DF.

In questo modo si procederà nell'ombra versa però tagliando il perpendicolo nell'ombra retta si farà al contrario (come di sopra nell'altre operationi se disse) cioè partiremo detti ponti tagliati nell'ombra retta per 12. dalqual partimento necessariamente ver-



rà sempre vn rotto, che serbaremo da banda: poi segnando quel loco ci

co ci tiraremo alquanto indietro ò innanti, e nella seconda statione vedremo i punti che il perpedicolo taglia nell'ombra retta, che partiremo per 12. e quel che prouiene sarà ancora rotto, e pigliando l'altro rotto, che serbassimo cauaremo il minore dal maggiore, e serbaremo il residuo; misureremo poi quanto è dalla prima alla seconda statione, laqual misura partiremo per il residuo, che seruassimo, ma volendo pigliar la distanza del piano terreo à questo auueniméto aggiugneremo la perpendicolare ch'è dall'angolo dello istrumento à terra, e sarà il tutto l'altezza proposta.

Bisogna auertire, che per far simili operationi con giustezza è necessario, che l'istrumento habbi la matre vita, oue entra la vita del gnomone nell'angolo dello istrumento, da doue pende il perpedicolo: medesimamente quando s'hà da fissare l'istrumento in più luoghi far, che stia sempre in quel liuello, nelle seconde che è stato nella prima: perche altrimenti ogni minimo errore varia grandemente la misura dalla sua giustezza.

Per trouar la longitudine, latitudine, differenza ò distanza di due luoghi sopra la Carta di nauigar per detto Istrumento. Cap. XXXVI.



ESSENDOCI venuti in mano alcune carte da nauigare fatte dall'Oliuier Magliorchino in Messina, e da Visconti, che habitano sopra il mollo di Genoua con la graduatione polare di questo nostro Mare Mediterraneo, oue per bona sorte Napoli era messo à gradi 45. Genoua à 47. VENETIA à 52. e così negli altri luoghi; à beneficio commune, essendoci loro amici, gli dimandassimo per qual ragione da poco tēpo in quà graduauano le lor carte? M. Baldassarro Visconte, ci rispose, che per amor di questi Vascelli, che lor dicono Bretoni, quali da due anni in quà portano il grano d'Alemagna in Genoua: e si seruono delle nostre carte, vsandole con l'altezza de' luoghi, per non hauere la pratica di questo Mare, come hanno i nostri Marinari, che conoscono per quella ogni Isola, montagna ò spiaggia: & vn Piloto della prima naue, che questo anno è venuta da quella banda in Genoua, che li si trouò, cacciò di sotto la cappa vna carta stampata in quelle bande con la stessa graduatione

zione di detto M. Visconte; però ci disse, che loro non la trouauano troppo giusta; per il che in molti luoghi pigliauano Piloti dotti in questo mare: gli dimandassimo che autor viãuano nel regimento (così detto dagli infaticabili Marinari Portoghesi) della loro nauigatione, à ch'egli rispose, che il Medina Spagnuolo, in lingua Francese, & haueuano ancora il regimento ò libro secôdo della Cosmografia di Pietro Apiano: allhor gli mostrassimo in quei l'altezza di tutti i luoghi dallo stretto di Gibilterra fin'al faro di Messina, e mostrassimo al medesimo Visconte il modo di far la graduatione sopra le sue carte, che veramente trouiamo manco abbagliate dell'altre, oltre che nella nostra Nautica Mediterranea, si vedrà l'altezza de'luoghi in tutto il Mare Mediterraneo, e più Piloti hãno la graduatione fatta di mano nostra nelle loro carte, desiderosi noi, che in cosa di tanta importanza si troui la vera strada di condurre le nauì à saluamento: però essendo questi due Maestri, i primi, che faccino le carte del Mare Mediterraneo (non mettiamo M. Giacomo Scotto da Leuante Piloto Pontificale, non hauendo egli questo artificioso essercitio per proprio vfficio) crediamo che di quì innanti metteranno alle loro carte la giusta graduatione: e la nostra Nautica mostrerà ancora à gli altri il modo: per il che (acciò che ogn'vno possa nauigare ogni Mare con più facilità, che fin'hora non s'è vfato, e trouare, senza eclissi, ò inganneuoli horioli, la vera lógitudine de'luoghi, per il mezo del nostro istrumento, la larghezza polare, e differenza da vn loco all'altro, tanto sopra la carta Nautica, & ogni altra descrizione di Prouincia, e tutto l'orbe in piano; quanto sopra il globo, & ogni figura sferica, oue le misure de'luoghi con più giustezza se pigliano, che non farebbono nelle descrizioni in piano; non ci essendo tra il piano, e la sfera veruna parentella ò similitudine) accomoderemo prima il nostro istrumento in vn quadro perfetto, restandoci faccia à noi la parte, oue sono scritte le parti vguali contenute in ciascun quadrante del circolo da 90. in 90. e se fusse possibile vorressimo che ogni carta fusse fatta per i gradi dell'istrumento: perche quando la carta non fusse graduata, basta mettergli detto istrumento sopra, aggiustando i quattro angoli di fuori d'esso istrumento sopra i quattro angoli, che fan le quattro linee, che stan ne' quattro lati del margine della carta; e perche non lice ad ogn'vno hauer l'istrumento nostro, essendo egli solamente fatto per vso de Principi, per natura ò per virtù, basta che il Piloto si faccia vn quadrante di legno

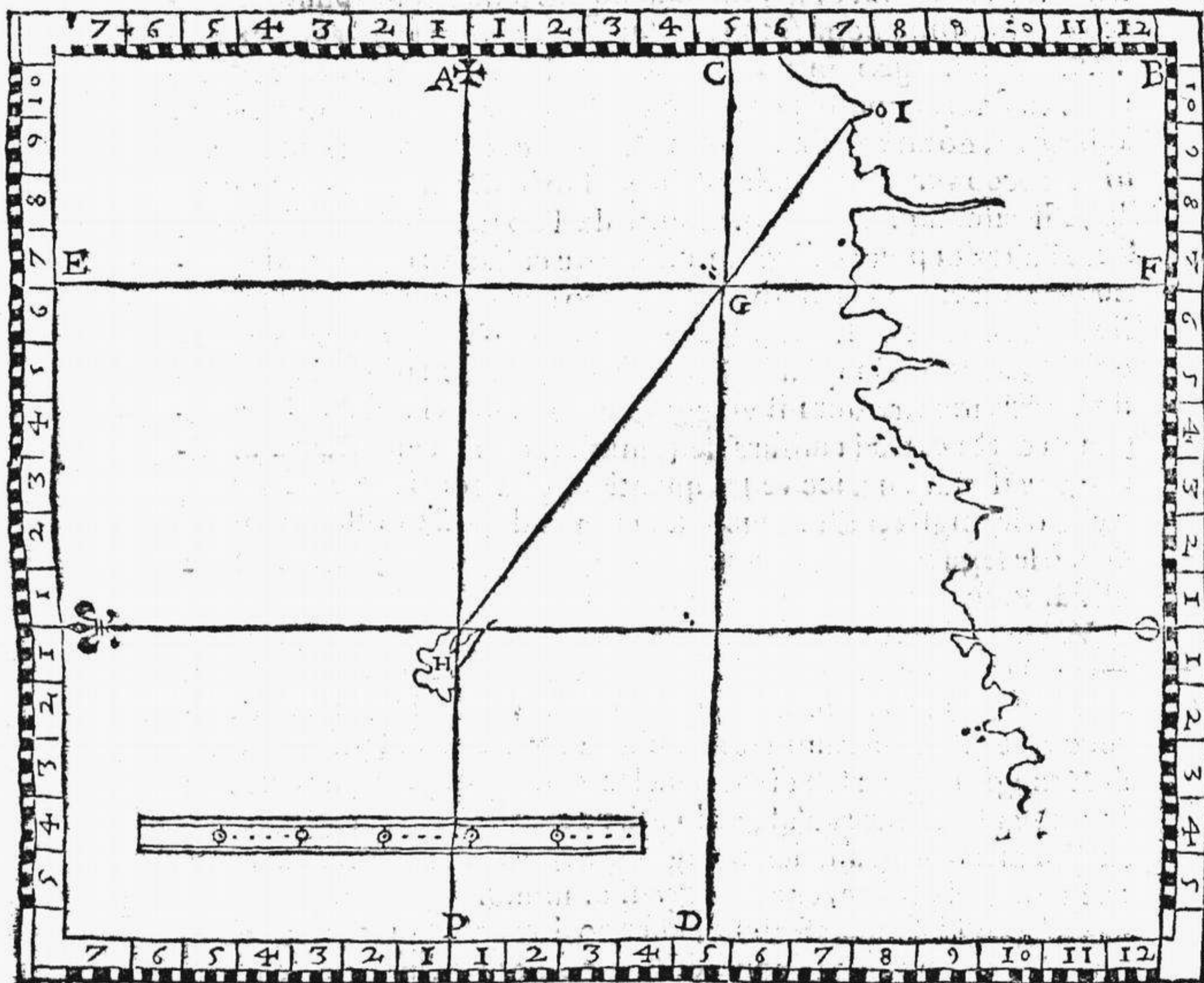
gno di cipresso, essendo questo legno più atto ad ouiare le ingiurie del tempo, ò vero di ottone, oue sieno intagliati i gradi della longitudine, e latitudine d'ogni loco descritto nella carta: ma con scriuergli ne' quattro lati del margine della carta, si scusa l'vno, e l'altro istrumento.

Venendo adunque all'operatione trouandoci con la naue nel punto H, ch'è l'Isola di Minorica, & volendo andare alla volta di Tabarca in Barbaria ch'è nel I. prima di far partēza, per il nostro istrumento, come giù daremo i modi, ò per altro pigliaremo l'altezza polare di Minorica, che trouiamo esser gradi 40. minuti 20. poi vederemo il vento perche s'hà da tirare, ch'è la quarta di scirocco verso Leuante: il che fatto, se daran le vele al vento: hauendo poi nauigato due ò tre giorni per detta quarta di scirocco tornando à pigliar di nouo l'altezza del po'ò trouiamo in altezza di gradi 35. min. 50. e questi gr. 35. min. 50. sottrarremo da gr. 40. min. 20. dell'altezza polare del loco della partenza ò prima statione, ne resulta 4. gradi, e 30. minuti: metteremo all'hora il centro dello istrumento sopra il loco della partenza (conoscere questo centro tirando due fili sopra le due diagonali d'esso istrumēto, ò vero partendo in due parti vguale i lati dello istrumento di modo, che in questi due fili incrociati restino formati il Leuante, il Ponente, la Tramontana, & il Mezogiorno) & il Leuante, e Ponente dell'istrumento resti parallelo al Leuante, e Ponente della carta; e la Tramontana, e Mezogiorno pur dell'istrumento parallela ancora alla Tramontana, e mezodì della carta, e così aggiustati, contaremo nel lato dello istrumento dal Leuante A verso B scirocco gr. 4. min. 30. terminati nel punto C, nelqual punto attaccando vn filo, e distendendolo fin'all'altro lato dello istrumento, oue è il punto D. discosto ancor'egli gr. 4. min. 30. dal Ponente verso il Libeccio: oue detto filo taglia la quarta di scirocco verso Leuante in punto G, diremo che è il vero loco, oue si troua la naue, che sarà 10. miglia sotto quello scoglio, che si troua trà Libeccio, e la sua quarta verso Ponente: nella carta, ma à noi resta dalla quarta di Scirocco verso Leuante, oue si farà vn punto col piombino, tenendo à mente i gr. 35. min. 50. che iui si trouò d'altezza polare: e seguitando per detta quarta di Scirocco, il tempo che ci parrà, che siamo appresso al fin del viaggio, se farà la terza statione, pigliando l'altezza polare, che trouiamo esser gr. 34. min. 10. i quali leuando da gr. 35. min. 50. serbati nella seconda statione restano gr. 1. min. 40. e tornando
à met-

à metter come sopra, il centro dello istrumento nel punto segnato col piombino nella seconda statione, contaremo dal Levante verso Scirocco gr. 1. min. 40. e tirando il filo da quello al grado, e minuto simile opposto per diametro, contando da Ponente verso Libeccio, notareemo in che parte taglia detto filo la detta quarta di Scirocco verso Libeccio; & in quel loco diremo che si troui allhora il vascello discosto 30. minuti da Tabarca, essendo Tabarca sotto l'altezza polare di gr. 33. min. 40. e cassando il primo piombino, metteremo vn'altro punto segnato con quello in questa terza statione, ch'è nella segatura, che quì hà fatto il filo disteso da grado à grado sopra la quarta di Scirocco verso Levante: il qual modo si terrà mentre dura il viaggio: pigliando nella scala delle miglia di detta carta la misura delle miglia, ch'è da vna stanza all'altra: oue il Matematico vedrà quante miglia contiene ogni grado, e che ò le miglia nostre sono assai manco di passa mille geometriche, ò le legue di Spagna contengono molto più miglia, che non se gli dà. Però la nostra Nautica il tratta à pieno.

Volendo similmente saper la longitudine tiraremo la linea E F parallela alla linea che vada da Tramontana à mezdì, laqual linea E F. fa angoli retti con la linea C D, che hà segato la quarta di Scirocco, perche s'hà caminato; allhora contando dal primo grado di Mezogiorno verso Scirocco nel lato della longitudine, cioè da Ponente al Levante fin'al grado, che detta linea E F. taglia, ci darà il numero de' gradi della longitudine, ch'è da Minorica al loco, oue si troua la Naue, che sarà gradi 6. min. 6.

Ne' globi ò figure sferiche, essendo i gradi segnati nella equinoziale, e Meridiana, non è dibisogno altro istrumento, che due fili, che taglino i venti; e per saper le miglia, se gli daranno conforme alle miglia, che ciascun grado d'ogni vento contiene, & altroue habbiamo insegnato.



Come sopra la Carta Nautica, conosciuta la distanza de i luoghi, si conosca il luoco, oue si troua la Naues che i Piloti del nostro Mare dicono: pigliar due capi per l'aguglia, ò vero bussola.

Cap. XXXVII.



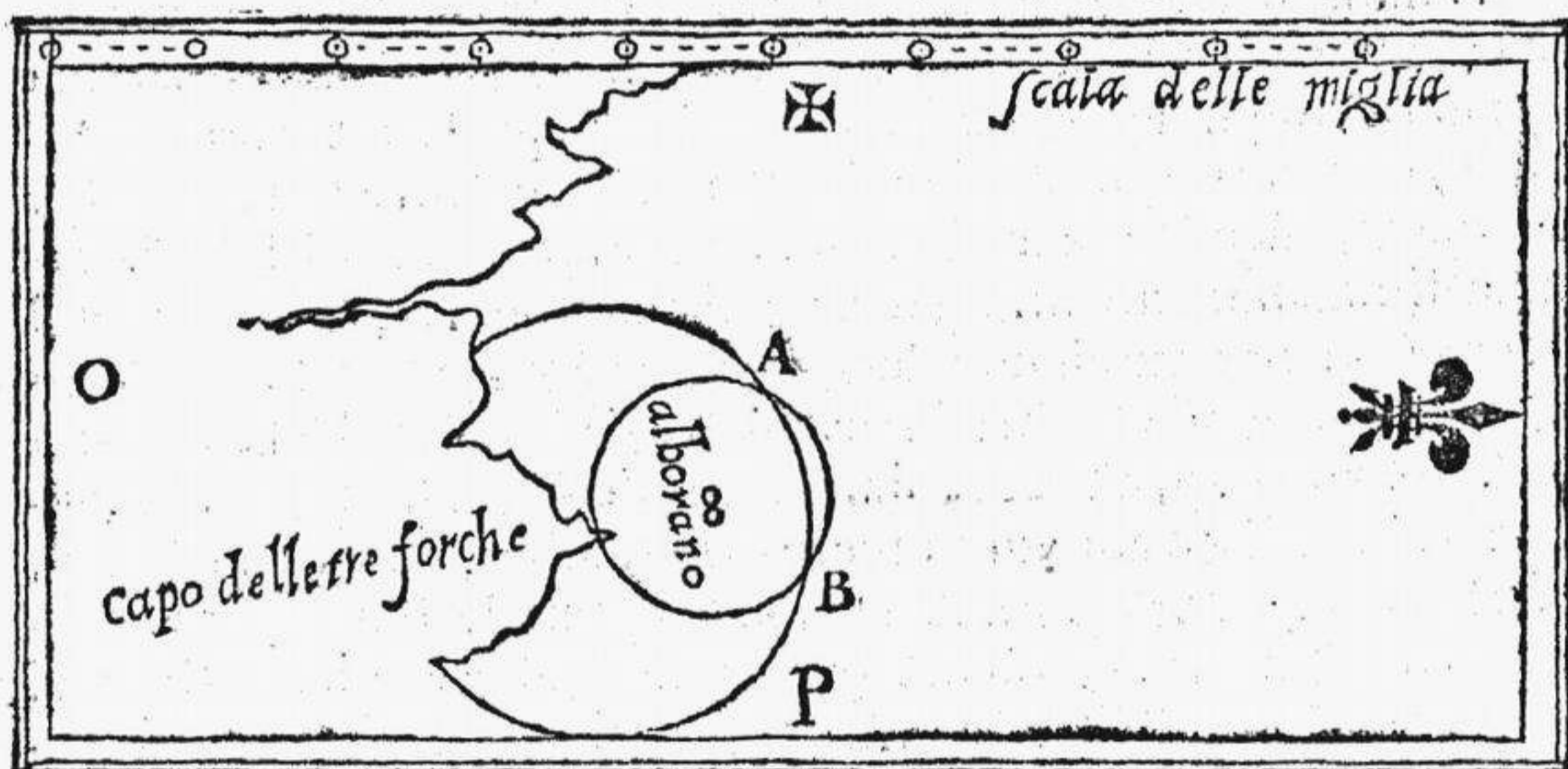
ABBIAMO nel passato capitolo addotto l'esempio del nostro ragionamento in questo Mare, acciò le Naui forestiere (che à noi ogn'anno à soccorrerci con l'abbondanza, che la franca, e liberale mano celeste gli poue, & alla Italia già sono alcuni anni per i pro;

i proprij peccati toglie, vengono con felice nauigatione intorno a nostri lidi solchino l'onde, e senza pericolo prendano gli amati porti; con animo ancora di persuadere i Piloti nostri ad abbracciar questa diuina arte di nauigare: ne si fondino in dire, che quã la pratica nuda sola serue, e che l'Oceano, la cui grandezza, & vasto golfo occolta le terre, e lidi, hà di quell'arte bisogno: perche a questo gli responderemo, che abbagliando il corso nell'Oceano, non si corre pericolo d'investire in terra, toccare seccagne, ò dare in scogli; per il largo campo, ch'egli alle Naui porge: ma il nostro ogni volta, che la corrente vi trasporta ò il vento vi suia trouate mille Sirti, altrettante Scille, e doppie Cariddi: non è per Dio, ancor fresco nella vostra memoria, Piloti Satrapi, il naufragio delle due galee del Serenissimo Gran Duca di Toscana su le formiche discosto 10. miglia da monte Cristo, oue in Mare si noto, per sciagura vostra, i radi notatori, e naufrago stendardo, che su gli scogli si saluorno desti in preda a' barbari Corsari? e che più vergogna; l'altro hieri venendo dall'Elba alla Pianosa (oue la mattina seguente doppo il giorno di S. Pietro facesti presa di tre fuste d'Algieri) in dieci miglia di viaggio, tra l'vna, e l'altra Isola con Marbonaccia, essendo notte alquanto oscura, cento Piloti della Capitana dimandaste all'altre galee: ò di galea, doue resta la Pianosa? perche la corrente, hauendo consumata à remo, e col trinchetto tutta la notte, non lassaua far vn palmo di viaggio: e ben 30. miglia in Mare vn'altro, che comãda, faceua alestire il ferro per dar fondo: Abbracciate adunque, acciò meritamente il nome di Piloti, che hora vsurpate, vi peruenga, le vere regole di nauigare, e sapere con note strade, solcare gli immensi golfi: e noi, non stracchi di giouarui, & all'altrui beneficio intenti, ogn'hor a'nuoui secreti, per poi comunicarui, daremo con perpetuo studio, continua opera. E perche le nostre promissioni non sieno da voi giudicate vane, cominceremo à redarui l'assaggio con darui vn modo più facile, e giusto, che il vostro, che vsate, e finascosto tenete, di trouare due capi; col vostro per la bussola; ma col nostro senza: oue la bussola maestreggiando ò gregheggiando nõ potrà causarui errore: State dunque attenti.

Partendo da Orano con vna Galea per venire alla volta dello stretto di Gibilterra per viaggio da Mezogiorno si scopre il capo delle tre forche, e da Ponente l'Isola d'Alborano, e perche il capo delle tre forche è più eminente, ancora ch'è più lontano, congetu-

ramo, ch'egliè lontano da noi miglia 70. per il che pigliando miglia 70. nella scala delle miglie, mettiamo vn piede del compasso sopra il capo, e girando à torno l'altro faremo vn cerchio: poi col medesimo compasso mettendo il piede fermo sopra Alborano, e l'altro sopradetto capo di tre forche girandolo attorno verrà à tagliare il circolo di prima in due punti A B, vno verso Ponente, e l'altro verso Leuante, però perche la galea è più à Leuante, che nõ è l'Isola de Alborano, noi diremo che nella tagliatura A, ch'è da Leuante si troua la galea; ch'era l'intento nostro.

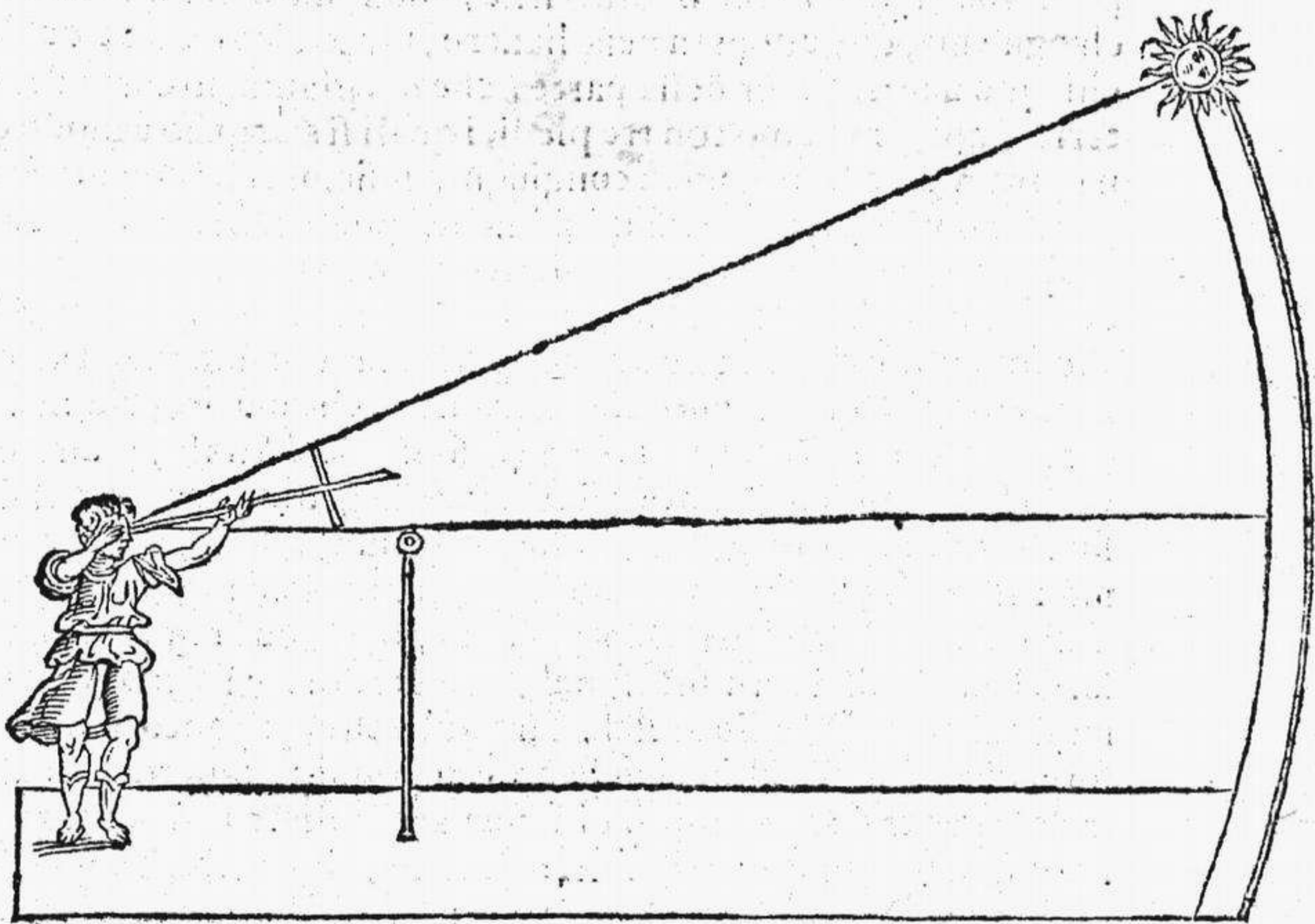
Perche i compassi, che s'viano nella carta di nauigare non possono far questa operatione, adduciamo noi l'vso di essa al compasso, che nello strumento nostro si forma, accomodandogli nella punta del piè, che hà à girare vn piombino ò lapis, acciò faccia il cerchio, che si possa cassare con la cera ò molica di pane.



E ancor necessario auertire, che detti due cerchi si segano auicenda ò vero si toccano in punto: segandosi si procederà come sopra: però toccandosi in punto in quel punto diremo ch'è il loco, doue si troua la galea, e per conoscer questo punto giustamente tiraremo vna linea, che vadi da vn centro d'vn cerchio al centro dell'altro.

*Dell'uso della trauerfa ò Croce del Pugnale, e com'ella col
gnomone C, ò parte di mezo della lama forma la Bal-
lestriglia, Radio Greco, ò baston di Giacob,
e degli effetti suoi. Cap. XXXVIII.*

DI sopra, nella descrizione delle parti dell'istrumen-
to, s'è mostrato tutte le misure, che nel gnomone C
bisogna mettere, p poi potersene seruire à varij vsi,
tra le quali in vna delle latitudini son intagliati i gra-
di del Radio, da' Greci detto Astronomico, il cui Cur-
fore ò braccia, in ch'egli entra, è la trauerfa, e Croce del nostro
pugnale, che corre hor sù, hor giù per la longitudine d'esso Radio



per mezo d'vna guida, fin che vno de' radij visuali passando p la ci-
ma superiore s'aggiusta col centro del corpo solare ò con la stella
polare, detta cōmunemente Tramontana; secondo per qual si vuol
piglia-

Pigliare l'altezz polare, ò della regione (per questi due s'vsa pigliar da Marinari, ancor che per la Luna: & ogn'altra stella si possi pur pigliare con gran giustezza) e l'altro radio visuale, passando pur per la cima inferiore di detta trauerfa s'agguaglia col horizonte.

Acciò che gradi che restano verso l'occhio nò habbino à restar tanto stretti si fa il gnomone ò radio assai lungo, però perche sarebbe la sua longhezza di grande impedimento, per il manco si taglia del legno ò radio i primi 20. ò vero 30. gradi, che occupano gran parte del radio: i quali si segnano nell'altre due faccie di detto radio, ò vero nella trauerfa quando ella fusse più longa, ma noi qui habbiamo solamente tolto via le prime 10. parti ò gradi che è quella quantità segnata dall'A, al B, ancor che nel nostro pugnale vi entrano manco.

Volendo dunque con detto Radio pigliar l'altezza del Sole; pigliaremo prima il nostro solito stile, gnomone ò bastone statiuo, ch'ogn'vno, che adopera deue hauere, tanto alto quãto è dall'occhio suo à terra, fuor della parte, che nel piantarlo entra dentro terra (noi gli vsiamo con tre piedi, i quali si slargano à modo d'vna piramide, e si tornano à congiugner insieme, che con lo statiuo par sieno vniti) quale si fissarà à liuello, poi se tirarà l'adoperante indietro tanto quanto è lungo detto legno statiuo: chiudendo poi con la mano dritta l'occhio dritto, sostentarà con la sinistra il Radio immobile il cui calce s'appoggerà, mettendolo in mira, sotto l'occhio sinistro, di modo, che la trauerfa, che più propriamente si dice Cursor, resti con vna cima verso il Sole, ò Stella, e con l'altra verso la sommità del bastone statiuo (resta ordinariamente il Cursor tra l'adoperante, & il gnomone statiuo). Il che fatto moueremo detto Cursor hor sù, hor giù, fin tanto che i raggi visuali, che dall'occhio nostro son prodotti passando per le due cime d'esso Cursor, l'vno vadi à terminarsi nel cẽtro del Sole, e l'altro nella sommità del bastone statiuo: il che farà più volte, fin tanto, che il Cursor, che verso l'occhio vien sempre ritirando, ogni volta, ch'egli fa detta operatione, cominci à tornare in dietro, si per le sue cime vogliamo guardare il centro del Sole, e la summità del gnomone statiuo, qual serue di linea Orizontale: Allhora vedremo sopra quanti gradi del Radio casca il Cursor, e tanti gradi diremo che sia in quel giorno l'altezza Meridiana del Sole: però ne' giorni minori dell'anno oue l'altezza meridiana nò arriua à gradi 30. si cõtarrà

tarà ne' 30. gradi maggiori scritti nell'altra faccia ò vero si leuano della trauerfa in vn lato.

L'istesso modo si tiene nel pigliar l'altezza della Tramontana, ò di ciascuna altra stella, saluo, che allhora essendo notte, attaccheremo vna candeletta allumata nella cima del bastone statiuo, per laquale aggiustaremo il raggio visuale inferiore.

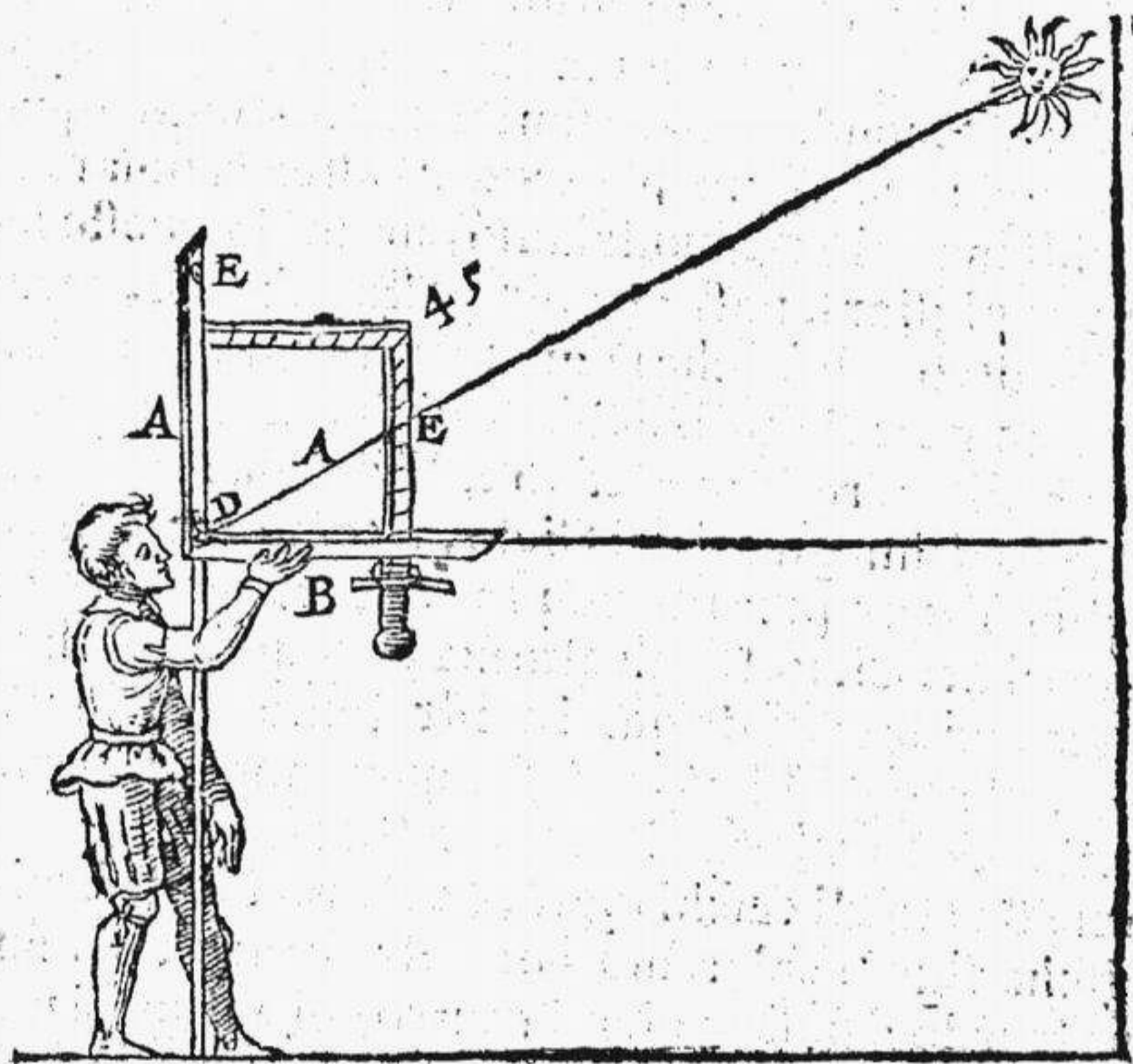
Come s'offerua l'altezza del Sole sopra l'Orizzonte, la cui maggior è la Meridiana. Cap. XXXIX.

HABBIAMO d'industria tralassato il modo, col quale, per via dello istrumeto in forma quadra, si piglia l'altezza del Sole sopra l'horizzonte, e la sua maggiore, ch'è la Meridiana; atteso che il vero metodo, & ordine del libro nostro, è metter le misure della terra in vn luoco, e quelle del Cielo in vn'altro. Si che essendo l'vso della Ballestriglia solo pigliar l'altezza de' corpi celesti, doppo l'vso suo, ci parse dar il secondo loco in simil effetto al nostro quadrante.

Essendo adunque necessario, per trouar l'altezza polare, hauer prima la Meridiana del Sole, mostriamo pur noi in questo secondo modo, come ella pigliar si possi: presupposto, che il quadrante, in ch'ella si piglia, altro non è, che la quarta parte d'vn cerchio diuiso in gradi 360. come è il dorso dell'Astrolabio, de' quali detto quadrante ne hà gradi 90. rappresentando egli vna quarta parte d'vno de' cerchi maggiori imaginati nel Cielo, si come tutto il cerchio dello Astrolabio ò altro planisferio rappresenta tutto vn cerchio di quei maggiori del Cielo. Detta altezza adunque se piglia in più modi con detto quadrante, de' quali mostreremo due più facili: faremo prima, al nostro solito, il detto quadrante nella cima del gnomone statiuo, di modo che il braccio B. resti parallelo alla linea orizzontale ò vero gli caschi sopra, e col braccio A facci vn'angolo retto: ilche fatto: calaremo poi detto braccio A. fin tanto che per il traguardo si possi veder il centro del corpo solare, ò vero fin che il raggio del Sole intrado per la parte opposta d'esso traguardo venga à corrispondere nella parte, ch'è verso noi, cioè intrando per il traguardo E venghi à ferir nel punto D. per diametro (essendo il traguardo il cannaletto, che di sopra habbiamo detto, si piglia il radio ò spera del Sole mettendo la mano innanti all'

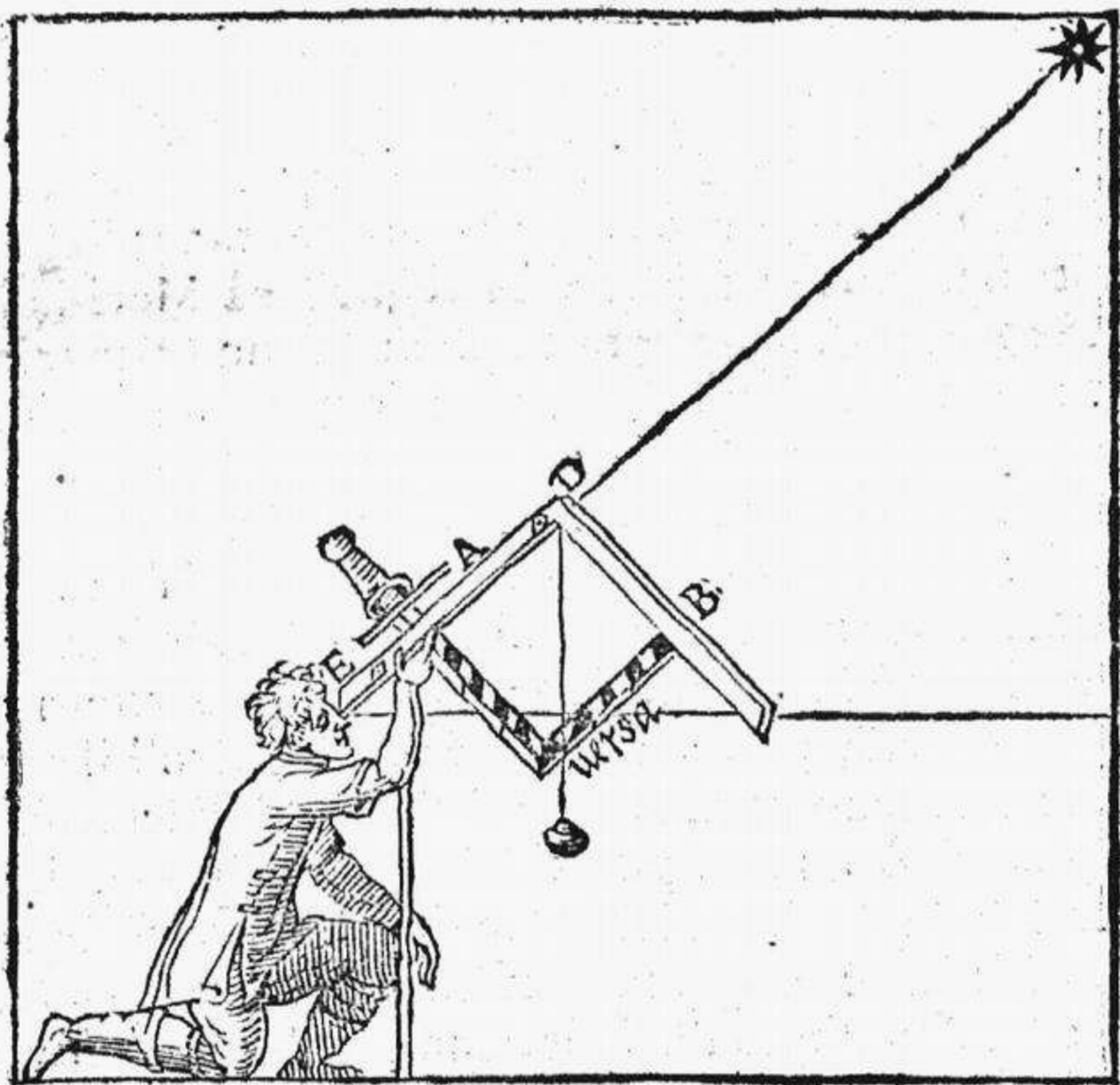
angolo D,) perche in quella vedrete la sfera ò pūto del raggio solare, che sboccando fuori da detto cannaletto percote la palma di quella: allhora vedremo sopra quanti pūti ò gradi del quadrante resta l'indice del braccio A, che habbiamo calato: & annouandogli dal braccio B che rappresenta la linea orizzontale, in sù per sin doue taglia il braccio A, che fa la dioptra, tanti gradi quanti quegli saranno, tanti diremo che il Sole è alto sopra l'orizzonte: questa allhor notaremo da parte ò la terremo à mente: di là à vn poco ripigliaremo la medesima altezza, laquale sarà alquāto maggior della prima, per gl'istessi termini, che sopra: & il medesimo si farà tre ò quattro volte fino che detta altezza cominci à mancare, che sarà doppo, che il Sole hauerà passato il Meridiano; e quella altezza, che tra tutte queste sarà la maggior, quella per consequente sarà la Meridiana.

Il medesimo modo s'offerua nel pigliar l'altezza delle stelle guardando per detto traguardo essa stella.



L'altro modo da pigliar detta altezza è voltādo detto istrumento di modo, che la cima d'vno de'lati A, ò B. resti verso l'occhio riguardante, e lo angolo D; oue è attaccato il perpendicolo, di sopra,

pra, verso il Sole ò stella: poi s'alzi ò abbassi fin'à tanto che per il traguardo di detto angolo D. guardando dalla banda del E, si veggia il Sole ò la stella, di che se desidera saper l'altezza, ò vero il raggio del Sole vi passi, come sopra si disse, mettendo la palma della mano innãti al punto, che il Sole per dentro il cannaletto in quella manda: guardesi allhora sopra quanti gradi del quadrante casca il perpendicolo, e quanti faranno, tanti diremo, che farà l'altezza del Sole in quel punto: per pigliar la Meridiana faremo il medesimo da poco in poco, tre ò quattro volte, fin che cominci à tornare adietro il perpendico'lo, e notando il piú discosto grado, e punto, à chi egli arriuò, iui diremo, che farà la maggior altezza, e quella farà la Meridiana, contando dal primo punto dell'ombra versa verso la retta.



*Come se piglia l'altezza polare ò della regione per via
del Sole. Cap. XL.*



AVENDO à seruire il nostro istrumento nõ meno alle o-
perationsi di Mare, che à quelle di terra, ci parse nõ do-
uer tralassare in questo discorso cosa, che à simil vso s'ap-

R

parten-

partenga: si per non s'hauer à desiderar il fine delle operationi, à chi egli serue: come ancora, douendosene seruire, per euitare la spesa d'altri libri, oue simili attioni, con longo ragionamento, diffusamente si leggono. Maggiormente, che soldati ò Marinari non fogliono, ne possono accompagnar si di più libri, che quegli, che in seno portare si possono. Senza, che l'essercitio, & ageuolezza della propria vita gli impediscano. Per ilche, si come nell'altre operationi, habbiamo ancora voluto mettere in queste il modo di pigliar l'altezza polare ò delle regioni: per mezo dellaquale non solamente sappiamo, in che parte del mondo ò dispositione del Cielo ci trouiamo (cosa che etiandio nella stessa patria s'ignora) ma ancora in alto mare saper appunto in che parte corre la Naue, & i manifesti pericoli, che con simili cognitioni s'euitano.

Volendo adunque trouar l'altezza del Polo ò Regione bisogna hauer due cose: la prima l'altezza Meridiana del Sole: la seconda il vero loco del Sole: mediante ilquale si troua la declinatione d'esso Sole con la parte oue ei declina: cioè se egli declina dalla equinottiale ò verso Mezogiorno ò verso Tramontana; ilche si conosce mediante il segno. Percioche se il segno sarà Meridionale come Libra. Scorpione. Saggittario. Capricorno. Aquario. Pesce, tale farà la sua declinatione. Se Settentrionale come Ariete. Toro. Gemini. Cancro. Leone. Vergine, parimente Settentrionale farà la sua declinatione dalla Equinottiale, come nell'vso del pomo del pugnale à suo loco se dirà; percioche pigliandosi l'altezza di quà dalla equinottiale, oue siamo noi; allhora dalla altezza Meridiana del Sole si leuarà la declinatione. essendo ella Settentrionale, e restarà l'altezza dell'equinottiale, cioè quanto alto è il punto dell'equinottiale nel Mezogiorno: laqual altezza se si leua da 90. gradi del quadrante ò quarta parte del cerchio de'maggiori, resta quanto alto è dalla equinottiale al zenith ò punto nostro verticale: laquale distanza è sempre la larghezza della regione, & vguale alla altezza del Polo sopra l'orizōte: ma se colui, che osserua è verso la parte di Mezogiorno, e la declinatione è Settentrionale, s'hà d'aggiugnere tal declinatione all'altezza Meridiana, e ne verrà l'altezza della equinottiale, laquale se si leua da gradi 90. resta l'altezza polare ò larghezza della regione. Ma essendo nella parte Meridionale la declinatione si leua dalla altezza Meridiana, e quel che auanza è l'altezza della equinottiale, che tolta da gr. 90. resta finalmente l'altezza del Polo.

Essendo però il Sole nella equinottiale, oue non fa declinatione: com'è nel tempo degli Equinotij, hauuta l'altezza Meridiana, essendo ella, quella della Equinottiale, si leua da gradi 90. & il restante è l'altezza polare.

E quantunque le cose dette siano facilissime per più chiarezza si darà vno essemplio nel segno, e regione Settentrionale: trouandoci l'anno del 87. a' 5. di Luglio nell'Isola di Scarpanto, nell'Arcipelago dall'altra punta di Santo Isidoro in Candia pigliando l'altezza Meridiana del Sole, l'habbiamo trouata esser gradi 78. minuti 20. e la declinatione, essendo il Sole nel segno di Cancro Settentrionale, gr. 23. quali leuati dall'altezza Meridiana, ch'è gr. 78. min. 20. restano p l'altezza della equinottiale gr. 55. min. 20. i quali pur sottratti da gr. 90. in ch'è diuiso il quadrante resta gr. 34. min. 40. per l'altezza di Scarpanto; che è quanto in quella Isola il polo s'alza sopra l'orizzonte.

Per facilitar l'arte a' nostri Marinari (hauendo nella Nautica nostra mostrato le vere regole) gli habbiamo voluto in questo loco dare il regimento, che doppo la riforma, vsano i Portoghesi nelle loro longissime nauigationi, oue giorno per giorno senza altro computo si troua la declinatione del Sole.

*Regimento che usano i Portoghesi per trovar
ogni giorno la declinatione del Sole.*

Gennaro			Febbraro			Marzo			Aprile		
G. gr. mi.			G. gr. mi.			G. gr. mi.			G. gr. mi.		
1	23	5	1	17	5	1	7	34	1	4	34
2	23	0	2	16	48	2	7	12	2	4	56
3	22	55	3	16	30	3	6	49	3	5	20
4	22	49	4	16	13	4	6	26	4	5	43
5	22	42	5	15	55	5	6	2	5	6	5
6	22	35	6	15	37	6	5	39	6	6	28
7	22	27	7	15	19	7	5	15	7	6	50
8	22	19	8	15	1	8	4	51	8	7	12
9	22	11	9	14	42	9	4	28	9	7	36
10	22	2	10	14	21	10	4	4	10	7	57
11	21	52	11	14	0	11	3	41	11	8	20
12	21	42	12	13	40	12	3	18	12	8	41
13	21	32	13	13	20	13	2	54	13	9	2
14	21	22	14	13	0	14	2	31	14	9	24
15	21	10	15	12	39	15	2	7	15	9	47
16	21	0	16	12	18	16	1	44	16	10	7
17	20	47	17	11	58	17	1	20	17	10	29
18	20	35	18	11	37	18	0	56	18	10	51
19	20	22	19	11	16	19	0	32	19	11	12
20	20	10	20	10	54	20	0	9	20	11	32
21	19	57	21	10	31	21	0	15	21	11	52
22	19	42	22	10	10	22	0	39	22	12	12
23	19	28	23	9	47	23	1	3	23	12	31
24	19	13	24	9	26	24	1	27	24	12	49
25	19	0	25	9	4	25	1	51	25	13	8
26	18	45	26	8	41	26	2	15	26	13	28
27	18	28	27	8	19	27	2	38	27	13	48
28	18	13	28	7	57	28	3	1	28	14	8
29	17	57	0	0	0	29	3	25	29	14	28
30	17	40	0	0	0	30	3	47	30	14	47
31	17	22	0	0	0	31	4	10	0	0	0

ANN O P R I M O .

A N N O P R I M O.

Maggio			Giugno			Luglio			Agosto		
Di gr. mi.			Di gr. mi.			Di gr. mi.			Di gr. mi.		
1	15	7	1	22	5	1	23	15	1	18	16
2	15	24	2	22	13	2	23	11	2	18	2
3	15	43	3	22	21	3	23	7	3	17	45
4	16	0	4	22	28	4	23	2	4	17	28
5	16	16	5	22	36	5	22	57	5	17	12
6	16	31	6	22	44	6	22	52	6	16	58
7	16	48	7	22	48	7	22	47	7	16	41
8	17	4	8	22	54	8	22	41	8	16	25
9	17	20	9	23	0	9	22	34	9	16	9
10	17	36	10	23	4	10	22	26	10	15	51
11	17	52	11	23	8	11	22	18	11	15	34
12	18	8	12	23	12	12	22	11	12	15	16
13	18	23	13	23	16	13	22	2	13	14	57
14	18	39	14	23	20	14	21	53	14	14	39
15	18	53	15	23	23	15	21	44	15	14	20
16	19	7	16	23	26	16	21	36	16	14	3
17	19	21	17	23	28	17	21	26	17	13	42
18	19	33	18	23	30	18	21	16	18	13	25
19	19	47	19	23	32	19	21	4	19	13	5
20	19	56	20	23	33	20	20	52	20	12	45
21	20	11	21	23	33	21	20	41	21	12	24
22	20	24	22	23	33	22	20	30	22	12	3
23	20	35	23	23	32	23	20	19	23	11	45
24	20	46	24	23	31	24	20	7	24	11	25
25	20	53	25	23	30	25	19	56	25	11	3
26	21	10	26	23	28	26	19	40	26	10	43
27	21	20	27	23	26	27	19	28	27	10	20
28	21	30	28	23	24	28	19	14	28	10	0
29	21	40	29	23	22	29	19	1	29	9	38
30	21	48	30	23	19	30	18	46	30	9	17
31	21	57	0	0	0	31	18	31	31	8	56

D E C L I N A T I O N E

D E C L I N A T I O N E

D E C L I N A T I O N E

D E C L I N A T I O N E

ANNO PRIMO.

Settemb.			Ottobre			Nouembre			Decembre		
Di gr. mi.			Di gr. mi.			Di gr. mi.			Di gr. mi.		
1	8	34	1	3	1	1	14	26	1	21	55
2	8	12	2	3	25	2	14	45	2	22	3
3	7	51	3	3	48	3	15	5	3	22	12
4	7	28	4	4	12	4	15	24	4	22	22
5	7	6	5	4	35	5	15	44	5	22	29
6	6	43	6	4	58	6	16	2	6	22	36
7	6	19	7	5	22	7	16	20	7	22	44
8	5	57	8	5	45	8	16	37	8	22	50
9	5	34	9	6	8	9	16	54	9	22	56
10	5	12	10	6	31	10	17	10	10	23	1
11	4	49	11	6	55	11	17	28	11	23	6
12	4	27	12	7	17	12	17	45	12	23	11
13	4	2	13	7	41	13	18	0	13	23	15
14	3	40	14	8	2	14	18	16	14	23	19
15	3	17	15	8	24	15	18	30	15	23	23
16	2	53	16	8	47	16	18	47	16	23	26
17	2	29	17	9	8	17	19	1	17	23	28
18	2	6	18	9	30	18	19	19	18	23	30
19	1	43	19	9	52	19	19	34	19	23	31
20	1	20	20	10	14	20	19	48	20	23	32
21	0	57	21	10	36	21	20	0	21	23	33
22	0	33	22	10	58	22	20	14	22	23	33
23	0	9	23	11	20	23	20	36	23	23	33
24	0	15	24	11	41	24	20	39	24	23	32
25	0	39	25	12	2	25	20	50	25	23	31
26	1	3	26	12	24	26	21	2	26	23	30
27	1	26	27	12	45	27	21	13	27	23	28
28	1	50	28	13	5	28	21	25	28	23	25
29	2	14	29	13	26	29	21	36	29	23	22
30	2	37	30	13	46	30	21	45	30	23	17
00	0	0	31	14	6	0	0	0	31	23	12

A N N O S E C O N D O .

Gennaro Febraro Marzo Aprile
 Di|gr.|mi. Di|gr.|mi. Di|gr.|mi. Di|gr.|mi.

1	23	7		1	17	12		1	7	41		1	4	29	
2	23	2	∴	2	16	55	∴	2	7	18	∴	2	4	53	∴
3	22	56		3	16	36		3	6	55		3	5	16	
4	22	50		4	16	19		4	6	32		4	5	40	
5	22	44		5	16	0		5	6	8		5	6	2	
6	22	37		6	15	40		6	5	44		6	6	25	
7	22	30	D	7	15	22	D	7	5	21	D	7	6	48	D
8	22	22	E	8	15	3	E	8	4	57	E	8	7	10	E
9	22	14	C	9	14	44	C	9	4	33	C	9	7	32	C
10	22	5	L	10	14	24	L	10	4	10	L	10	7	52	L
11	21	54	I	11	14	6	I	11	3	47	I	11	8	12	I
12	21	45	N	12	13	46	N	12	3	23	N	12	8	34	N
13	21	35	A	13	13	26	A	13	2	59	A	13	8	54	A
14	21	25	T	14	13	6	T	14	2	35	T	14	9	14	T
15	21	14	I	15	12	46	I	15	2	12	I	15	9	35	I
16	21	3	O	16	12	26	O	16	1	48	O	16	9	58	O
17	20	51	N	17	12	5	N	17	1	24	N	17	10	22	N
18	20	38	A	18	11	44	A	18	1	0	A	18	11	3	A
19	20	26	T	19	11	22	T	19	0	36	T	19	11	25	T
20	20	13	I	20	11	0	I	20	0	12	I	20	11	35	I
21	20	0	O	21	10	39	O	21	0	12	O	21	11	45	O
22	19	46	N	22	10	17	N	22	0	36	N	22	12	5	N
23	19	33	A	23	9	55	A	23	1	0	A	23	12	24	A
24	19	18	T	24	9	33	T	24	1	23	T	24	12	44	T
25	19	4	I	25	9	11	I	25	1	46	I	25	13	3	I
26	18	49	O	26	8	49	O	26	2	9	O	26	13	23	O
27	18	34	N	27	8	27	N	27	2	30	N	27	13	42	N
28	18	18	A	28	8	4	A	28	2	56	A	28	14	3	A
29	18	1	T	0	0	0	T	29	3	19	T	29	14	23	T
30	17	44	I	0	0	0	I	30	3	43	I	30	14	42	I
31	17	28	O	0	0	0	O	31	4	6	O	0	0	0	O

PROTHEO MILITARE

A N N O P R I M O .

Maggio			Giugno			Luglio			Agosto		
Di	gr.	mi.	Di	gr.	mi.	Di	gr.	mi.	Di	gr.	mi.
1	15	2	1	22	2	1	23	14	1	18	20
2	15	20	2	22	10	2	23	10	2	18	5
3	15	37	3	22	19	3	23	6	3	17	50
4	15	54	4	22	26	4	23	3	4	17	34
5	16	12	5	22	33	5	22	58	5	17	19
6	16	28	6	22	40	6	22	54	6	17	3
7	16	46	7	22	46	7	22	49	7	16	47
8	17	2	8	22	53	8	22	42	8	16	30
9	17	18	9	22	58	9	22	36	9	16	12
10	17	34	10	23	3	10	22	28	10	15	55
11	17	48	11	23	8	11	22	20	11	15	37
12	18	4	12	23	13	12	22	12	12	15	20
13	18	21	13	23	16	13	22	3	13	15	1
14	18	33	14	23	19	14	21	54	14	14	43
15	18	46	15	23	22	15	21	45	15	14	24
16	19	1	16	23	25	16	21	37	16	14	6
17	19	16	17	23	27	17	21	27	17	13	47
18	19	30	18	23	29	18	21	17	18	13	27
19	19	43	19	23	30	19	21	6	19	13	8
20	19	55	20	23	31	20	20	54	20	12	49
21	20	7	21	23	32	21	20	43	21	12	29
22	20	21	22	23	33	22	20	32	22	12	9
23	20	32	23	23	33	23	20	21	23	11	49
24	20	44	24	23	33	24	20	10	24	11	29
25	20	54	25	23	31	25	19	57	25	11	8
26	21	5	26	23	30	26	19	43	26	10	48
27	21	16	27	23	28	27	19	31	27	10	27
28	21	26	28	23	25	28	19	19	28	10	6
29	21	35	29	23	21	29	19	5	29	9	44
30	21	44	30	23	18	30	18	50	30	9	23
31	21	53	o	o	o	31	18	35	31	9	1

D E C L I N A T I O N E

D E C L I N A T I O N E

D E C L I N A T I O N E

D E C L I N A T I O N E

A N N O S E C O N D O .

Settemb.			Ottobre			Nouemb.			Decemb.		
Di gr. mi.			Di gr. mi.			Di gr. mi.			Di gr. mi.		
1	8	40	1	2	56	1	14	20	1	21	55
2	8	19	2	3	20	2	14	39	2	22	3
3	7	58	3	3	43	3	14	58	3	22	12
4	7	36	4	4	7	4	15	17	4	22	22
5	7	14	5	4	30	5	15	34	5	22	29
6	6	51	6	4	53	6	15	54	6	22	36
7	6	29	7	5	16	7	16	12	7	22	44
8	6	7	8	5	39	8	16	32	8	22	50
9	5	45	9	6	2	9	16	49	9	22	56
10	5	20	10	6	25	10	17	10	10	23	1
11	4	56	11	6	48	11	17	25	11	23	6
12	4	32	12	7	11	12	17	45	12	23	11
13	4	9	13	7	41	13	17	57	13	23	15
14	3	46	14	7	56	14	18	16	14	23	19
15	3	23	15	8	19	15	18	30	15	23	23
16	3	0	16	8	43	16	18	47	16	23	26
17	2	36	17	9	4	17	19	1	17	23	28
18	2	12	18	9	26	18	19	19	18	23	30
19	1	48	19	9	48	19	19	29	19	23	31
20	1	24	20	10	10	20	19	40	20	23	31
21	1	0	21	10	31	21	19	56	21	23	33
22	0	36	22	10	58	22	20	12	22	23	33
23	0	13	23	11	20	23	20	26	23	23	33
24	0	11	24	11	41	24	20	39	24	23	32
25	0	35	25	11	58	25	20	50	25	23	31
26	0	58	26	12	24	26	21	2	26	23	30
27	1	22	27	12	35	27	21	13	27	23	28
28	1	45	28	12	5	28	21	25	28	23	25
29	2	9	29	13	20	29	21	36	29	23	22
30	2	33	30	13	40	30	21	45	30	23	17
0	0	0	31	14	0	0	0	0	31	23	12

D E C L I N A T I O N E

D E C L I N A T I O N E

D E C L I N A T I O N E

D E C L I N A T I O N E

A N N O T E R Z O .

Gennaro Febbraro Marzo Aprile

Di|gr.|mi. Di|gr.|mi. Di|gr.|mi. Di|gr.|mi.

1	23	10		1	17	15		1	7	42		1	4	24
2	23	5	..	2	16	58	..	2	7	22	..	2	4	47
3	22	58		3	16	40		3	6	58		3	5	10
4	22	52		4	16	22		4	6	36		4	5	33
5	22	45		5	16	4		5	6	13		5	5	54
6	22	38		6	15	46		6	5	50		6	6	17
7	22	30	D	7	15	28	D	7	5	27	D	7	6	39
8	22	22	E	8	15	9	E	8	5	3	E	8	7	2
9	22	14	C	9	14	48	C	9	4	40	C	9	7	25
10	22	6	L	10	14	29	L	10	4	15	L	10	7	48
11	21	57	I	11	14	10	I	11	3	54	I	11	8	8
12	21	48	N	12	13	50	N	12	3	30	N	12	8	32
13	21	38	A	13	13	30	A	13	3	6	A	13	8	53
14	21	28	T	14	13	10	T	14	2	44	T	14	9	13
15	21	18	I	15	12	50	I	15	2	19	I	15	9	35
16	21	6	O	16	12	29	O	16	1	56	O	16	9	57
17	20	55	N	17	12	9	N	17	1	30	N	17	10	19
18	20	43	E	18	11	48	E	18	1	6	E	18	10	39
19	20	31	A	19	11	27	A	19	0	42	A	19	11	0
20	20	19	T	20	11	5	T	20	0	19	T	20	11	21
21	20	5	I	21	10	44	I	21	0	5	I	21	11	42
22	19	51	O	22	10	22	O	22	0	28	O	22	12	3
23	19	37	N	23	10	0	N	23	0	52	N	23	12	23
24	19	24	E	24	9	38	E	24	1	16	E	24	12	42
25	19	10		25	9	16		25	1	40		25	13	1
26	18	56		26	8	54		26	2	4		26	13	22
27	18	38		27	8	32		27	2	27		27	13	40
28	18	20		28	8	9		28	2	51		28	13	58
29	18	4		0	0	0		29	3	14		29	14	17
30	17	50	..	0	0	0	..	30	3	38	..	30	14	36
31	17	32		0	0	0		31	4	0		0	0	0

ANNO TERZO.

Maggio			Giugno			Luglio			Agosto		
Di	gr.	mi.	Di	gr.	mi.	Di	gr.	mi.	Di	gr.	mi.
1	14	55	1	22	1	1	27	17	1	18	25
2	15	14	2	22	10	2	23	13	2	18	10
3	15	32	3	22	18	3	23	9	3	17	56
4	15	50	4	22	25	4	23	4	4	17	40
5	16	6	5	22	33	5	23	1	5	17	23
6	16	24	6	22	39	6	22	55	6	17	7
7	16	41	7	22	45	7	22	51	7	16	50
8	16	56	8	22	52	8	22	44	8	16	32
9	17	52	9	22	58	9	22	38	9	16	16
10	17	29	10	23	2	10	22	30	10	15	59
11	17	43	11	23	6	11	22	22	11	15	42
12	17	58	12	23	11	12	22	14	12	15	25
13	18	16	13	23	15	13	22	7	13	15	7
14	18	31	14	23	18	14	21	57	14	14	48
15	18	46	15	23	21	15	21	48	15	14	29
16	18	53	16	23	24	16	21	40	16	14	11
17	19	16	17	23	27	17	21	30	17	13	53
18	19	29	18	23	29	18	21	20	18	13	32
19	19	42	19	23	30	19	21	10	19	13	14
20	19	53	20	23	31	20	21	0	20	12	54
21	20	6	21	23	32	21	20	49	21	12	32
22	20	17	22	23	33	22	20	37	22	12	13
23	20	29	23	23	33	23	20	24	23	11	53
24	20	41	24	23	33	24	20	13	24	11	32
25	20	56	25	23	32	25	20	1	25	11	11
26	21	3	26	23	31	26	19	50	26	10	53
27	21	14	27	23	29	27	19	36	27	10	32
28	21	25	28	23	27	28	19	22	28	10	10
29	21	36	29	23	24	29	19	8	29	9	48
30	21	44	30	23	21	30	18	55	30	9	28
31	21	53	0	23	0	31	18	41	31	9	7

DECLINATIONE

DECLINATIONE

DECLINATIONE

DECLINATIONE

A N N O T E R Z O .

Settemb.			Ottobre			Novemb.			Decemb.		
Di gr. mi.			Di gr. mi.			Di gr. mi.			Di gr. mi.		
1	8	45	1	2	43	1	14	15	1	21	50
2	8	22	2	3	13	2	14	34	2	21	59
3	8	0	3	3	37	3	14	53	3	22	8
4	7	38	4	4	0	4	15	12	4	22	17
5	7	17	5	4	24	5	15	31	5	22	25
6	6	55	6	4	48	6	15	49	6	22	34
7	6	36	7	5	12	7	16	8	7	22	40
8	6	8	8	5	34	8	16	26	8	22	47
9	5	44	9	5	56	9	16	43	9	22	54
10	5	22	10	6	19	10	17	3	10	23	0
11	5	0	11	6	43	11	17	18	11	23	4
12	4	37	12	7	6	12	17	34	12	23	9
13	4	13	13	7	29	13	17	50	13	23	15
14	3	51	14	7	51	14	18	7	14	23	18
15	3	28	15	8	14	15	18	23	15	23	22
16	3	5	16	8	37	16	18	39	16	23	26
17	2	43	17	9	0	17	18	55	17	23	28
18	2	18	18	9	22	18	19	11	18	23	29
19	1	55	19	9	43	19	19	25	19	23	30
20	1	31	20	10	5	20	19	39	20	23	32
21	1	7	21	10	27	21	19	52	21	23	33
22	0	44	22	10	49	22	20	6	22	23	33
23	0	20	23	11	10	23	20	19	23	23	33
24	0	4	24	11	31	24	20	31	24	23	32
25	0	28	25	11	53	25	20	44	25	23	31
26	0	52	26	12	14	26	20	56	26	23	30
27	1	16	27	12	37	27	21	8	27	23	28
28	1	40	28	12	55	28	21	19	28	23	25
29	2	3	29	13	16	29	21	30	29	23	21
30	2	26	30	13	31	30	21	40	30	23	18
0	0	0	31	13	55	0	0	0	31	23	14

D E C L I N A T I O N E

D E C L I N A T I O N E

D E C L I N A T I O N E

D E C L I N A T I O N E

ANNO BISESTO ò intercalare.

Gennaro Febbraro Marzo Aprile

Di|gr.|mi. Di|gr.|mi. Di|gr.|mi. Di|gr.|mi.

1	23	10		1	17	20		1	7	26		1	4	40	
2	23	5	∴	2	17	2	∴	2	7	4	∴	2	5	4	∴
3	23	0		3	16	46		3	6	41		3	5	27	
4	22	54		4	16	28		4	6	18		4	5	50	
5	22	49		5	16	11		5	5	54		5	6	12	
6	22	41		6	15	50		6	5	31		6	6	35	
7	22	35	D	7	15	32	D	7	5	8	D	7	6	57	D
8	22	27	E	8	15	13	E	8	4	44	E	8	7	20	E
9	22	18	C	9	14	53	C	9	4	20	C	9	7	42	C
10	22	9	L	10	14	34	L	10	3	58	L	10	8	4	L
11	21	58	I	11	14	16	I	11	3	35	I	11	8	26	I
12	21	49	N	12	13	56	N	12	3	11	N	12	8	49	N
13	21	39	A	13	13	38	A	13	2	48	A	13	9	11	A
14	21	29	T	14	13	15	T	14	2	24	T	14	9	32	T
15	21	19	I	15	12	55	I	15	2	0	I	15	9	53	I
16	21	9	O	16	12	34	O	16	1	36	O	16	10	13	O
17	21	0	N	17	12	13	N	17	1	12	N	17	10	34	N
18	20	46	A	18	11	52	A	18	0	48	A	18	10	55	A
19	20	31	T	19	11	32	T	19	0	24	T	19	11	16	T
20	20	19	I	20	11	9	I	20	0	1	I	20	11	37	I
21	20	7	O	21	10	47	O	21	0	23	O	21	11	57	O
22	19	52	N	22	10	25	N	22	0	47	N	22	12	17	N
23	19	39	E	23	10	3	E	23	1	10	E	23	12	38	E
24	19	26		24	9	41		24	1	34		24	12	57	
25	19	12		25	9	19		25	1	58		25	13	18	
26	18	58		26	8	57		26	2	21		26	13	36	
27	18	43		27	8	35		27	2	45		27	13	56	
28	18	25		28	8	13		28	3	8		28	14	16	
29	18	9		29	7	49		29	3	32		29	14	36	
30	17	52	∴	0	0	0	∴	30	3	55	∴	30	14	53	∴
31	17	36		0	0	0		31	4	18		0	0	0	

ANNO BISESTO ò intercalare

Maggio			Giugno			Luglio			Agosto		
Dijgr. mi.			Dijgr. mi.			Dijgr. mi.			Dijgr. mi.		
1	15	9	1	27	7	1	23	15	1	18	13
2	15	27	2	22	16	2	23	12	2	17	57
3	15	46	3	22	13	3	23	7	3	17	40
4	16	4	4	22	31	4	23	2	4	17	25
5	16	20	5	22	37	5	22	57	5	17	10
6	16	37	6	22	44	6	22	51	6	16	54
7	16	54	7	22	50	7	22	44	7	16	36
8	17	10	8	22	56	8	22	38	8	16	29
9	17	25	9	23	1	9	22	31	9	16	2
10	17	42	10	23	6	10	22	24	10	15	45
11	17	56	11	23	10	11	22	16	11	15	28
12	18	13	12	23	15	12	22	8	12	15	12
13	18	27	13	23	17	13	22	0	13	14	52
14	18	42	14	23	20	14	21	51	14	14	33
15	18	56	15	23	23	15	21	42	15	14	15
16	19	10	16	23	26	16	21	32	16	13	56
17	19	23	17	23	28	17	21	22	17	13	38
18	19	37	18	23	29	18	21	12	18	13	17
19	19	47	19	23	30	19	21	2	19	12	58
20	20	2	20	23	31	20	20	52	20	12	39
21	20	15	21	23	32	21	20	45	21	12	20
22	20	28	22	23	33	22	20	27	22	12	0
23	20	37	23	23	33	23	20	15	23	11	40
24	20	58	24	23	33	24	20	4	24	11	19
25	21	1	25	23	31	25	19	51	25	10	57
26	21	12	26	23	29	26	19	37	26	10	36
27	21	23	27	23	27	27	19	25	27	10	15
28	21	32	28	23	25	28	19	11	28	9	56
29	21	41	29	23	23	29	18	57	29	9	33
30	21	51	30	23	20	30	18	42	30	9	11
31	22	0	0	0	0	31	18	27	31	8	50

DECLINATIONE

DECLINATIONE

DECLINATIONE

DECLINATIONE

ANNO BISESTO ò intercalare

Settemb.			Ottobre			Nouembre			Decembre		
Di gr. mi.			Di gr. mi.			Di gr. mi.			Di gr. mi.		
1	8	27	1	3	8	1	14	31	1	21	56
2	8	5	2	3	30	2	14	50	2	22	6
3	7	43	3	3	54	3	15	9	3	22	15
4	7	22	4	4	18	4	15	28	4	22	24
5	7	0	5	4	42	5	15	47	5	22	32
6	6	37	6	5	5	6	16	5	6	22	39
7	6	14	7	5	28	7	16	22	7	22	46
8	5	51	8	5	52	8	16	40	8	22	53
9	5	28	9	6	15	9	16	57	9	22	59
10	5	4	10	6	37	10	17	16	10	23	4
11	4	42	11	7	0	11	17	32	11	23	8
12	4	18	12	7	23	12	17	48	12	23	12
13	3	55	13	7	46	13	18	5	13	23	16
14	3	32	14	8	7	14	18	22	14	23	20
15	3	10	15	8	30	15	18	37	15	23	24
16	2	46	16	8	53	16	18	53	16	23	27
17	2	24	17	9	14	17	19	7	17	23	29
18	2	0	18	9	36	18	19	22	18	23	30
19	1	36	19	9	58	19	19	36	19	23	31
20	1	12	20	10	20	20	19	50	20	23	32
21	0	49	21	10	42	21	20	3	21	23	33
22	0	26	22	11	4	22	20	17	22	23	33
23	0	2	23	11	25	23	20	29	23	23	33
24	0	22	24	11	47	24	20	41	24	23	32
25	0	46	25	12	8	25	20	53	25	23	31
26	1	10	26	12	29	26	21	5	26	23	29
27	1	34	27	12	40	27	21	16	27	23	27
28	1	57	28	13	10	28	21	27	28	23	24
29	2	21	29	13	31	29	21	38	29	23	21
30	2	45	30	13	51	30	21	47	30	23	16
0	0	0	31	14	11	0	0	0	31	23	10

DECLINATIONE

DECLINATIONE

DECLINATIONE

DECLINATIONE

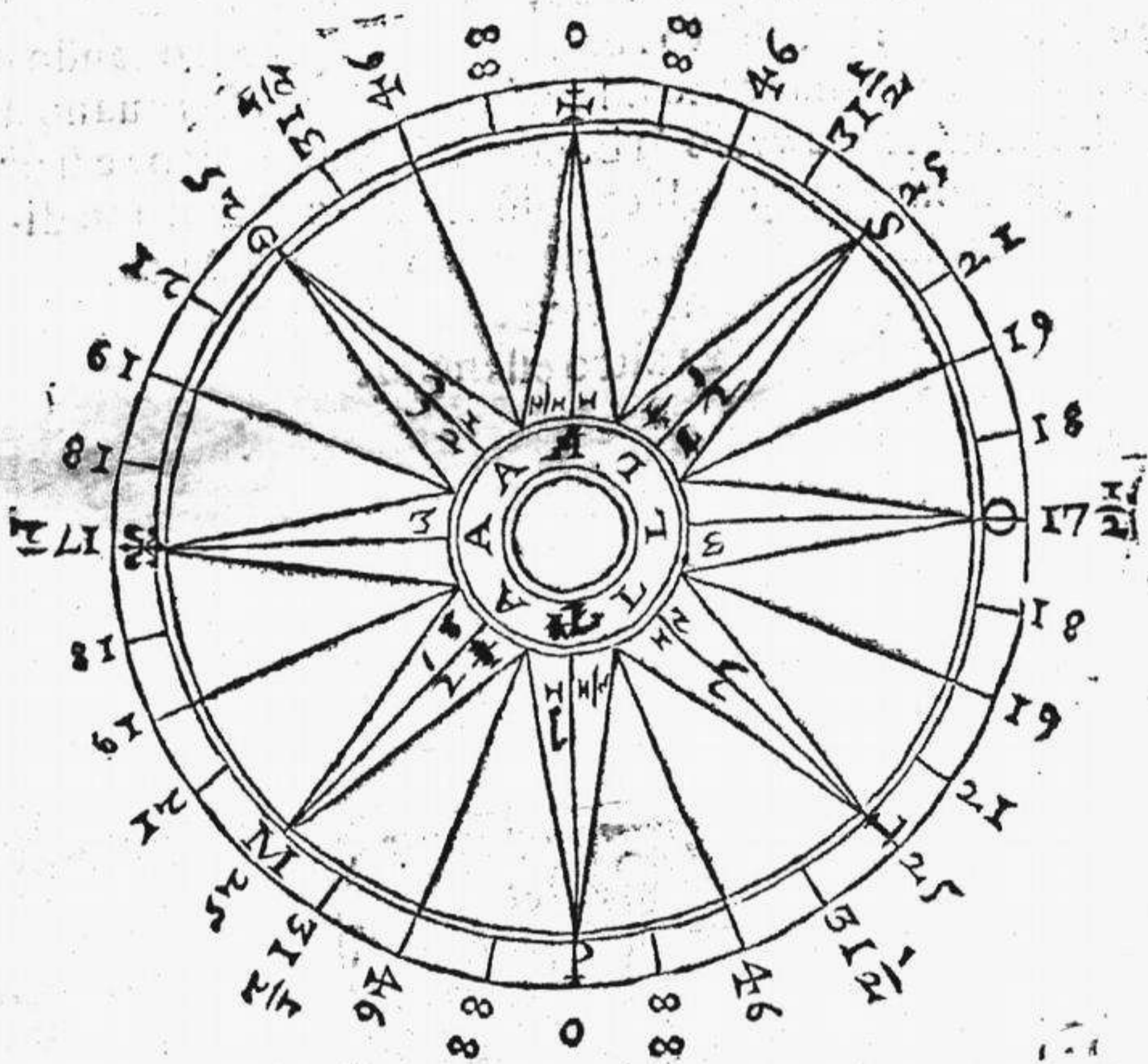
Osseruatione dell'altezza Polare ò delle Regioni per via della Tramontana. Cap. XL.



DI sopra s'è insegnato il modo di pigliare l'altezza della Tramontana laquale, secôdo gli Astronomi, è discosta dal polo Artico gradi 3. e mezzo, e secondo la esperienza di queglii, che nell'immenso Mare Oceano, e di sur ogn'hor à nuouilidi le prode drizzano, trouiamo che il più discosto, ch'ella intorno al sudetto polo gira, è gradi 3. min. 33. hor come questi si leuano ò si aggiungono alla altezza di detta Tramontana, nella rota giù in varij numeri si vede: volendo adunque pigliar per quella l'altezza polare altro non si desidera che hauer questa auertenza, cioè saper in quell'hora, che essa altezza si vuol hauer, vedere perche vento della buffola, resta il guardiano più lucête, ò vero la spalla superiore dell'orsa minore, che altri dicono la rota più chiara del carro, Arto ò Setentrione, ò conforme alla infra scritta rota leuare ò accrescer all'altezza della Tramontana. Siaui per essemplio l'altezza polare di capo Cartagine, oue gli anni passati, stãdo con le galee alquãto in Mare in giolito, riuocãdo alla memoria d'alcune rouine, che il giorno iui ancor si scoprono, la grãdezza della Città destrutta, che tãte volte mise in pianto l'Italia; al fine p liberare l'imaginazione di quella mesta rimébranza, pigliãdo l'istrumêto in mano. Fisso il gnomone, nella mezanìa della galea, e noi discosti, quãto era la sua lunghezza, da detto gnomone statiuo, mandando il raggio visuale per la cima del braccio superiore della ballestriglia (il cui calce era sotto l'occhio sinistro appoggiato) alla Tramontana, e l'altro raggio per la sommità del braccio inferiore alla candeletta appiccata nella cima del gnomone statiuo habbiamo trouato, che il cursore era sopra gr. 38. min. 5. del radio di detta ballestriglia: guardando poi per qual vento della buffola restaua il guardiano più lucente trouassimo ch'egli era sopra il greco; e perche, quãdo detto guardiano è in Greco insegna la ruota à leuar gradi 3 e mezzo sottratti queglii da tutta l'altezza della Tramontana, che fu gr. 38. min. 5. ci son restati gr. 34. min. 35. per la vera altezza polare di capo Cartagine, & in questo modo si procede in tutti gl'altri luoghi, oue per via della Tramontana se gli desidera sapere l'altezza polare, leuando ò aggiugnêdo all'altezza in che si troua la Tramontana secondo il

do il

do il vento, in che il suo guardiano si troua, e la presente rota dimostra: laquale è fatta ancora con le legue, che ogni grado (secondo il vento, in ch'egli si piglia) contiene: però s'auertisce che doue nel vento si mette la lettera L. vuol dire leua i gradi iui notati dall'altezza in che detta Tramontana si troua, e doue c'è l'A. vuol dir aggiungi a' gradi dell'altezza della Tramontana.



Come si piglia l'altezza delle Regioni, e Polo Antartico per il cruzero. Cap. XLII.



RASSATA l'equinottiale verso il Mezogiorno perdono i nauiganti il nostro Polo artico; per ilche gli è necessario offeruare altre stelle note, per mezo delle quali possino
T saper

faper il loco, oue loro con la Naue fitrouano, & hanno offeruato 4. lucentissime fatte à modo d'vna croce, e perciò da loro vien detta questa imagine: il cruzero: e pur che egli è dal polo Antartico più lontana, che non è la nostra Tramontana dall' Artico, gli ferue nondimeno à trouar la vera altezza di quel polo.

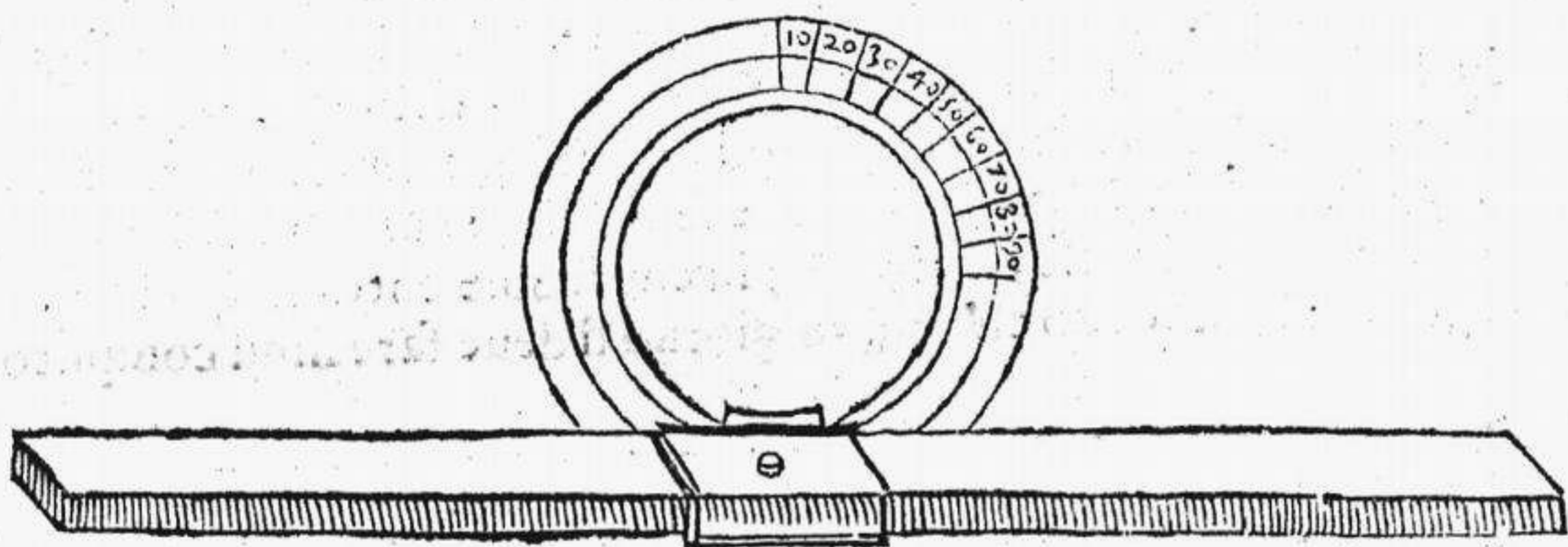
Per pigliar dunque detta altezza per il mezo di detta imagine aspettano che la stella, che essi dicono, della testa, venghi nella linea di Tramontana, e mezodì con la stella del piede della croce, (e tal'è il vero modo di pigliarla per la Tramontana) poi pigliando l'altezza della stella del piede, e trouando ch'ella sia alta gradi 30. si tengono esser sotto l'equinottiale: però trouando manco di 30. quegli, che mancano ad arriuar à gr. 30. si trouano discosti dall'equinottiale verso la banda del polo Artico: e si più di 30. trouano, quegli che più trouano si trouano discosti dall'equinottiale verso il polo Antartico, il che tutto resta chiaro senza altro essemplio.





LIBRO III.

*Dell'uso dell'Anello ch'è sopra la guardia ò croce
del Pugnale. Cap. I.*



QUESTO anello, come nel principio s'è detto, mentre che nel pugnale vien messo, fa l'effetto, che fan quegli, che sopra i pugnali comuni si trouano, ch'è coprir in parte la mano mentre che con esso si cōbatte. Ma quando fuor di quel loco egli si trahe, altro non è, che quell'annulo Astronomico, di che, per hauerlo alquanto augmentato, tanto l'argutissimo Gemma Frigio si gloria: il cui uso, & essercitio, già che nel nostro pugnale, si bellamente egli è locato; non giudichiamo licito, per esser messo a troue, douersi quì nascondere.

A trouar il loco del Sole. Cap. II.

VOLENDO in ciascun giorno dell'anno veder il loco del Sole nel Zodiaco spingercimo con il terzo anello, che dentro, alle sponde del quarto si moue, fin tanto, che il forame, che nella

T 2 fissura

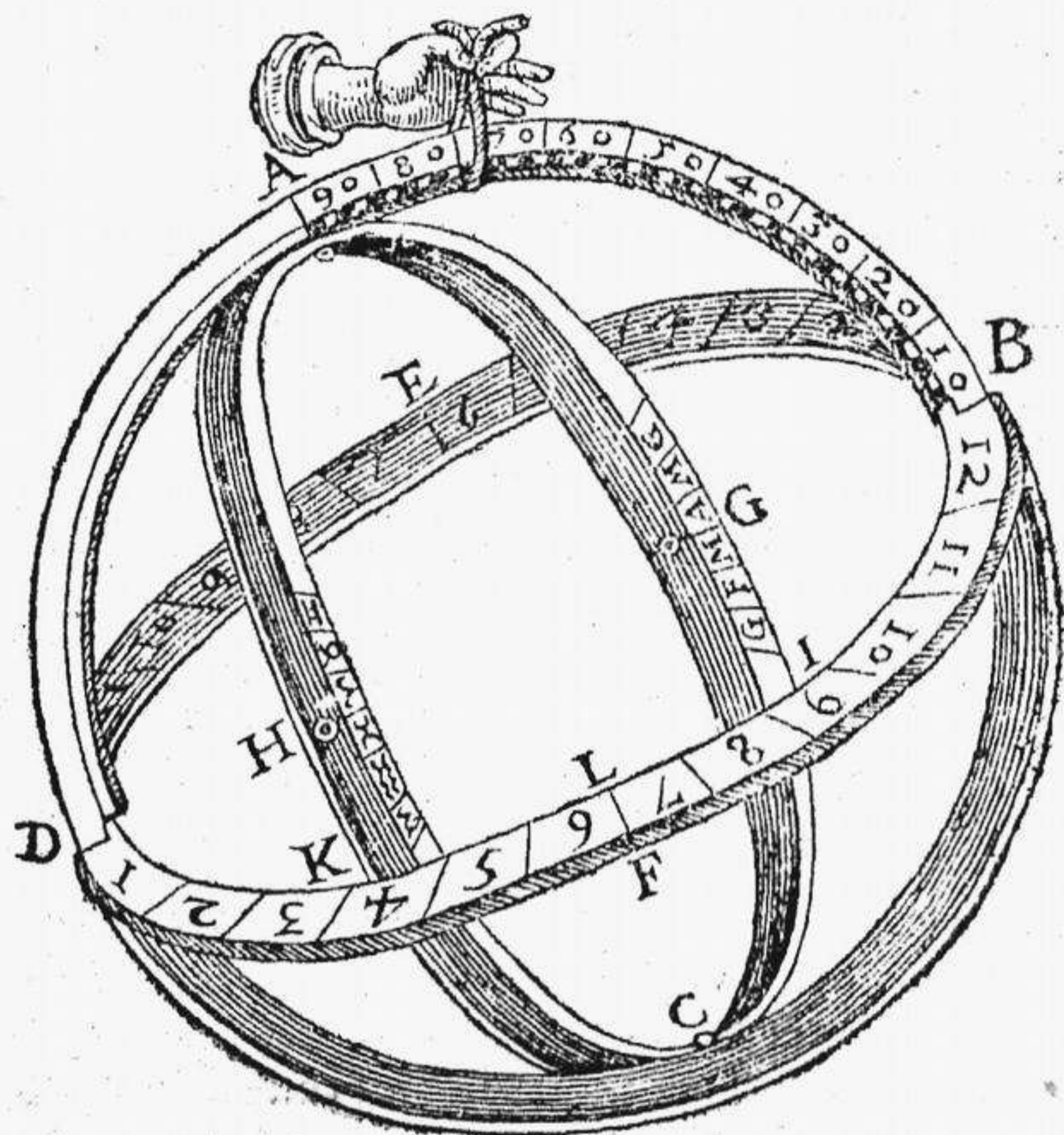
fissura sù, e giù si moue, & volge ò vero la pinnola venghi à cadere giustissimamente nel mese, e giorno, in che trouare il loco del Sole se desidera: allhora l'altro forame ò pinnola, che resta per contra restarà parimente nel segno, e grado, sopra che il Sole in tal giorno si moue: e nondimeno, che da quella banda habbiamo messo i segni di due in due, cioè vno australe, e l'altro settentrionale: già ogn'vno sà, che, settentrionali sono nella estate; come il Montone, il Toro, i Gemelli, il Granchio, il Leone, la Vergine, & à ciascun di loro se gli attribuisce vn mese di tempo, numerando da' 21. di Marzo, fin'a' 24. di Settembre, nelqual tempo il Sole gli scorre tutti: e gli Australi son nell'Inuerno: cioè la Libra, lo Scorpione, il Sagittario, il Capricorno, l'Aquario, i Pesci, i cui mesi son da 24. di Settembre fin'a' 20. di Marzo inclusive.

Per contra volendo saper in che mese, & in che giorno di quello il Sole entra in ciascun segno ò grado di quello: giraremo il forame, ch'è sopra la parte de' segni, fin ch'egli giustamente venghi à tagliare il segno, e grado, che se desidera: allhora l'altro forame vi mostra il mese, e giorno, in che il Sole entra in quel segno, e grado: auertendo ch'à mezo giorno si deue fare simil computo.

Come si trouino l'hore vguale saputa l'altezza polare di quella regione, in che s'opera. Cap. III.



Saper p' l'anello l'hora vguale in vn loco, la cui altezza polare ci è manifesta; apriremo prima l'armille di quello, di modo che B E D F restino ad angoli retti; poi (sia per essemplio Napoli) à primo Maggio pigliaremo nel quadrante A B, l'altezza polare di Napoli, ch'è gradi 41. numerandogli dal B, verso l'A, oue si ligarà vn filo sottile: locaremo ancora il traguardo ò forame G, della stessa armilla volgente sopra il primo di Maggio: volgeremo poi la parte B. à mezo giorno, & il zodiaco ò vero armilla de' mesi alla luce del Sole, volgendo tanto hor quà, hor là l'armilla A G C H fin che il Sole venghi à passare per l'vno, e l'altro forame della armilla volubile: allhora la parte opposta al loco de' mesi ci mostrerà l'hora giusta.



Per trovar senza sapere l'altezza polare, l'hora Meridiana, e per quella poi l'istessa altezza polare.

Cap. IV.

TROVASI l'hora Meridiana nell'anello in questo modo: apriransi l'armille come sopra ad angoli retti, & il forame G, nel giorno del Mese; e l'altra parte opposta locata sopra l'hora 12. che quella s'intende la Meridiana; e finalmente volto il forame dell'armilla A G C H, al Sole; quando il raggio, che vi entra risponde giusto nel forame opposto, saperemo che allhora in quel punto è mezodì, e la parte, oue il filo, da chi pende l'anello, è legato segna il grado dell'altezza polare, come nella figura di sopra si vede.

Si può medesimamente in qualsuogli hora del giorno con la stessa facilità tronare la polare altezza: Esempio: saputa per altro oriole l'hora che è del giorno: aggiustaremo il forame che mostra l'hore nell'anello con l'hora, che l'altro oriole ci ha mostrato,

strato, poi moueremo tanto il filo, da chi l'anello è sospeso, fin che il raggio solare entri per l'vno, e l'altro forame, & à quanti gradi del quadrante resta il filo legato tanti gradi diremo, che farà l'altezza polare di quella regione.

A trouar l'hore della notte per la Tramontana. Cap.V.



VOLENDO per la Tramontana con detto anello trouare l'hora notturna, aperte l'armille dell'anello, metteremo il forame G, nel giorno del mese, in che desideriamo saper l'hora, che sia per esemplo à primo di Gennaro: poi nell'altra parte opposta noteremo l'hora, sopra che cade l'altro forame. Laquale trouiamo esser tre hore: poscia suspendendo l'anello, & volto il Meridiano di quello à Tramontana, di modo, che i due poli dell'anello mandino il raggio nostro visuale rettilissimamente alla stessa stella Tramontana, giraremo poi pian piano attorno l'orbe interiore A G C H, verso il guardiano più lucete; & allhora vedremo quante hore detto orbe ci mostra, che trouiamo esser 11. dallequali leuando l'hore 3. che ci mostrò il giorno del Mese, il restante, che son 8. è la vera hora di notte, che se desideraua sapere.

Si deue auertire che mostrando la stella manco hore, che non fa il giorno del mese, s'hanno d'aggiogere hore 12. alle hore manco della stella; e da tutta la summa cauarne poi l'hore del giorno del mese; il cui restante è la vera hora notturna, che se desideraua sapere.

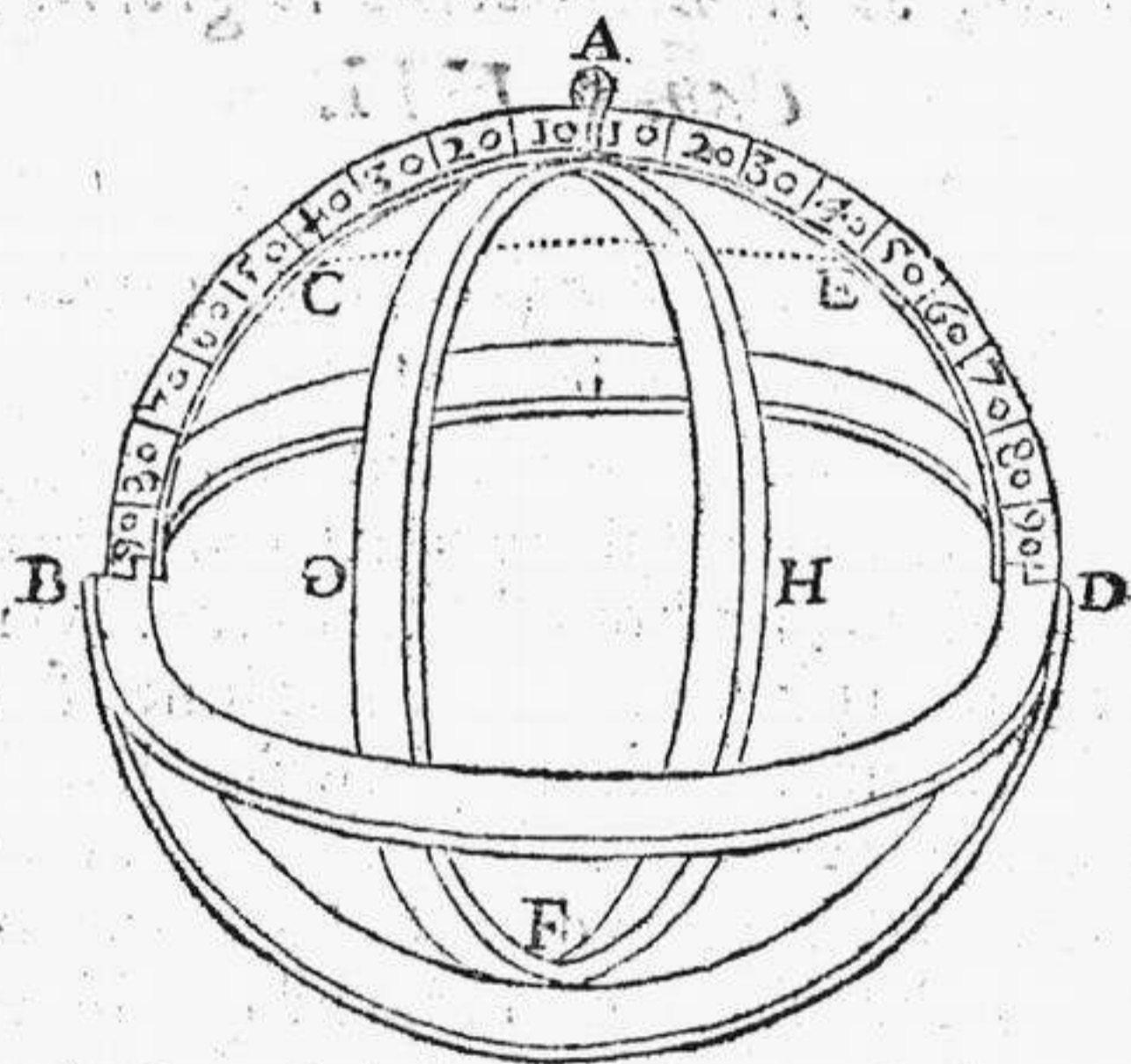
Essempio hauendo l'anello aperto, & il forame G. nel giorno del mese mostrato hore due, e la Tramontana hora vna, per esser quella manco se gli aggiungono hore 12. che fan 13. da che lenando l'hore due del mese restano 11. e tante saran di notte, contando queste hore dal mezodì à meza notte, e poi da meza notte à mezodì; ilche per ridurre all'vso di Italia, oue l'hore cominciano dall'ocaso del Sole, conuien sapere.

Fl formontar del Sole, e la quantità del giorno. Cap.VI.



ATrouar, in che hora il Sole sale sopra l'horizonte, e la quantità di ciascun giorno, si tiene questo modo; collocate l'armille, & il forame nel giorno del mese, nel quale

quale habbiamo in animo di sapere l'orto del Sole, e quãto è grande quel giorno; volgeremo attorno l'orbe di dentro fin tanto, che il lato che porta la pinnola (può quella essere ancora in loco di forami) venghi nel lato dell'equatore occidentale, ò vero doppo mezodi: annoueremo poi nel Meridiano dal punto A, verso il D, fin'all'E, tanti gradi quanti sono dall'A, alla eleuatione del Polo, che sia in effempio l'eleuatione di Roma in gradi 42. nel punto C. ilche fatto se ligarà vn filo, che vadi dall'E al C. di modo, ch'egli passi per mezo l'anello: serrato poi l'altro occhio, si volge l'anello di dentro A G F H. fin che con l'altro occhio vediamo la pinnola nella linea descritta dal filo tirato dall'E al C, e passi il raggio visuale dell'occhio riguardante per quei tagli fatti nelle 6. hore d'vna banda, e nelle 6. dell'altra opposta: perche in quel loco la linea in mezo dell'anello interiore mostrerà l'hora del nascere del Sole: quale hora cauata che farà da 12. il residuo farà l'hora del Tramontare: & doppiando questa vi darà ancora la quantità del giorno.



Per trouar dunque quante hore sieno passate della notte contando dal tramontar del Sole.

Si trouerà prima l'hora, in che esso Sole tramonta, secõdo l'vso di sopra, cioè annouerando da mezo giorno fin meza notte: che sia verbi gratia il tramontar à hore 7. doppo mezodi: cercaremo poi quante hore son corse dal mezodi fin quella hora, che desideriamo

riamo saper quante hore son di notte, che trouiamo esser hore 10. e meza, dallequali 10. e meza leuaremo le hore 7. in che tramonta il Sole doppo il mezodì, il cui residuo sarà hore 3. e meza, e tante diremo noi che siano trascorse dal tramontar del Sole fin quel punto, in che s'è fatta l'operatione.

Però se l'indice ci mostrasse l'hora prima doppo meza notte: all'hora se gli aggiugnerà à detta hora prima hore 5. che corrono dalle 7. hore, in che il Sole tramonta fin'à hore 12. ch'è il punto di meza notte: che fa hore 6. e tante diremo noi che siano hore di notte: ò vero diremo da 7. hore, sin che tramonta il Sole, fin'à 12. che è meza notte son'hore 5. & vna che ci mostra l'indice doppo meza notte fa 6. e tante hore saran di notte.

In che modo per l'Anello si conosce la Tramontana, & i quattro venti principali senza l'aiuto della Calamita, sì la notte come il giorno.

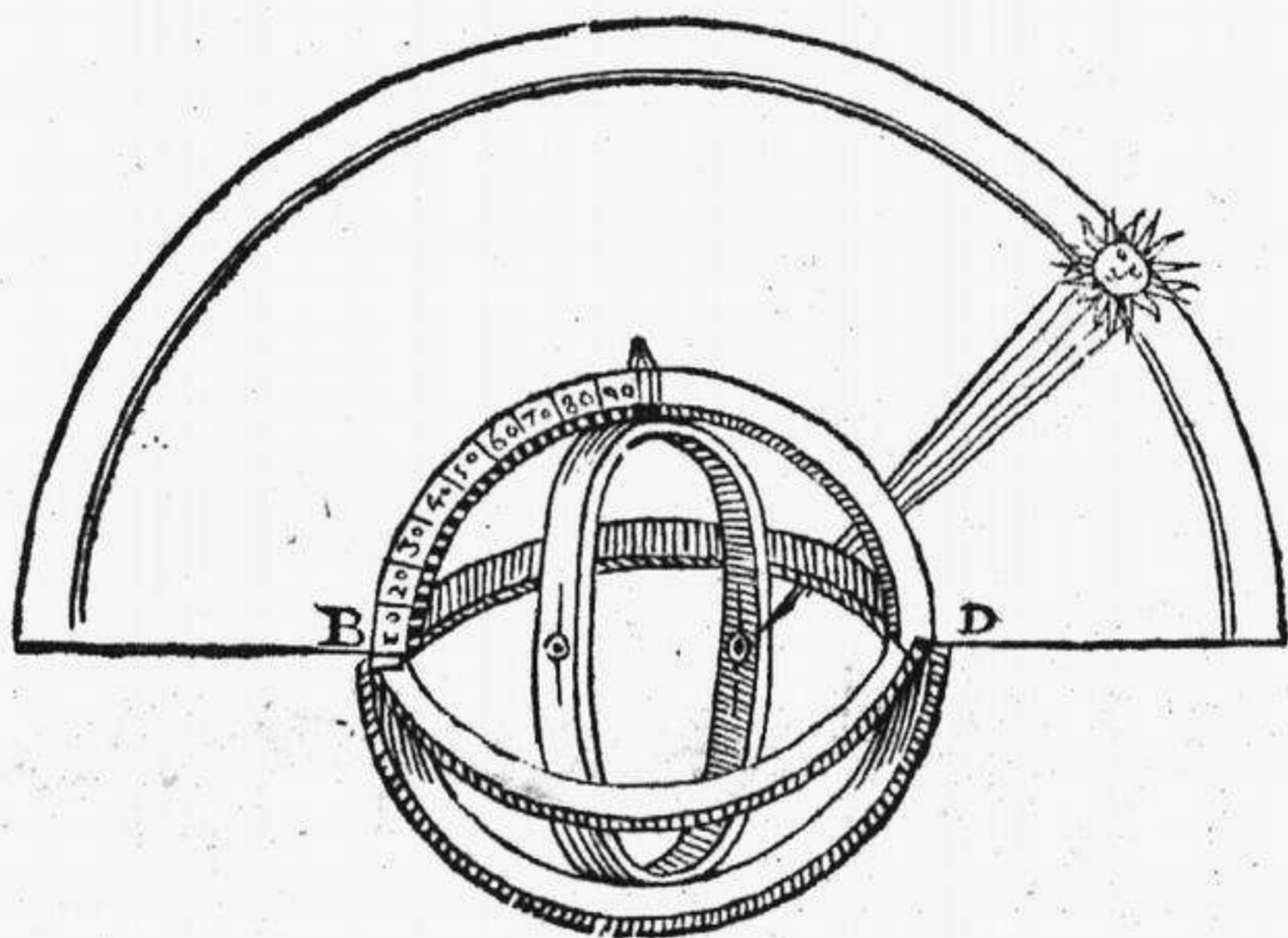
Cap. VII.

DESIDERANDO saper oue è la Tramontana, & i quattro punti principali del Cielo, pigliaremo l'anello in mano sospeso dal filo, & aperto ad angoli retti, mettendolo incontro al Sole ò à qualsiuogli stella, fisso & immobile; all'hora l'orbe di fuori vi mostra l'ostro, e settentrione: cioè il punto B, il settentrione, & il D, il mezzogiorno: l'oriente la parte incòtro al Sole ò stella, che si leua ò tramonta sopra l'orizzonte: e la parte opposta l'occidente.

Questa eleuatione del Sole ò della stella sopra l'orizzonte, altro non è che i gradi, che esso Sole ò stella hà caminato solleuandosi dal finitore, ò orizzonte verso il nostro punto verticale, ò zenithe (quel punto sopra le nostre teste, in dritto delquale trouandosi il Sole è mezo giorno: cioè in quella linea che tratta da vn polo all'altro passa per detto zenithe) & il tramontare è quando il Sole ò stella comincia à calare, & abbassarsi verso l'occafio. Subito, ch'egli hà passato questo Meridiano, ò linea che passa per il nostro zenith, e sopra le nostre teste.

Questa eleuatione si comprende con facilità in questo modo,
piega-

piegato l'anello lo sospenderemo da vn filo , di modo ch'egli possa mettersi sopra questo ò quel grado de'90. segnati nell'anello di dentro, fin tanto , che il raggio solare , entrando per vn forame , percota giustamēte nell'altro forame opposto : allhora quel grado , sopra che il filo si troua , mostra quanti gradi contiene quell' arco del cielo : che il Sole hà fatto dal finitore al loco oue egli camina .



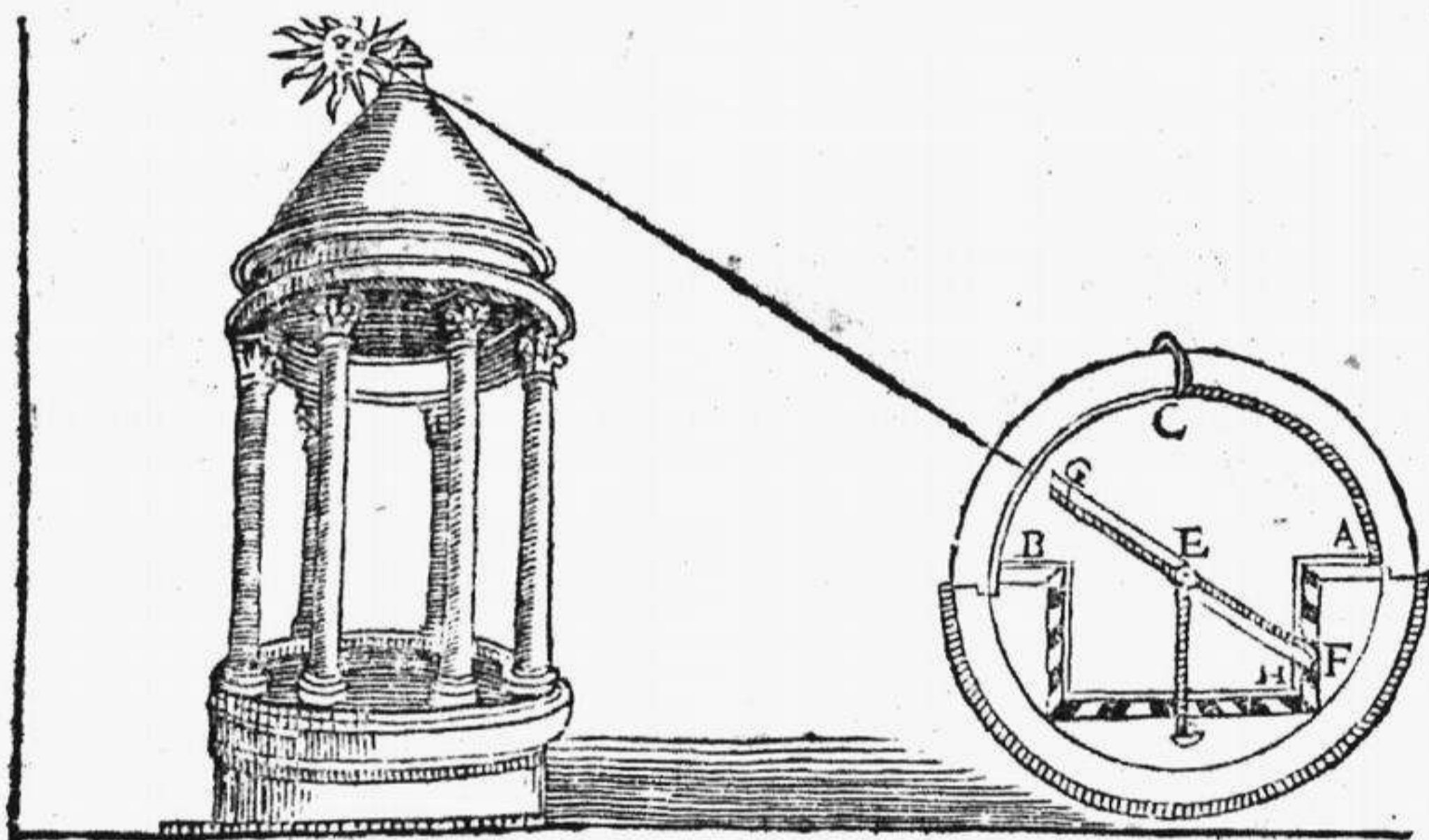
In questa maniera si procede il giorno, però la notte, essendo noi priui d'ombra euidente, che le stelle causino , per la loro lontananza dalla terra, in loco di pigliare i raggi per i forami si procurarà veder per quei la stella .

Come si mesura vna altezza per l'ombra del Sole, ò per solo il viso in detto anello. Cap. VI.

IN SINO adesso habbiamo trattato l'vso dell'anello aperto ad angoli retti , e finalmente , di quando egli è piegato nel pigliar l'altezze del Sole, e le stelle, ci resta solo, acciò diamo compimento all'vso di tutte le sue parte , narrar quello della scala, che egli in mezo abbraccia diuisa in dodeci parti .

Essendo dunque il Sole sopra l'horizōte si chiaro, che l'ombra, ch'egli fa si vegga, e per quella cerchiamo saper l'altezza di qual-

si voglia corpo: piegato l'anello, e messa la scala ne' suoi poli A B: si può operare in due modi: prima locaremo i traguardi dell'anello ne' medesimi punti A B, & un perpendicolo, che caschi dal centro E: mettendo poi l'occhio in A si procurerà per l'altro traguardo B, girando hor su hor giù l'anello, veder la sommità della cosa apparente, di che si cerca la quantità della sua altezza. Ma si procederà in quel modo, che si mostrò nell'uso della squadra, che per non tediare il Lettore, non si repeterà di nuouo.



L'altro modo è mettere la dioptra F G, nel centro E, intorno al quale ella s'habbi à volgere, poi piegato, e sospeso l'anello dal filo C, volgeremo tanto la dioptra fin che per l'vno, e l'altro forame vi entri il raggio solare; allhora vedremo sopra che punto della scala altimetrica resta locata essa dioptra, & essendo nell'angolo H. oue è il punto 12. ch'è quando l'ombra di tutti i corpi opachi sono vguagli a' corpi, e cose, da doue elle procedono misureremo l'ombra che fa il corpo della cosa, che s'hà à misurare, e la lunghezza, che haurà l'ombra, haurà il corpo, da ch'ella risulta.

Però in caso che la dioptra resti su l'ombra retta, diremo che l'ombra è minor dell'altezza della cosa, da chi l'ombra nasce in tanta proportione (come nella squadra si disse) quanta è da 12. alla parte ò punto in che casca la dioptra: verbi gratia, se la dioptra resta nel primo punto, l'altezza còterrà 12. volte l'ombra sua: se nel secondo sei volte; se nel terzo 4. volte, se nel quinto 2. volte, e doi quinti, se nel sesto due volte: se nel settimo vna volta, e cinque

que settimi parti dell'ombra: si come nella parte duodecima l'ombra è uguale all'altezza della cosa sua.

Volendo procedere con modo Arithmetico moltiplicheremo sempre la longitudine dell'ombra per 12. in ch'è diuisa la scala, & il prodotto partiremo per i pñti, che la dioptra tagliò in detta scala, quando per i suoi traguardi pigliassimo l'altezza dell'ombra.

Et in caso che la dioptra ci resti sù i punti dell'ombra versa, diremo il contrario di sopra dell'ombra retta, cioè che l'ombra è maggior della sua cosa in quella proportione, ch'è 12. al punto doue resta la dioptra; talche moltiplicheremo la longhezza dell'ombra per le parti, che la dioptra ci mostrò nella scala, & il prodotto partiremo per 12. il cui quoziente, ò parte che resulta della partitione farà l'altezza della cosa, essempio del vna, e l'altra ombra. Notando la dioptra punti 7. sù l'ombra retta, e l'ombra della cosa essendo piedi 150. moltiplicheremo detti 150. per 12. che produrrà 1800. e questi 1800. partiti per i ponti 7. ne viene piedi 257. e vna settima per l'altezza della cosa dell'ombra.

Ma se la dioptra cadesse su i due punti dell'ombra versa: e l'ombra della cosa fusse piedi 230. moltiplicheremo 230. per i punti 2. fa 460. che partiti per 12. dan 38. piedi, & vn terzo per l'altezza della cosa dell'ombra.

Le medesime operationi si possono fare in questo modo per solo il viso, aggiustandolo per i traguardi con la sommità della cosa, che se misura, si come nella squadra, e quadrante si son dati i precetti, co i quali ci possiamo seruire volendo in più modi operare la scala altimetrica dell'anello nostro.

Molte altre sorti di misure, e per altre regole possiamo far per detta scala geometrica, che per esser diffusamente da gli Autori trattate, e non volendo noi far altro, che vn compendio dell'uso di questo istrumento ci parse bastare quello, che nelle misure ordinarie habbiamo fin quì cennato; da cui il curioso potrà cauare diuersi altri modi della Simmetria delle cose, e parti continue ò descritte de' corpi secondo la longhezza, larghezza, e profondità.

*Dell'uso del manico del Pugnale, oue è intagliato il
Celindro. Cap. IX.*

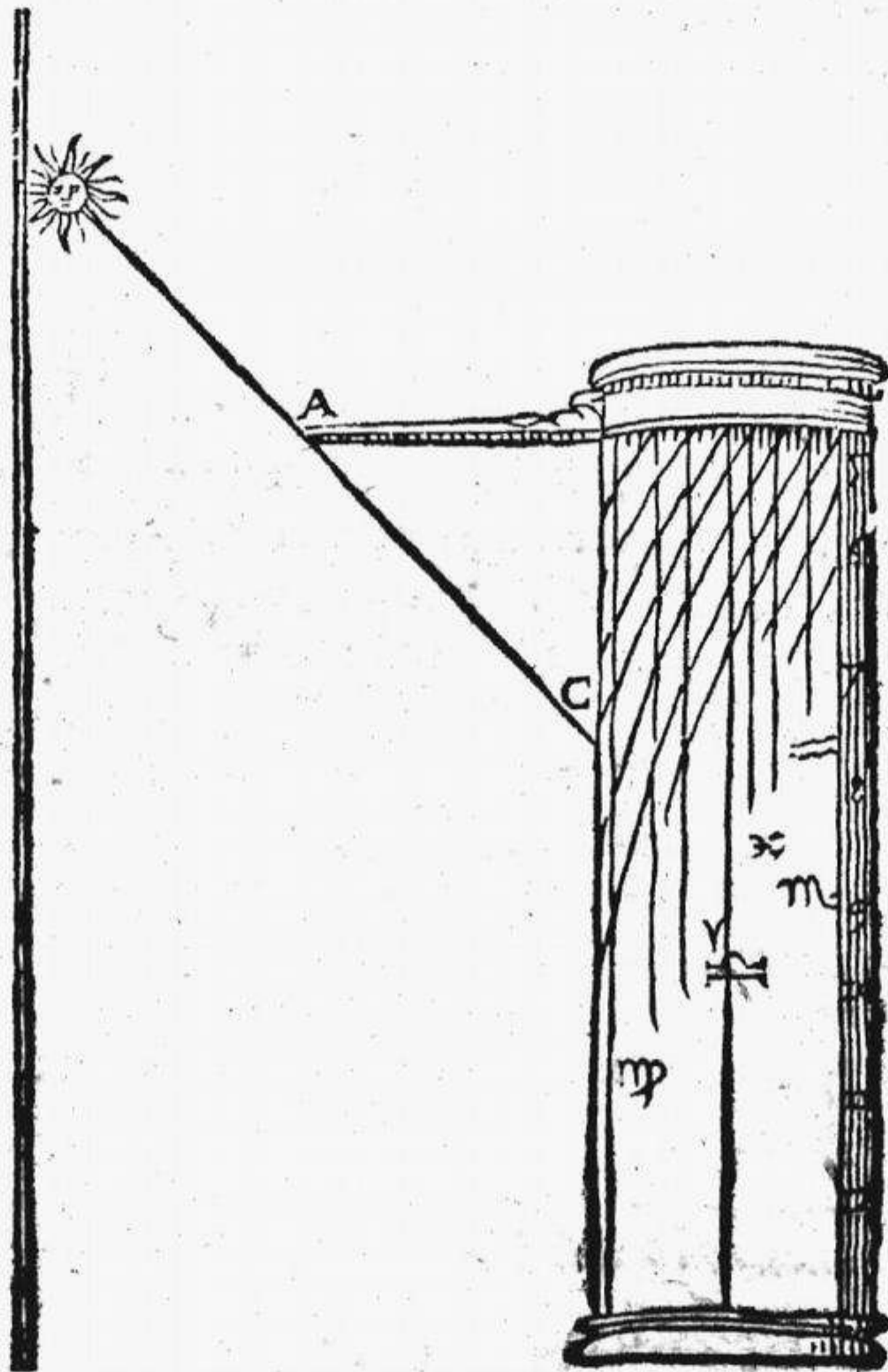
FV nel principio fabricato il manico del pugnale con la forma del Celindro, resta solamēte mostrare gli vfi, in ch'egli si ado-

pra; ch'è saper l'hore vguale, altezza solare, & ombra versa, cono-
scendo per quella delle cose sollevate la vera altezza.

Come s'offerua l'hora vguale per il Celindro. Cap. X.



VOLENDO nel Celindro pigliar l'hora vguale, se metterà il gnomone in angolo retto sopra, e con la linea, che ri'ponde al loco del Sole, ouero nel giorno del mese, in che si cerca sapere l'hora: e so'peso il Celindro, ò vero messo in piano, & à liuello à modo di colonna, si volgerà tanto attorno fin che l'ombra, che viene fatta dal gnomone caschi nel dritto di detta linea corri'sponden-



te al loco del Sole ò al giorno di quel mese; allhora la estrema dell'ombra ci mostra l'hora che corre.

Sia

Sia per essempio a' 22. di Settēbre il giorno, che questo da noi se scriue del 93. (pur che poco Sole hoggi s'è visto nauigando intorno all'Elba) metteremo il gnomone A. nel punto B, oue è il loco del Sole ò giorno del Mese, cioè circa 29. gradi di Vergine, ò 22. di Settēbre; poi messo l'anello in piano l'habbiamo volto attorno tanto, che l'ombra del gnomone è venuta à cascare in liuello sotto detto gnomone. e la cima di detta ombra vi arriuò alla quarta linea trauerfa nel punto G, laqual linea, nella colonna dell'hore, viene à appuntare l'hora X. e tante hore habbiamo cōpreso esser in quel punto, secondo l'vso di Francia ò Spagna, cioè hore due auanti mezodì, come nella figura si vede.

Possiamo in questo modo conoscer ancora manifestamente il crescimento, e decrescimento del giorno artificiale conforme alla ragione del loco del Sole, poscia che tanto è l'arco del mezzogiorno, cioè quella parte di Cielo, che il Sole hà caminato dal finitore al mezodì quante sono l'hore dalla linea Meridiana fin' alla trauerfale A B; vogliamo dire che nel mese di Giugno quando il Sole entra nel primo grado del Cácro, il Sole comincia à far l'ombra versa nello spontare che fa in Levante sotto il gnomone, & intorno alla sua linea fiduciale A B, laquale ombra appunta l'hora quarta diremo dunque, che il suo arco semidiurno, cioè ch'egli caminando dal finitore fin'à mezo di quella parte di cielo in hore otto, e da mezodì fin'al suo tramōtare in altre otto hore, fa l'altra parte di Cielo ch'è dalla linea Meridiana fin'al loco dell'Occidente: Ma se il Sole fusse nell'vltimo grado di Vergine. Il gnomone al leuare del Sole venendo l'ombra dall'A, al B, toccarebbe la linea trauerfale, che dimostra l'hore sei, e de lì alla Meridiana, in ch'egli fa mezzogiorno à gli habitāti sotto quella linea mette sei hore di tempo; & altre sei nel passare, che fa dalla Meridiana à Ponente, che son'hore 12. per la quantità di quel giorno; e con questa facilità, e leggiadra norma si procede volendo saper la quantità del giorno in qualsiuoglia mese dell'anno.

Apigliar l'altezza del Sole con detto Manico. Cap. XI.



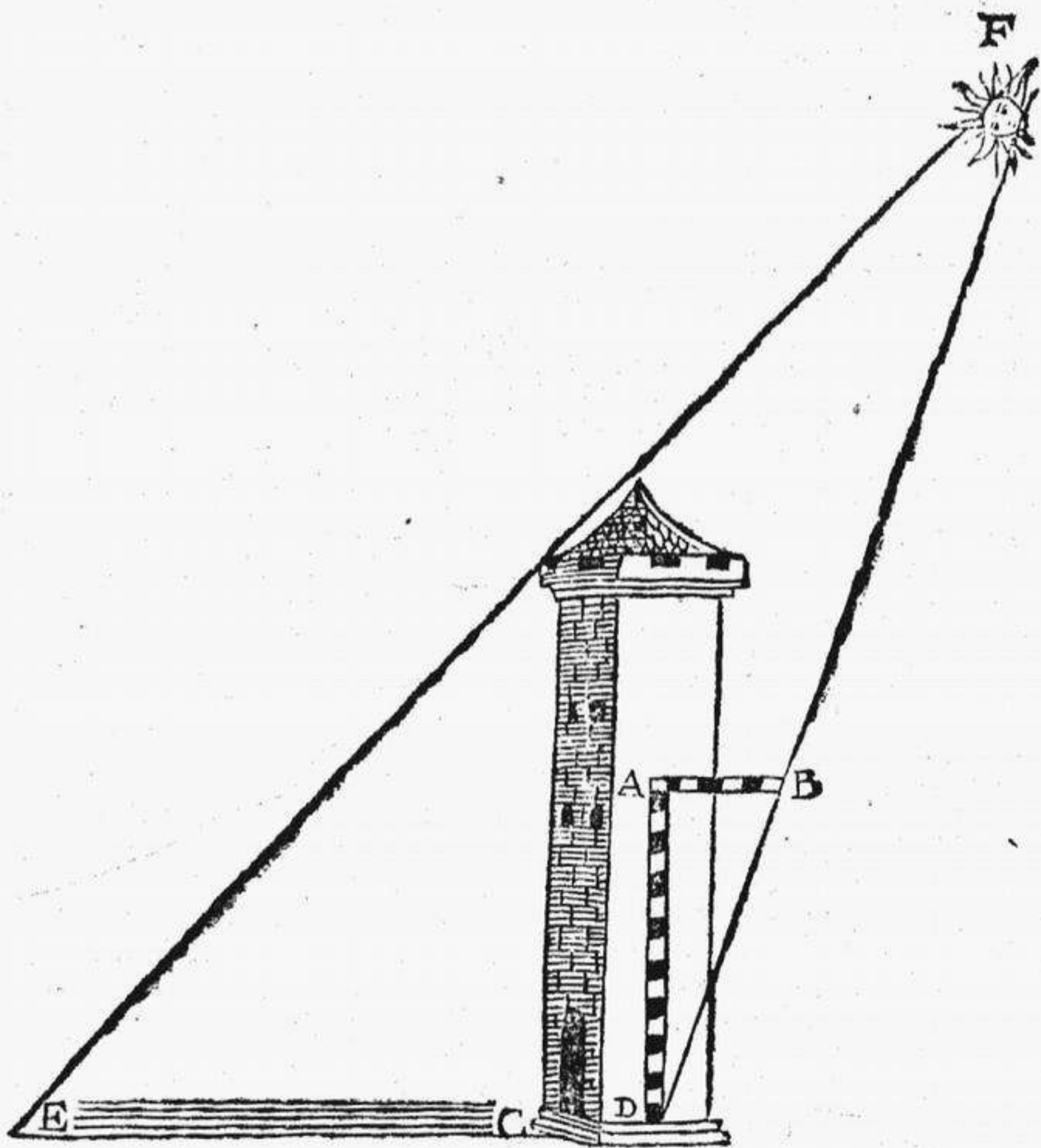
PIGLIASI l'altezza del Sole col Celindro in questo modo: mettasì il gnomone ad angolo retto sopra la linea BD, e sospeso ò messo in piano, come sopra, il Celindro, guar-

guardaremo in quanti gradi della linea BD . tocca la estrema dell'ombra, che procede dal gnomone A , e quanti toccherà daremo all'altezza del Sole; cioè tanti gradi diremo ch'egli hà fatto dall'horizonte al loco, oue ei si troua: potremo ancor di qui.

Saper l'ombra versa, e che cosa sia l'ombra. Cap. XII.



Piv volte in questo nostro discorso habbiamo fatto alcune operationi per via dell'ombra si retta, come versa, nè però habbiamo fatto altra mentione di quella; essendo il ragionamento nostro diretto, à chi simili termini, e cognitioni, son precetti, e prin-

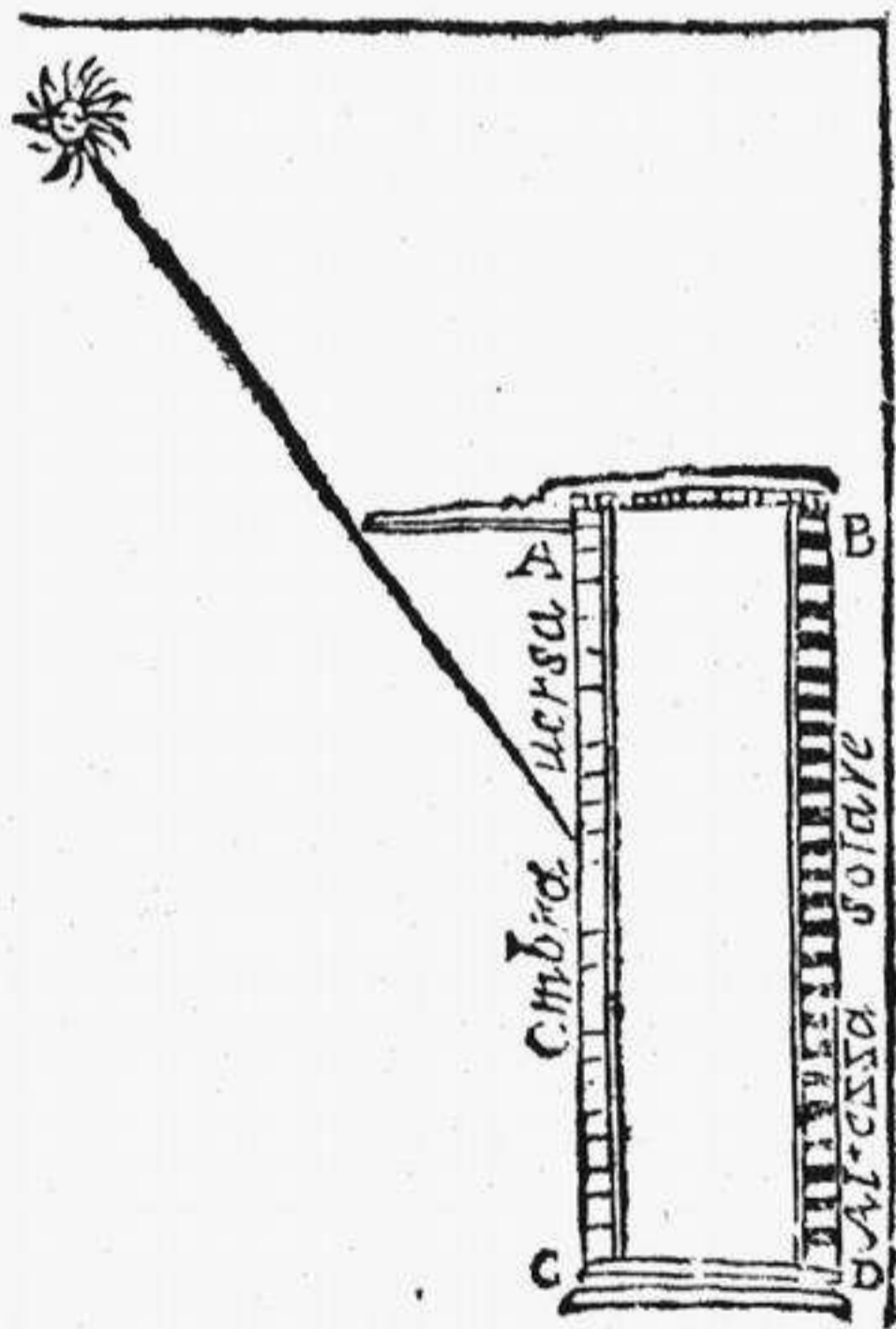


cipij naturali; nondimeno potendo egli ancor in giouamento al
trui

trui col tempo far progresso, giudichiamo non in tutto vano (non tutti forse il fanno) dir che cola sia l'ombra, di quante sorti, e chi la causi.

Ombra adunque secondo i Prospettivi è il lume diminuto, o vero vna certa specie del corpo opaco contraria al suo luminoso. Si fa dunque l'ombra ogni volta, che il corpo opaco si presenta al luminoso; per la cui sola interpositione, per dritto, e principal passaggio, egli vien priuo del suo lume, che secondario, & intorno a se diffonde, e perch'ei radiar si dice.

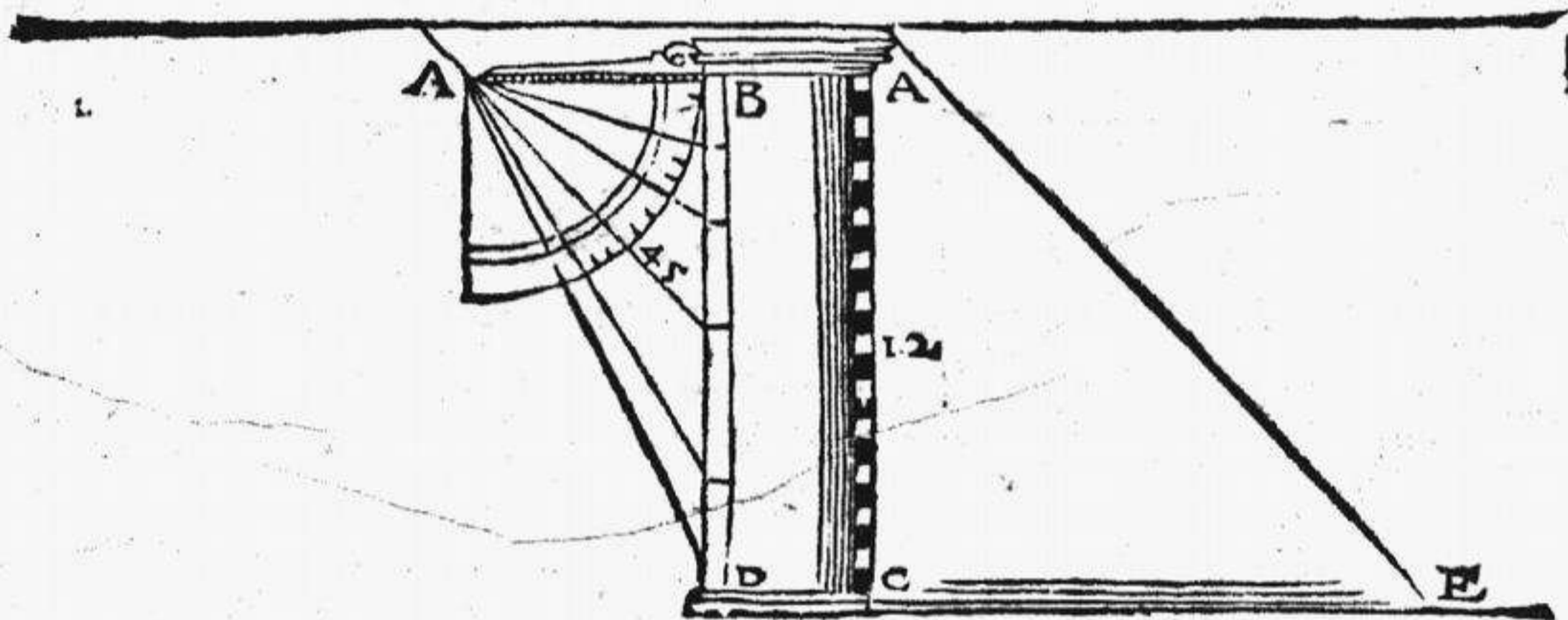
Ombra, secondo gli Astronomi, e Geometri, se distingue in due modi: in retta, quella, che dall'ombroso vien causata sopra la superficie piana dell'horizonte, essendo piantato quello ad angoli retti: del modo, ch'è l'ombra d'vna torre: & in versa, che procede dall'ombroso parallelo allo stesso horizonte, cioè quella, che cascando perpendicolarmente sopra l'horizonte, nel piano della superficie si causa: si come nel Celindro: oue C E interuallo dell'ombra retta che prouien dalla torre o corpo ombroso sia la superficie piana dell'horizonte. Ombroso parallelo allo stesso horizonte sia il gnomone A B, & A D. l'ombra versa che casca perpendicolarmente sopra il piano dell'horizonte: sia ancora F E radio dell'ombra retta, & F D. il radio dell'ombra versa come nella presente figura si vede.



Intesa adunque che cosa è l'ombra, e di quante sorti, à saper quanta sia la versa, portando il gnomone, ch'era nel punto B, al punto A, con girarlo attorno vedremo in quante parti della linea A C (mostra quella l'ombra versa) arriua l'estremo dell'ombra, che fa il gnomone, e quanti ella ci mostra, tanti diremo, che sieno per la quantità dell'ombra versa.

A pigliar l'altezza delle cose per l'ombra versa. Cap. XIII.

Non men bello è il modo di pigliar l'altezza delle cose per l'ombra versa del manico ò Celindro, ch'è stato quello che nell'ombra della scala altimetra si vede: volendo però in questo pigliar per l'ombra versa che il Sole forma l'altezza delle cose appa- réti, faremo così: pigliaremo prima (mossa il gnomone A nel lato B oue sono descritte l'altezze solari) l'altezza del Sole nella linea B D, laquale essendo gr. 45. ogn'ombra ò versa ò retta, ch'ella se sia è uguale al suo ombroso: Ma se l'altezza solare sarà manco di gr. 45. allhora la ragione, che ha 12. (ogn'ombra è diuisa in 12. parti integre) alle parte, che l'ombra versa ci mostra quella stessa offerua l'ombra della cosa alla sua desiderata altezza. Se misureremo adūque l'ombra che fa la cosa la cui altezza si richiede: che trouiamo esser piedi 320. quali 320. multiplichiamo per parti 7. che il gnomone A, con la estremità dell'ombra sua ci segnò ne' gradi dell'ombra versa, locato ch'egli fu nel lato A, il cui prodotto: ch'è 2240. essendo partito per 12. diuisioni di tutta l'ombra, ci da pie-



di 186. e doi terzi, per l'altezza del corpo ombroso, che s'è tolta à inuestigare.

E quādo l'altezza predetta del Sole sarà più di gradi 45. si procederà al contrario; perche le ragioni, che hanno le parti che si trouano nell'ombra versa à 12. quella hà l'ombra della cosa, che si misura all'altezza d'essa cosa. Multiplicheremo dunque l'ombra della cosa che s'hà da misurare; quale è piedi 150. per 12. & il prodotto, ch'è 1800. partiremo per i punti dell'ombra versa, che hab-

habbiamo compreso esser 4. & viene nella partitione piedi 450. per l'altezza di detta cosa.

Dell'vso del pomo vltima parte del Pugnale. Cap. XIV.



Il pomo l'vltima parte del Pugnale: e pur che ne' cōmuni pugnali egli non serue ad altro fine, che à sicurare la lama, che non ci salti fuor di mano, nel nostro non solamente fa quell'effetto; ma ancora ci fa gustar le dolcezze celesti, scorrendo con la diuinità dell'intelletto quell'alme parti, che con mirabile ordine diuidono, & ornano il Cielo come sono l'equinottiale, il zodiaco, l'ecclitica, tropici, horizonti, coluri, Meridiani, poli, e cerchi: tra quali, con sommo diletto, & inaudita vaghezza, le stelle erranti, e fisse hor à Ponēte hor à Leuāte, hor' à Mezogiorno, hor' à Tramōtana in rapido, e natural mōto locate, traftular si veggono; ci mostra similmente come la soggiacēte terra ad imitatione del Cielo in altri tanti cerchi diuisa venghi; & à q̄sto fine sotto la scorza del pomo (è la scorza il Cielo) s'è fatta la sfera armilare, il cui cētro; che rappresenta la terra, è vna bussoleta, che ouunque il pomo gira ella resta sempre dritta, e pendente à liuello: E dunque quello pomo, vn briue rilieuo, e disegno, col quale l'humano Architetto mostra il modello di quella immensa fabrica, che in sei giorni, per habitatione degli Angeli, e degli huomini l'vniuersale, e diuino Architetto costrusse; il cui vso con la nostra solita breuità, senza altra dimostratione, nella esplicatione di quella, si mostra.

Si che forma il Pomo nella parte esteriore vn modello della sfera, che rappresenta quella dell'ottauo, & vltimo Cielo, oue i cerchi, & imagini celesti, parte si veggono, e parte s'imaginano, laquale sfera ò Cielo è vn corpo dētro d'vna superficie compreso: nel cui mezo è vn punto, dal cui tutte le linee, che sin'alla circonferenza se tirano, sono tra se vguale.

L'asse della sfera, sopra che ella si volge è il suo demitiente; che tratto da vna circonferenza all'altra, passa per il centro di quella.

I poli suoi sono i punti estremi, oue l'asse si termina, ò vero le sommità dell'asse.

Di questo, vno si chiama settentrionale; l'altro Australe.

Il settentrionale, detto ancor Artico, Boreale, & Aquilonario,
X è quel-

è quello, che sempre nelle nostre regioni si vede.

L'Austrino, per altri nomi, Meridionale, & Antartico nominato, è sempre sotto l'orizzonte nostro nascoso.

De' cerchi della Sfera. Cap. XV.



Cerchi che se descriuono nella superficie del primo Mobile alcuni sono maggiori, & alcuni minori. Cerchi maggiori sono quelli, che passando con le loro superficie per il centro del mondo, ch'è quello della terra, diuidono il corpo sferico del mondo in due parte vguale: son questi l'equinottiale, l'eclittica, i coluri, i Meridiani, & horizonti.

Cerchi minori son quelli, che con la loro superficie non passano per il centro del mondo ne diuidono la sfera in parti vguale: quali sono i Tropici, & i cerchi polari Artico, & Antartico.

Equinottiale è vn cerchio maggiore, ilquale è vgualmente distante, secondo ciascuna parte della circonferenza sua, da' Poli del mondo, & taglia il zodiaco, & è tagliato da quello in due parti vguale.

Questo cerchio si chiama equinottiale: perche quando il Sole per suo proprio mouimento peruiene à lui, i giorni artificiali si fanno vguale alla notte in tutta la terra: ilche due volte l'anno auuiene: l'vna a' nostri tempi tra 20. e 21. di Marzo, & è allhora, che v'è il Sole al primo minuto dell'Ariete: l'altra tra 23. poco più di Settembre, & è quando il Sole v'è al primo minuto di libra.

Eclittica (così detta dagli eclissi del Sole, e Luna, che in quella si fanno) è vn cerchio maggiore nella sfera, ilquale con la superficie sua passa per il centro del mondo; e sega il cerchio equinottiale, & è segato da quello in due parti vguale; & è tanto lontano dalla equinottiale quanto il Sole viene ad allontanarsi da esso, così verso la parte di Settentrione, come verso la parte dell'Austro.

Hà questo cerchio ò eclittica due cerchi paralleli: l'vno dalla parte di Settentrione l'altro dalla parte dell'Austro: quale son tanto lontani da essa, quanto i Pianeti (sono i pianeti ne' primi sette cieli locati Luna, Mercurio, Venere, Sole, Marte, Giove, Saturno,) possono allontanarsi da quella. Questa distanza, così da Set-

ten-

tentrione, come d'Austro è di sei gradi, de' quali l'eclittica ne hà gradi 360. tanto che tutta la distanza tra l'vn parallelo, & l'altro è di gradi 12.

Questi tre Paralleli nel cielo fanno vna fascia, la qual cinge a trauerfo tutto il primo mobile detta dall'effetto Zodiaco ò da gli animali, che in quella s'imaginano.

Son questi animali i dodeci segni à imitatione di quelli (tra le 48. imagini nella ottaua sfera, oue sono le stelle fisse da più stelle composte) che si veggono nella via del Sole formando detta fascia nominata Zodiaco.

Sono questi dodeci segni diuisi in Settentrionali, & Australi, Settentrionali sono Ariete, Tauro, Gemelli, Cancro, Leone, Vergine, Australi sono gli altri sei, Libra, Scorpione, Sagittario, Capricorno, Acquario, Pesci.

E questo cerchio tagliato in due parti vguale da vn'altro cerchio detto coluro Solstitiale, il quale passa per la maggior declinatione del Sole, che à tempi nostri è di gradi 23. minuti 30. (ancor che nelle tauole del regimento, che vsano i Portoghesi vi habbiamo messo gr. 23. min. 33). Passa ancora questo cerchio per i Poli del mondo, e per quelli del zodiaco, i cui poli sono tanto lontani da quei del mondo, quanto l'eclittica è lontana dalla equinottiale.

Dicono questo cerchio coluro Solstitiale, percioche quando à lui viene il Sole allhora fa egli i Solstitij: l'vno quando arriua al primo minuto di Cancro, l'altro quando arriua al punto opposto, ch'è in Capricorno: al Cancro, a' tempi nostri, v'è tra il 21. e 22. di Giugno, & a' 22. poco più di Dicembre, v'è in Capricorno: ne' quai punti cominciano le due stagioni dell'anno: estate, & inuerno.

Vi è ancora vn'altro coluro, che passa per la comune settione, che fa il zodiaco con l'equinottiale, che vien detto Coluro de gli equinotij, perche quãdo il Sole à lui peruenne, ch'è nel primo d'Ariete, e nel primo di Libra fa gli equinotij: cioè vguale i giorni alle notti nell'vniuersal terra, come sopra l'equinottiale se disse, ne' quali punti cominciano le due stagioni temperate dell'anno, Primavera, & Autunno.

Però sono i coluri due cerchi maggiori passanti, l'vno per i Poli del mondo, e per il commune tagliamento dell'equinottiale, e del zodiaco: e l'altro per i Poli del mondo, e quei del zodiaco, e

per la declinatione maggiore del Sole, intersegandosi tra di se ne' poli del mondo ad angoli retti.

Noi non metteremo quì, fuor de' tropici, e cerchi polari, altri cerchi paralleli all'equinottiale; perciò che la declinatione delle stelle ò de' zenith dall'equinottiale, essendo il Meridiano diuiso in gradi 360. com'è l'equinottiale, senza altro mezo, che quello del compasso si può giustamente pigliare, e comprendere: cioè mettendo vn piè del compasso nella stella, e l'altro nello equinottiale, & volendo saper quanto quella stella declina dall'istesso cerchio equinottiale. Riporteremo detto compasso così aperto, & immobile, com'egli si troua, mettendo di nuouo vno de' piedi suoi nella intersegatione, che fa il Meridiano con l'equinottiale, e l'altro nell'arco di detto Meridiano graduato, allhora quello spatio ò parte di Meridiano che tra l'vn piede, e l'altro del compasso si troua ci darà la vera declinatione della stella, & il medesimo si farà nella diuersità de' zenith.

Meridiano è vn cerchio maggiore, ilquale passa per il zenith (è il zenith vn puto nel Cielo messo sopra la testa de gli habitanti, il cui punto opposto nell'altra parte del Cielo dicono Nadir) della regione, e per il punto del mezzogiorno, e della mezanotte, e termina col suo passaggio la lunghezza della regione passando ancora per i Poli del mondo. E la lunghezza della regione quell'arco ò parte di Cielo, ch'è dal Meridiano delle Canarie al Meridiano à chi è sottoposta la regione, cominciando à contar nell'istesso Meridiano delle Canarie verso Leuante; del modo che la larghezza delle regioni s'annouerà dalla equinottiale verso il Polo, ch'ella scopre.

Orizzonte è vn cerchio maggiore, ilquale con la sua superficie ci termina la parte del Cielo veduta da noi, dalla non veduta: e passando per il centro del mondo, e tagliandosi ad angoli retti ne' Poli del mondo col suo Meridiano diuidono la sfera in quattro parti vguale.

Due sono gli orizzonti vno retto simil al Meridiano ò vero Meridiano, passando egli per i Poli del mondo, l'altro obliquo, quale non solamente non passa per i Poli del mondo; ma quanto più vn polo s'abbassa occurtandosi à noi, e l'altro s'alza mostrandosi, tanto più si scosta l'orizzonte da detti Poli.

Tropici sono due cerchi minori paralleli all'equinottiale ò gli vltimi giri, che il Sole col suo mouimèto nel Cielo descriue; l'vno

nel

nel primo minuto di Cancro, e l'altro di Capricorno.

Tropico vuol dire conuersione, per il ritorno, che fa il Sole tornando indietro, quando in quel punto arriua.

Quel di Cancro se dice Tropico dell'estate, e quel di Capricorno dell'Inuerno quando si fanno i solstitij; non essendo altro solstitij, che la statione, che allhora par che il Sole faccia, non facendo in quel tempo quasi sensibil declinatione.

Cerchi Artico, & Antartico sono due cerchi minori paralleli all'equinottiale, e tra loro; descritti da' Poli della eclittica, quale distano da' Poli del mondo gr. 23. min. 30.

Son questi cerchi minori, quelli, che diuidono il Cielo in cinque zone ò fascie à imitatione delquale si danno altrettante allá terra: la prima sarà tra i due tropici, ch'è la zona torrida, e la maggior di tutte: sono altre due, l'vna tra il Tropico di Cãcro, & il cerchio Artico: l'altra tra il Tropico di Capricorno, & il cerchio Antartico: che insieme sono temperate, e ciascuna minore della prima: l'altre due sono ferrate, l'vna dal cerchio artico,

e l'altra dall'antartico; son queste due zone fuor di modo

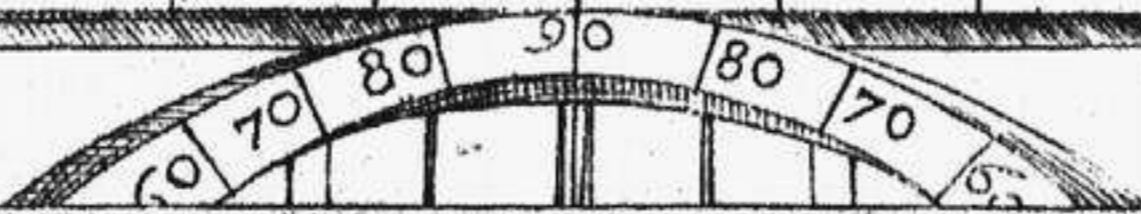
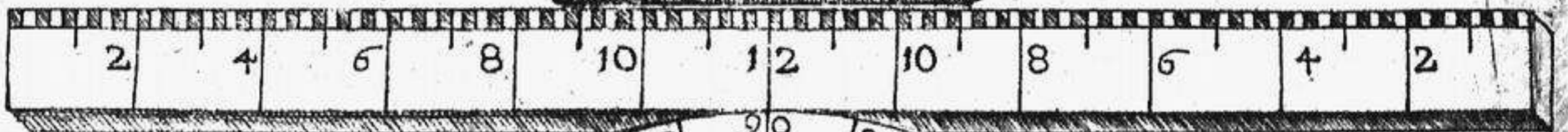
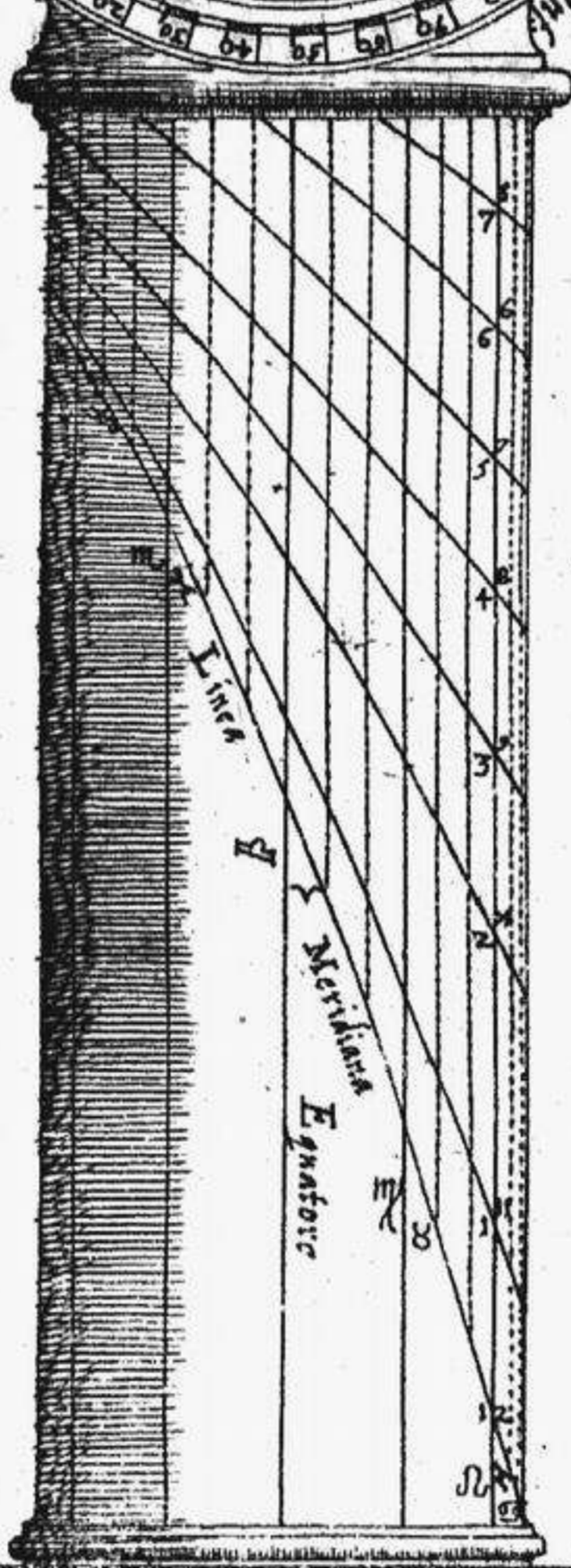
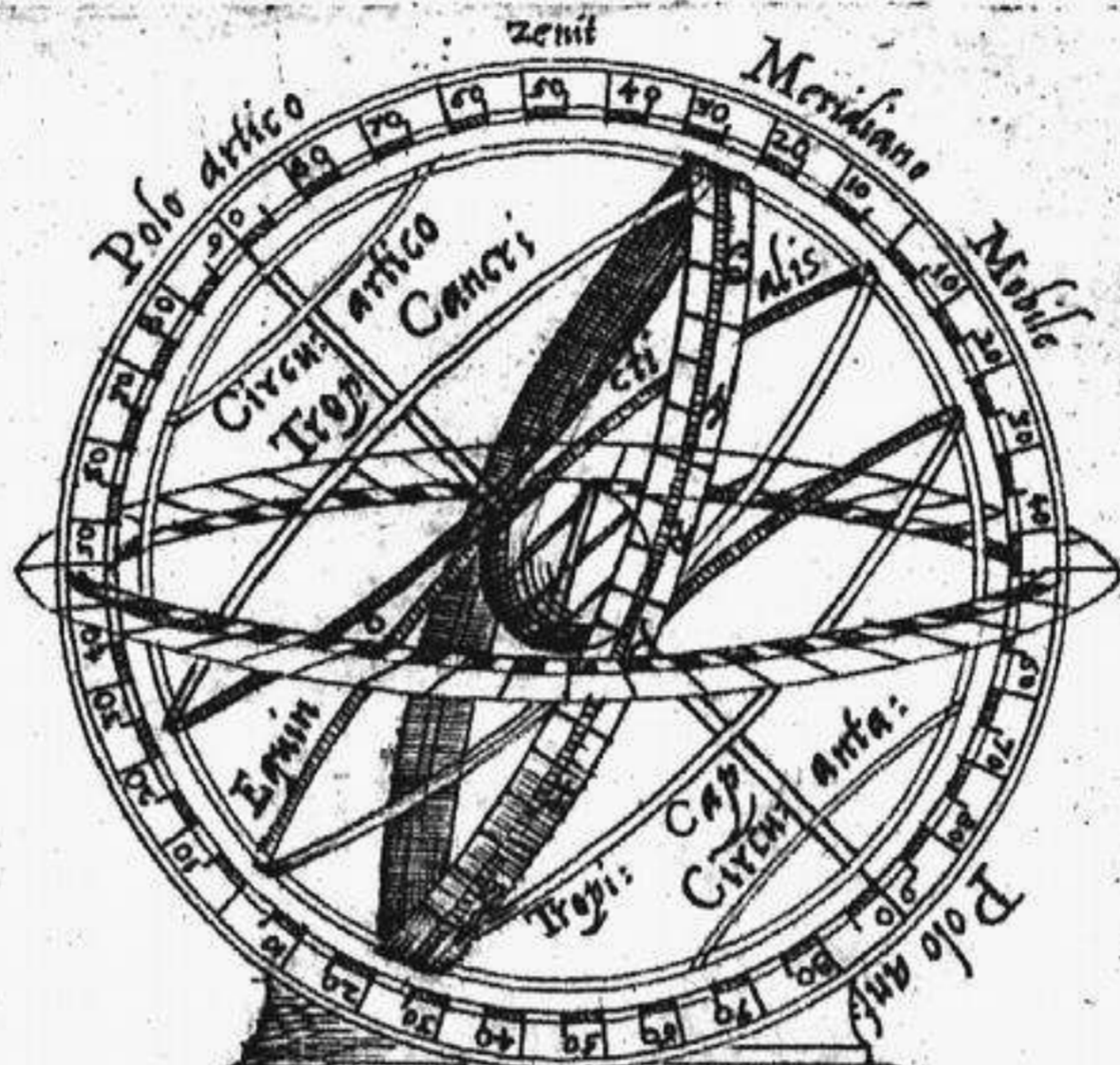
fredde, e di gran lunga minori delle temperate,

e minore ciascuna della calda. Di questi

cerchi vi mostra la figura la parte

interiore del pomo, che

qui si vede:-



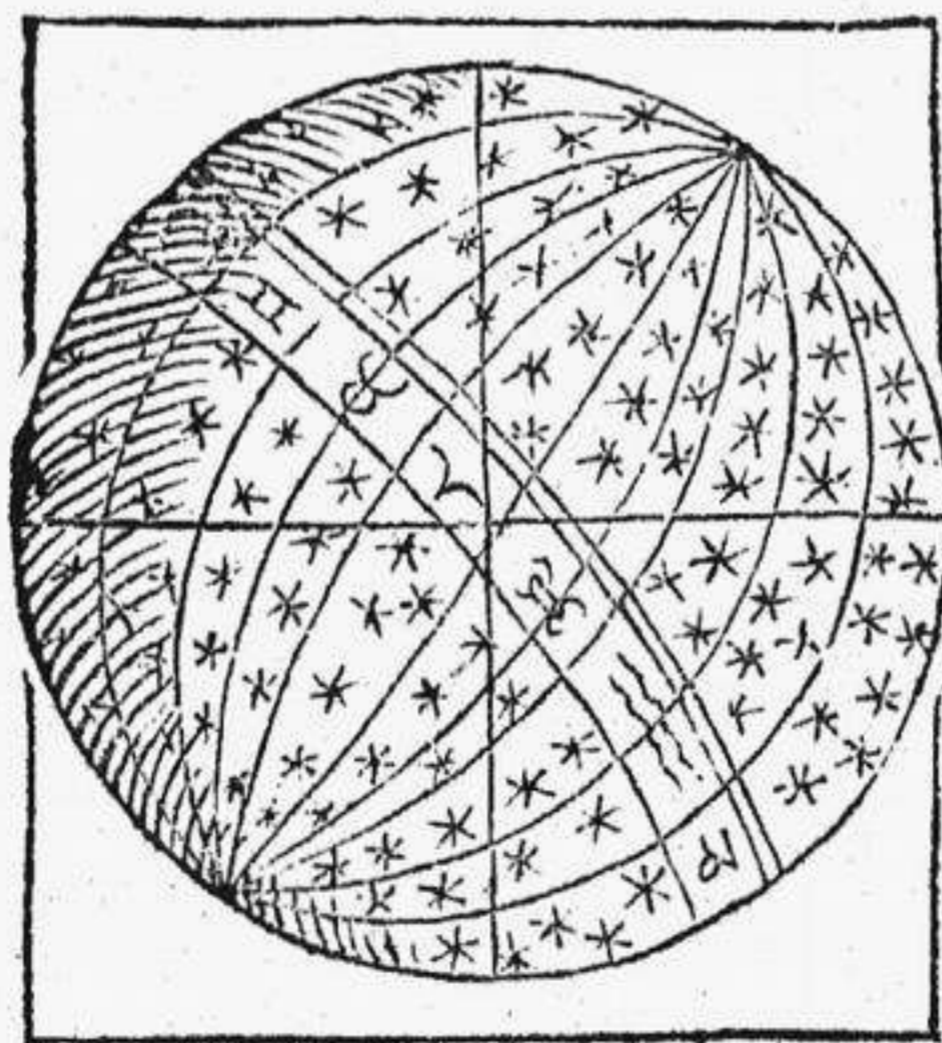
La descriptione della parte esteriore del Pomo, ch'è la coperta della sfera armilare, e dell'vso suo.

Cap. XVI.



VELLI che prendono ad esplicare le dimostrazioni delle discipline Matematiche debbono procurare gli strumenti à ciò necessarij di tal grãdezza, e capacità fabricati, che tutte le parti, che hanno d'esser esplicate, sieno chiaramente sopra quello, non solo in parti integre, mà ancora in scrupoli, & altri minori numeri, separate, & distinte: Atteso, ch'in questo modo ciascuna di quelle si conosce, e comprende allhora descritta nel modo stesso, che ella nel suo vero loco situata si troua: oltre che la simmetria delle cose, che per tal'istrumento si piglia, non è soggetta à si manifesto errore, come sarebbe quella, che ne' piccoli istrumenti, oue. i maggior gradi sono tra minime diuisioni ristretti, se ricerca.

Però perche noi non intendiamo col mezo della picciola sfera, che nel pomo si rappresenta, mostrare il giustissimo sito de' corpi celesti, potendosi quello hauer per via del quadrante in questo compendio descritto, ma solamente dar vna notitia de' luoghi ce-



lesti: & vna cognitione di saper adoperare poi con giusta misura gli altri modi, in che il Pugnai si compone, habbiamo giudicato conueneuol cosa mostrare alcune regole all'vso di quello appartenenti:

tenenti: essendo detta parte esteriore, come nella sua fabrica al principio se disse, diuisa in tanti cerchi, com'è stata la sfera materiale ò armilare di dentro, co i caratteri de' segni nel zodiaco, & alcune altre stelle, che fuor di quel verso Austro ò Borea, dalla eclittica declinano: non potendosi in sì picciol globo descriuerfi tutte le 48. imagini, in che gli Astronomi hanno diuiso 1022. stelle, che da loro à diuersi effetti, sono state conosciute, e notate.

Come si possi saper la declinatione del Sole, de ogni grado dell'eclittica, e delle Stelle descritte nel Pomo, dall'Equatore. Cap. XVII.



PER saper la declinatione del Sole dall'equinottiale: se metterà vn piede del compasso nella eclittica nel vero loco del Sole, e l'altro nell'equinottiale: il che fatto si rapportarà il compasso così immobile, e si metterà con vn piede nella segatura, che fa l'equinottiale col Meridiano, e l'altro nello stesso Meridiano; & i gradi, che hauerà l'arco ò spatio di detto Meridiano compreso tra l'vn piede, & l'altro del sesto quelli saran la declinatione del Sole.

Il medesimo modo s'hauerà volendo saper quanto le stelle declinano dall'equinottiale ò eclittica verso Austro ò Borea; e quãro da' Solstitij ò vero da vn Tropico, e l'altro, ò dagli equinotij tutti i punti della eclittica distano.

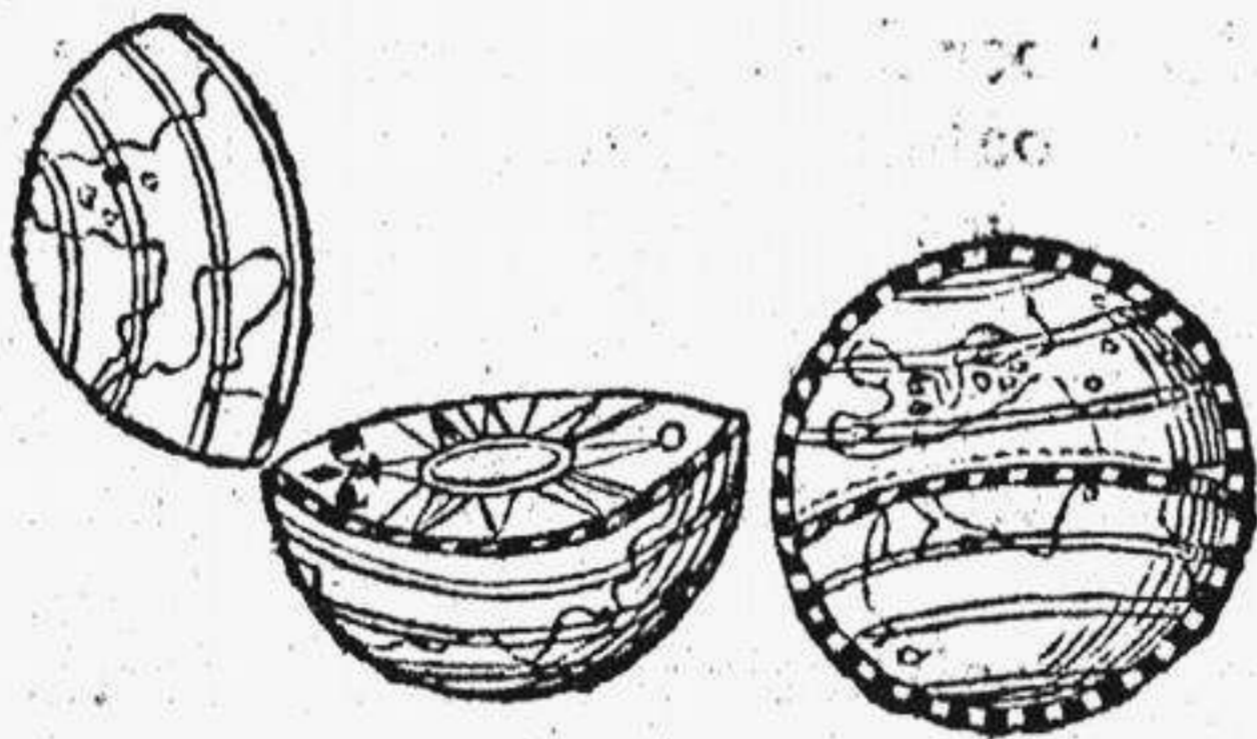
Se questo loco fusse propriamente scritto da noi per dire ogni effetto, che con la parte esteriore di questo pomo con solo il compasso si potessi fare, in vero ci renderessimo sì curi di dar nell'uso suo sì noue, e mirabile operationi, che nulla inuidiassi quelle dello Astrolabio ò quadrante; mentre per l'vno, e l'altro se piglia sopra l'horizonte l'altezza delle stelle, che la notte appariscono, la lor Meridiana altezza con quella del Sole; e conosciuta della stella ò Sole la declinatione, cauare il loco del Sole, ò la stessa stella; inuestigare il grado dell'eclittica, colquale ogni stella in detta sfera intagliata, e solita arriuarè à mezo il Cielo: considerare l'orto, & occaso del Sole, e la quantità del giorno, e della notte: colligere, secondo la diuersa larghezza de' luoghi, de' maggior giorni, e notti artificiali la diuersità: e manifestare quali stelle nascano,

scano; e quai tramòtino son tutte l'altre vaghe dimostrationi, che negli altri istrumenti si insegnano. Però perche ad altro loco ciò se vi riserba; torniamo noi dal Cielo sublime, à gli humili effetti, che nelle giacenti terre, e piano Mare, per compimento dell'vso promesso, siam per dirui.

Della bussola, che nel centro del Pomo rappresenta la terra nel core della Sfera locata. Cap. XVIII.



VESTO picciol globo diuiso nelle cinque zone, con vna sommaria descrizione dell'orbe, e la bussola dentro in equilibrio pendente, oltre che à conoscer le Prouincie, e sotto che zone sono ci insegna, serue ancora all'ingegnere à poter, per via de' venti, in ch'ella è diuisa, pigliar le piante, e descriuere, secondo le parti del Cielo, i siti de' luoghi, e Prouincie: & al Capitan dell'artiglieria à pigliar il giorno la mira di come la notte possi condurre i pezzi al loco appostato, e per il vento, che comprese corrisponde al loco da battersi, far tirare con giustezza detti pezzi: dell'vso ch'ella a' Nauiganti porge non ragionaremo altrimenti, per esser egli commune, e chi altre particolarità, nō viste fin'hora, vorrà esperimentar sopra quella vedrà tra poco la nostra Nautica mediterranea, che insieme con l'institutioni dell'arme in Roma s'intagliano per poi mādargli alla stāpa.



Della riga, e compasso che nell'istrumento nostro si formano. Cap. XIX.

RIGA è vn cubo parallelogrammo ò superficie compresa da
 Y più

più linee tra se diuersamente parallele; perch e essendo ella composta da latitudine, profondità, e longitudine; & non hauendo il cubo parallelogrammo della profondità quell a larghezza, che hà quello della latitudine, le linee parallele, ch' e sse causano, faranno p la medesima ragione parallele diuerse: è ben vero che quelle delle larghezze di sopra, e sotto, essendo i lor parallelogrammi tra se vguali, farãno in vno stesso modo parallele: & il simile quelle delle profondità per la parità de' lor parallelogrammi, sicome dalla figura si comprende.



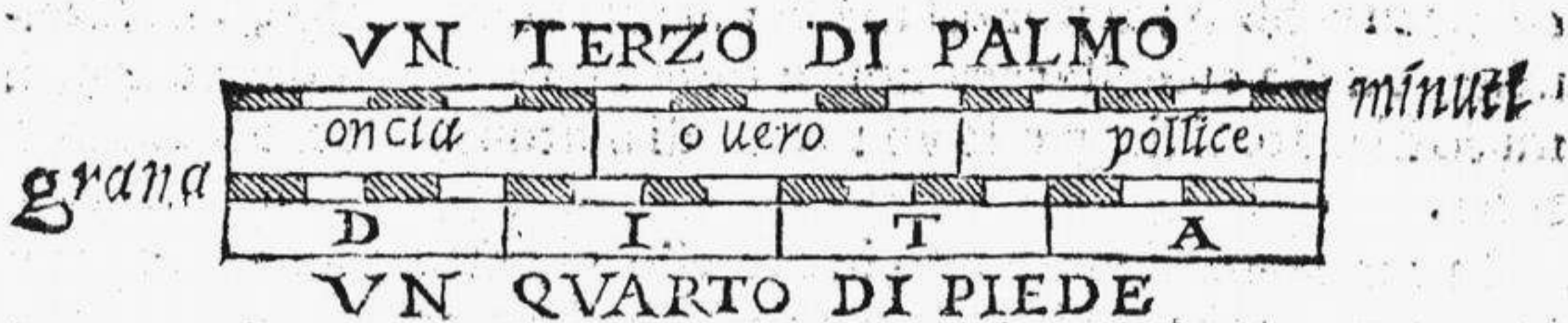
E oltre ciò, la Riga il liuello, perche le linee, che infinita ò terminatamente si distendono, son per retto tramite tirate: e perche le linee rette se tagliano in parti diuerse (secondo la diuersa proportion delle misure) nella riga, che il braccio A, & il braccio B, distesi in vna linea fiduciale formano, habbiamo per diuersi vsi, e diuisioni di linee (sono tutti i profili di qualsiuoglia corpo linee) formate le misure di minor quantità dalle quali nascono le più grandi, e maggior di tutte.

E dunque la misura vn grano d'orgio messo per il lato: quattro de' quali messi pur per fianco fanno vn dito: quattro dita fanno vn palmo: quattro palmi vn piede, e cinque piedi vn passo: centouinticinque passa vno stadio: & vno stadio viene ad esser vn'ottaua parte di miglio, che vien detto miglio, per constare da mille passa: Tolomeo hà dato ad vn grado celeste 500. stadij: ò vero 60. miglia: ma noi trouiamo a' tempi nostri diuersamente queste miglia.

Hauuano ancora gli antichi altre varie sorti di misure, come era il palmo maggior detto da' Greci spitama, cioè lo spatium, che contiene la mano distesa dalla cima del dito maggiore al minore: & il cubito, ch'era d'vn piede, e mezo: il Gresso di due piedi, e mezo: l'orgia di sei piedi, lo stesso ch'vn passo, cioè tutto quello che l'homo può comprendere con ambedue le braccia, e le mani stesse: la pertica dieci piedi.

Il pletro cento piedi: Diaulos due stadij: Dolico dodeci stadij:
sche-

fcheno 60. stadij: Parasanga 30. stadij: statmo, cioè giornata, che conteneua miglia 28.



Le sopra narrate misure son quelle, che da gli antichi Greci, e Latini già furono usate, quali ci seruono ancora per la intelligenza di molti libri in varij luoghi; però noi vediamo alcune di queste, con altre noue, che maggiormente all'uso dell'Architettura sono necessariissime, e che i nostri misuratori in Roma con summa cautella celare procurano, & insieme la materia che ci vuole per canna di muro.

1. Come di sopra habbiamo detto la minima misura è vn grano d'orzo per trauerfo, e non per lungo.

4 Grana d'orzo simili fanno vn dito.

4 Dita fanno vn palmo.

4 Palmi vn piede antico.

2 Piedi simili fanno vn braccio Sanese.

3600. braccia simili quadri superficiali fanno vno staio di terra.

Vna canna è vna misura di quattro braccia simili.

Vna canna quadra contiene braccia sedici quadri superficiali.

Ducēto venticinque canne quadre superficiali fanno vno staio.

Vna tauola è vna misura di sei braccia superficiali.

Vna tauola quadra contiene braccia trentasei simili.

Cento tauole quadre superficiali fanno vno staio.

La catena à misura di Roma, e longa palmi 57. e mezo.

Catene 112. fanno vn Rubbio Romano.

Rubbio Romano à misura di canne di palmi 10 per canna vuole le canne 3703.

Canne 529. simili fanno vna pezza di terra.

7. pezze simili fanno vn Rubbio Romano.

In Roma in vna canna di muro ordinario vi entra vn rubbio di buona calce in pietra: di pozzolana somme 25. di sassi somme vinti bone: & il muro ordinario s'intende due palmi grosso; inten-

dendo sempre il palmo de gli Architetti , e la canna dieci palmi per ogni verso .

In vna canna di muro di mattoni vi entra 400. mattoni: di calce mezzo rubbio ; di pozzolana somme quindici , atteso che si criuella, e della criuellatura non si tiene conto ; intendendo , che il muro di mattoni sia grosso vna testa di mattoni , ò vero mezo mattonone .

In vna canna di matonato in cortello vi entra 400. mattoni : vn rubbio di buona calce : somme 25. di pozzolana.

In vna canna di matonato ordinario in piano vi entra 140. mattoni : mezzo rubbio di calce : somme 12. di Pozzolana.

In vna canna di tetto vi entra da 110. pianelle , e 60. teuole : vno schiffo di calce .

Di tutte queste misure si formano solamente nella nostra riga i grani ; le dita , l'oncie ò pollici ; il palmo minore ò antico ; il palmo ; il piede ; il braccio Romano ; ch'è quando la riga stà distesa : però quãdo ella si piega si forma, e serue di sesto : vediamo adunque noi s'oltre i già narrati vfi, la riga, & il compasso, che le braccia dello istrumento compongono, ad altri effetti aiuto ci porge.

Come col compasso , e riga dello istrumento si squadrano i pezzi d'artiglieria per saper la quantità della materia , che s'è data à ciascuna delle sue parti . Cap. XX.



L sapere squadrare ò terziare , che dire sogliono , i pezzi d'artiglieria è di grandissima importanza all'vtile del Principe ; & il cimento , & honor di colui , che de eleggergli prese cura : potendo esser in quelli molti difetti , i quali non conosciuti , nel tempo poi delle fattioni ogni suo desiderio verrebbe ò del tutto vano ò diminuto in parte : però nell'elettione dell'artiglieria bisogna hauer consideratione à più cose : alla ricchezza del metallo, alla nettezza, e retto tramite dell'anima : & à che non trabocchi. Trabocca ella per causa dell'asse ; de gli orecchioni ; del metallo ; e troppo vento della balla : causa il troppo vento grande effalatione tra la balla, & il Cielo dell'anima: la grande effalatione esci
con

con violenza, e nell'uscir calca la palla quando sbocca all'ingiù in modo che viene à percuotere più bassa, che non è il loco che si prese di mira.

Essendo gli orecchioni troppo indietro ò innanti: ò il metallo male scompartito, son origine di grauissimi errori: difficili à remediarsi: però quando l'errore procedesse dall'asse, con tagliarsi il letto si porta l'asse più innanti.

Sappiamo adunque noi, per conoscer questi errori, e sapere anco far le cucchiare da caricar ogni pezzo, il modo che se tiene in squadrargli: presuppone prima che l'artiglieria minuta dal sacro in giù vuole per ogni libra di sua palla di ferro libre ducento di metallo.

Cannoni per ogni libra di sua palla libre cento.

Colobrine per ogni libra di sua palla libre centocinquanta.

Sono i falconetti da vna libra di palla per fin'à tre libre:

Mezi sagri da tre libre fin'à sei di palla.

Sagri da sei libre per fino à dieci di palla.

Mezze colombrine da 10. libre in sù fin'à 20.

Colombrini intiegri da 20. libre per fin'à 40.

Colombrine doppie ò vero Basiliichi sono quelle che portano palla da 40. libre in sù.

La longhezza de' sopradetti pezzi sono bocchature 27. & 28. purchè s'vfanò à Napoli da 31. in 32.

Quarti cannoni portano da 12. libre in suso per fin'à 18.

Mezi cannoni portano da 18. per fin'à 30. libre di palla.

Cannoni portano per fin'à 70. libre di palla.

Cannoni doppij da 70. libre in sù.

E la loro longhezza da 18. in 19. bocchature.

Quei pezzi che tirano palle di pietra, che dicono Petrieri, sono:

Mezo cãnone Petriero quale porta da lib.10. p fin'à 20. di palla.

Cannone petriero tira da 20. libre fin'à 30. di palla.

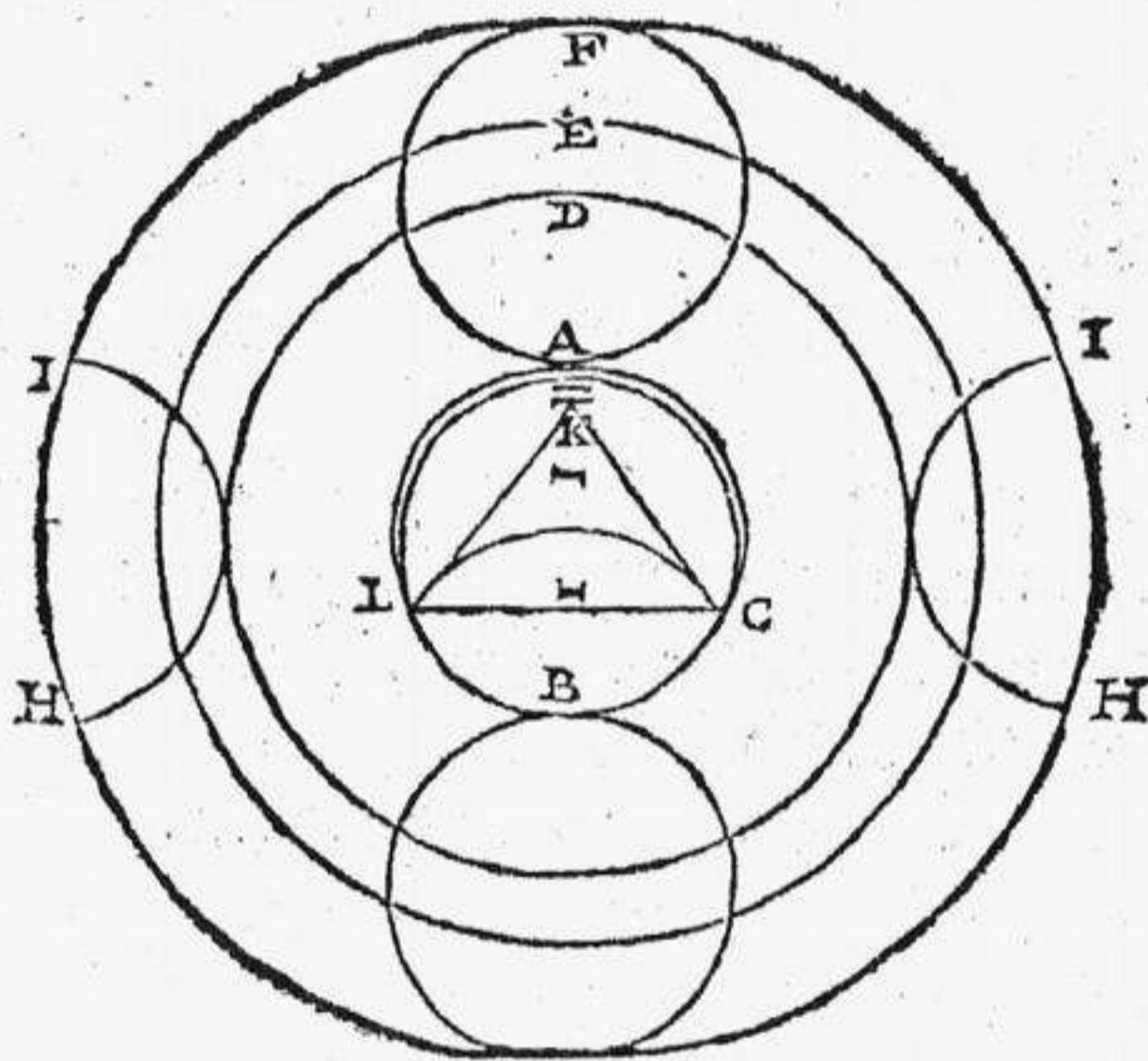
La loro longhezza è 18. bocchature della sua camera.

Pezzi bastardi sono quegli che sono più longhi de' cannoni, ma più corti che non son le colobrine, & hanno da 24. in 26. bocchature di longhezza.

Volendo adunque terzar'ò squadrar vn falconetto da libre due palla di ferro, e saper con quãta ragione è fatto: è necessario prima d'ogni cosa sapere i diametri della grossezza, nella bocca, nel collo, ne gli orecchioni, e nella lumiera, perche le gioie hanno
altra

altra ragione trà se: essendo quelli quasi in vn modo fatte per ornamento del pezzo: doppo il diametro della longhezza ò vero anima ò vuoto di detto pezzo, & in quante parti hà d'esser diuiso.

Faremo dunque così: formaremo col compasso la bocca di detto pezzo, A B C il cui diametro A B se diuiderà in parte tre vguagli: allhora daremo alla grossezza del metallo del collo appresso la gioia la mità del diametro che farà dall'A al D, & alla grossezza d'esso metallo à gli orecchioni due terzi del diametro: dall'A, all'E, & in quello oue è la lumiera metteremo tutto il diametro di grossezza: dall'A al F; le gioie poi nella culata, e bocca si guardano in tal modo che il metallo intorno à gli orecchioni (hanno pur questi vn diametro di larghezza ch'è dall'H all'I) nõ prohibisca il raggio visuale con che si piglia la mira: la balla acciò habbia il suo vento, si farà con la linea ò lato del triangolo A C L fatto dentro al circolo. Poscia quello interuallo che resta tra l'angolo K, e circonferenza A, se diuiderà in tre parti, & vna di quelle più presso all'A si darà per il vento sicome nella figura si vede.

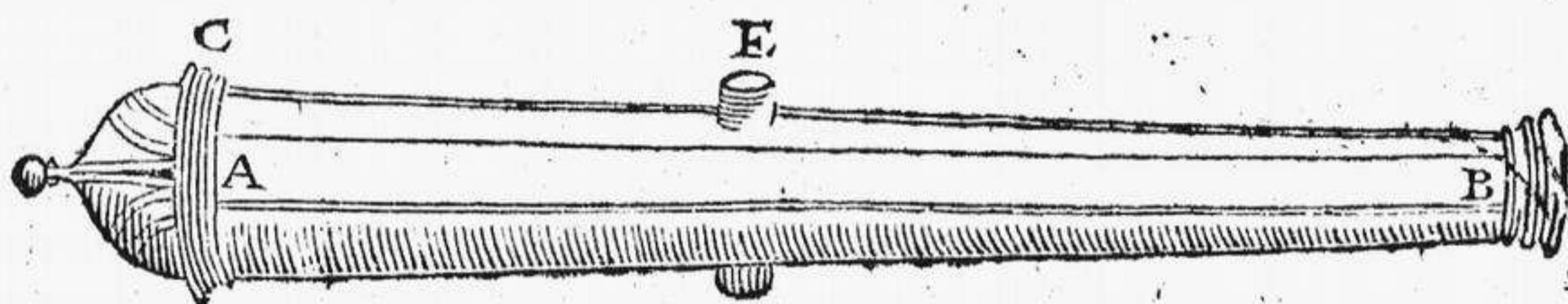


QUESTE son le misure delle larghezze ò grossezze che nascono dal diametro della bocca di detto pezzo: resta solo à veder il diametro dell'anima, ch'è come quello delle longhezze delle colonne: che sia per essempio il sopra designato falconetto, quale dal punto A, al punto B è lungo piedi cinque: che è quanto contiene l'anima sua: dalla gioia al punto C è lungo piedi 5. e mezzo, ilqual diametro va diuiso in cinque parti: e queste cinque se diuidono di nouo in due: cioè tre

da

da vna banda, e due dall'altra: e tra esse vanno formati gli orecchioni, che faria nel punto E.

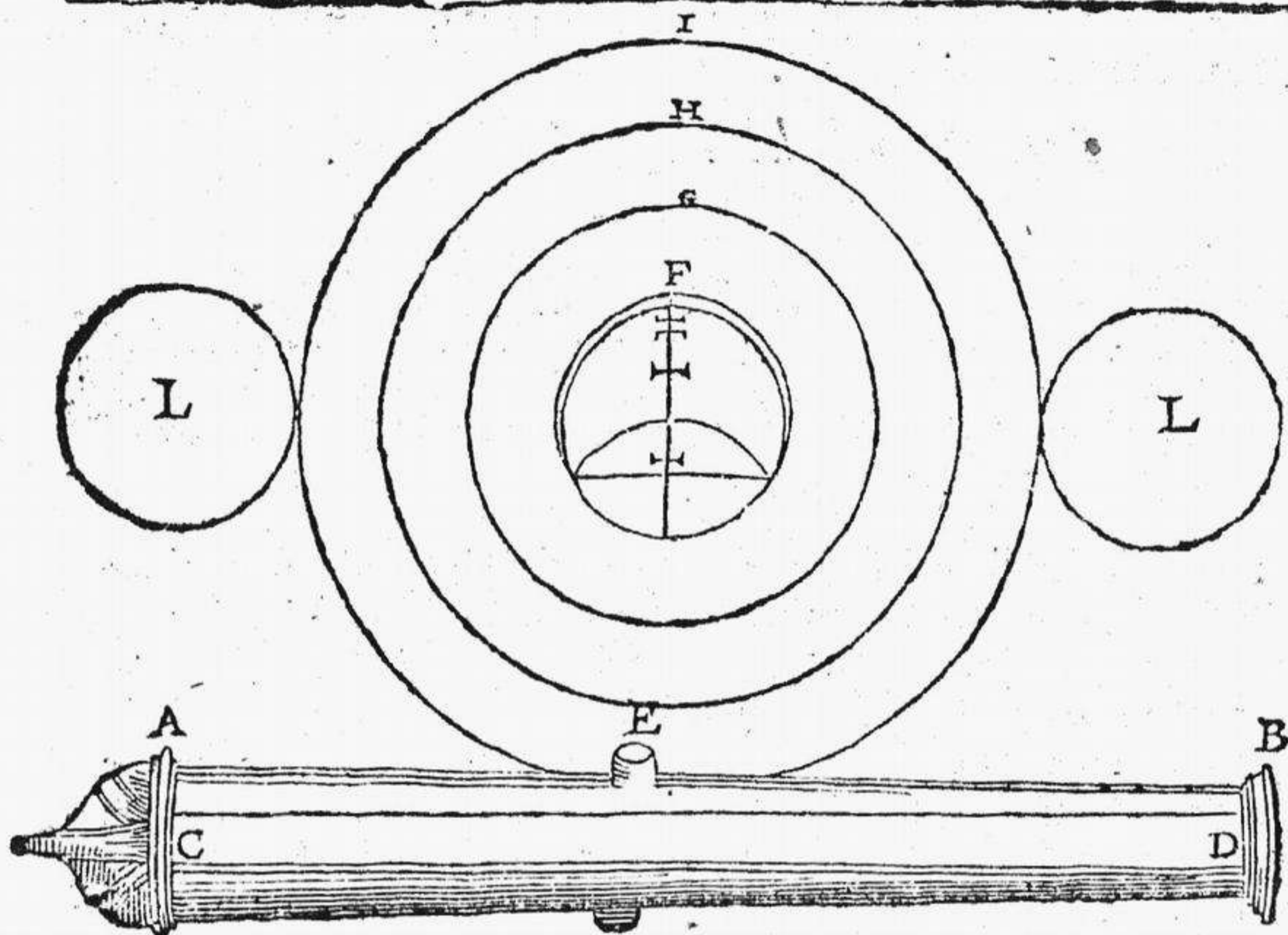
Falconetto da libre 2. balla di ferro.



Et acciò che d'ogni sorte di pezzo si sappia render la ragione della squadratura ò terziamento, che dicono, farà il seguente disegno per le proportioni d'vna colobrina:alquale seguita vn cannone: & vna Petriera, & vn cannon petriero incamerari.

E la infra scritta colobrina da libre 20. balla di ferro lunga pie di dieci dal punto A, fin'al punto B: e dal punto C: al punto D. pie di 9. e mezzo: ch'è tutto il forame dell'anima: diuidesi ancora il diametro A B in cinque parti: che dan dal punto E, al punto B. piedi sei: e dall'A per fin'all'E, piedi 4. & iui si formano gli orecchioni.

• Son grossi gli orecchioni nella loro circonferenza, quanto è quella della bocca: il cui diametro è diuiso in tre parti: delle quali vna parte è la grossezza del metallo del collo nel punto B: e nel terziamento dal F, al G, à gli orecchioni van due terzi di tutta la bocca ch'è dal F, all'H: e nella culata ò lumiera tutto il diametro della bocca: cioè da F ad I; la maggior altezza della gioia dinanti tanto alto, che traguardando per la maggior altezza della gioia di dietro, la gioietta locata à canto gli orecchioni L L, non impedisca la linea visuale.



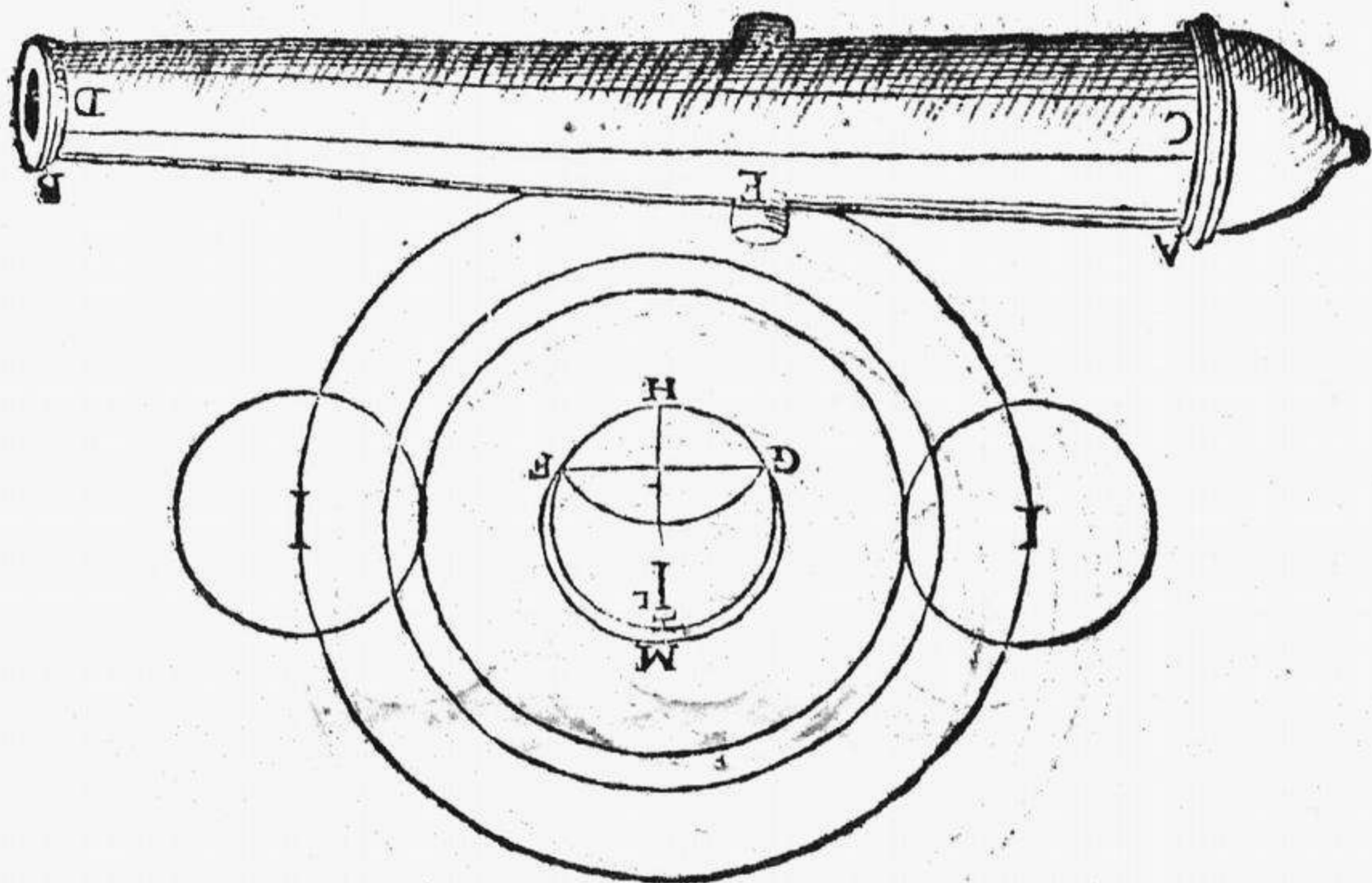
Come si squadra la colobrina da lib. 20. palla di ferro.

Sono alcuni altri che intertiano le colobrine, meze colobrine sacri, e mezi sacri in vn'altro modo, cioè che il metallo alla culata habbia di giro bocature 9. & à gli orecchioni bocature 7. e meza, & alla gioia 6.

Il cannone à pie disegnato è lungo piedi otto, e mezo (tira egli libre 50. in palla di ferro) dall'A, al B. e da C. à D. piedi otto: la bocca ò anima CD larga piè mezo: il metallo largo vn diametro alla lumiera: à gli orecchioni due terzi di detta bocca ò diametro; il colo la mita della bocca: gli orecchioni II. larghi vna bocatura, & vn'altra longhi: il vento della palla, se gli dà come sopra, cioè pigliando la linea FG, ch'è vn lato del triangolo, che nasce dalla bocca, e quello distendendo dal H al L, l'intervallo che resta tra il punto L. e la circonferenza M. se diuiderà in tre parti, e sopra l'ultima più presso al punto M. passerà la circonferenza della palla.

Il diametro dell'anima, come se disse, è piedi otto cioè dal C, al D:

D: ma il diametro A B, di piedi 8. e mezo vien diuiso in 5. parti: dallequali lassando tre innanti, e due verso la culata, se formano gli orecchioni nel punto E, le gioie si fanno come sopra, nel falconetto, e colobrina.

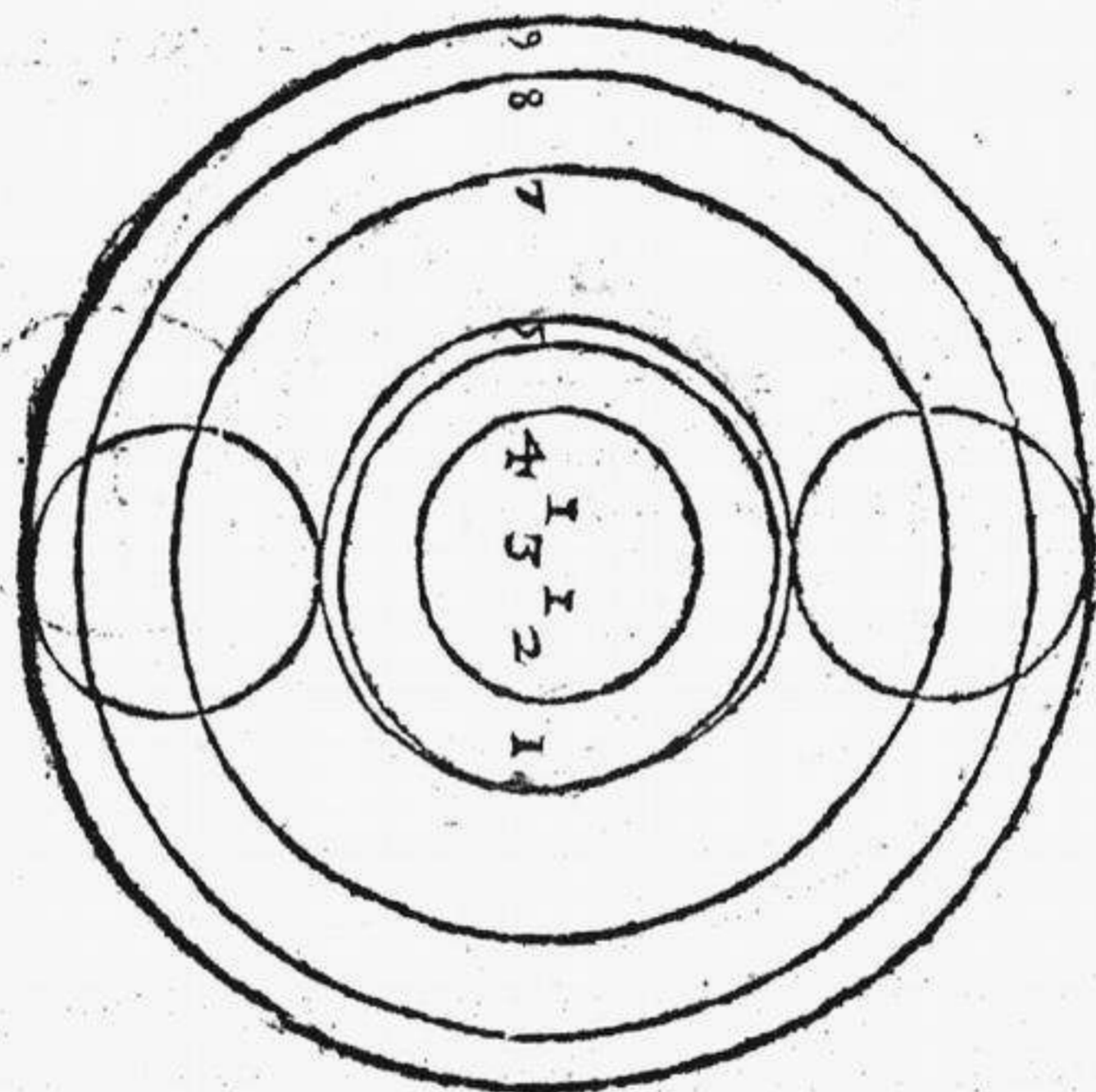


I sopradetti pezzi hanno l'anima vguale tãto appresso la gioia, quanto appresso la culata; però vi sono ancora alcuni altri che hanno la camera, e perciò incamerati si dicono, come sono la petriera, & il cannone petriero, così detti per tirare palle di pietra: la cui anima, e camera si mostrerà parimente in disegno.

Vsano à Napoli far gli intertiamenti de' Petrieri tutti à vn modo, e con vna medesima regola; cioè fatta la circonferenza della bocca la diuidono in cinque parti; restringendo poscia il cõpasso vna di queste cinque parti, e girãdolo attorno sopra il medesimo centro della bocca si forma la bocca della camera il cui diametro è tre quinti, e l'intervallo, che resta tra l'vna, e l'altra bocca, ch'è vn quinto per banda, ci dà la grossezza del metal della camera: diuidesi ancora il diametro della camera in due parti, vna dellequali si dà alla grossezza del metallo della gioia: e l'altro mezo diametro s'accresce al metallo della culata; per far la grossezza del metallo degli orecchioni se diuide l'ultimo mezo diametro in tre parti, e leuando l'ultima il resto è la grossezza del metallo

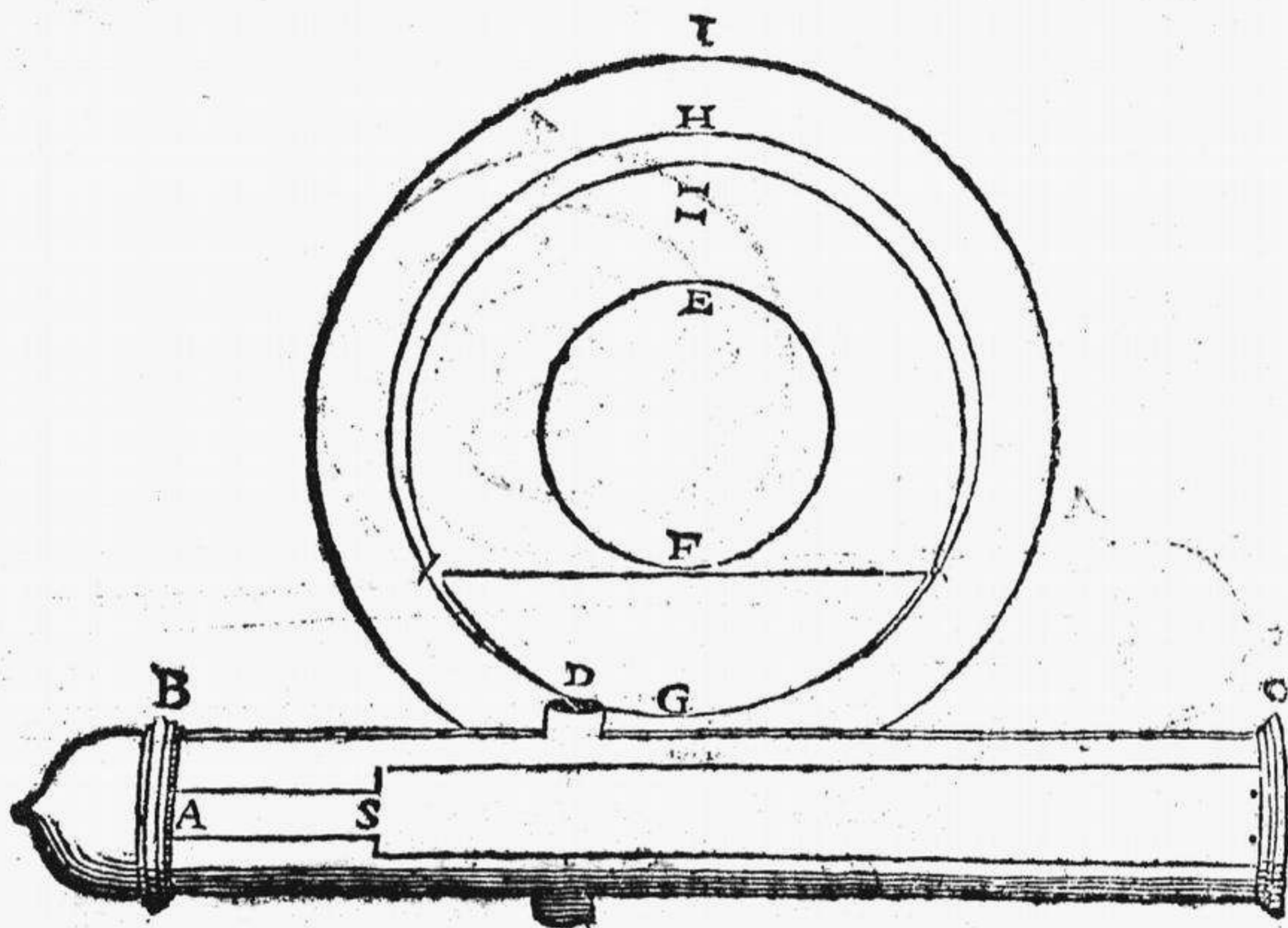
di detti orecchioni: à tal che farà la bocca della camera la circonferenza 2. & 4. e la grossezza del suo metallo dal 4. al 5. circonferenza della bocca della gioia, il cui metallo è dal 5. al 7. & à gli orecchioni dal 5. al 8. e fin'a' 9. alla culata.

Figura dell'intertiamento de' Petrieri secondo l'vsanza di Napoli.



Ma nondimeno che à Napoli sitenga questa regola generale mostreremo qualmente in VENETIA, oue à commune opinione di tutti sono l'artiglierie più eccellenti, si fa distintione tra l'vno, e l'altro pezzo.

E dunque la petriera incamerata lunga bocche 9. e meza dal B, al C: diuisa in tre parti: vna dal B, al D, & iui gli orecchioni grossi quanto la circonferenza della camera; e l'altre due dal D, al C: la Camera E F, è larga la mita della bocca G H: e lunga in maniera, che possa capire vn terzo di poluere di quello, che pesa la sua balla di pietra, cioè lunga bocche 4. di detta camera contenute tra A, & S. la grossezza del metallo fuor della camera sarà H I, quarta parte del diametro della bocca della camera.



Petriera incamerata.

Per intelligenza del cannone petriero habbiamo messo l'infra scritto disegno lungo dal punto A, al punto B, bocche 12. diuise in tre parti: due dal D, al B, e l'altra dall'A, al D, oue sono gli orecchioni grossi quãto la circonferenza della sua camera: e detta camera sia tale che capisca i due terzi ò metà della poluere di quello che pesa la balla di pietra.

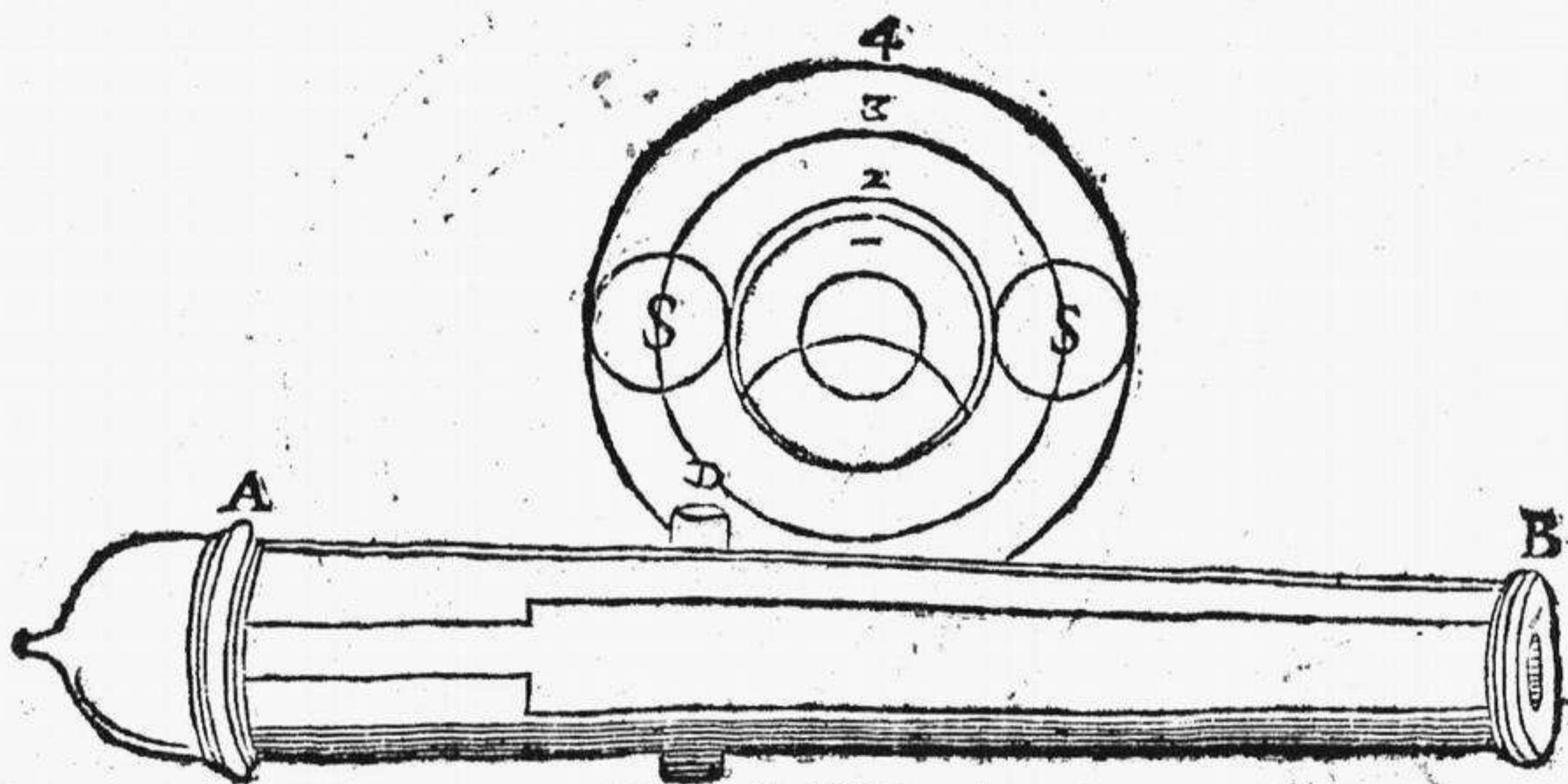
Il suo metallo sarà grosso alla lumiera 4. vna volta, e meza.

la bocca della camera: à gli orecchioni 3. bocca

vna: alla gioia 2. boccameza di detta

camera, gli orecchioni S S

bocca vna.



Cannone Petriero incamerato.

SONO ancora in vso sopra le Galere dell'Eccelsa Repubblica di Venetia, le petriere incamerate, per esser più atte à ricaricarle; per il che habbiamo pur qui messo la squadratura acciò (nò essendo sempre à Prencipe lecito trouarsi presenti alla fabrica de' bellici istrumenti) possino come in vna picciol sceda veder il disegno di quelle, e discorrere con quei, da chi, per ordine suo, pende la cura di farle fabricare, s'elle son fatte con quel modo che si conuiene.

Questa petriera incamerata è lunga bocche diece dal B. al D: il quale diametro vien diuiso in tre parti: le due dal C: oue sono gli orecchioni, fin'al D: l'altra terza parte dal C, al B.

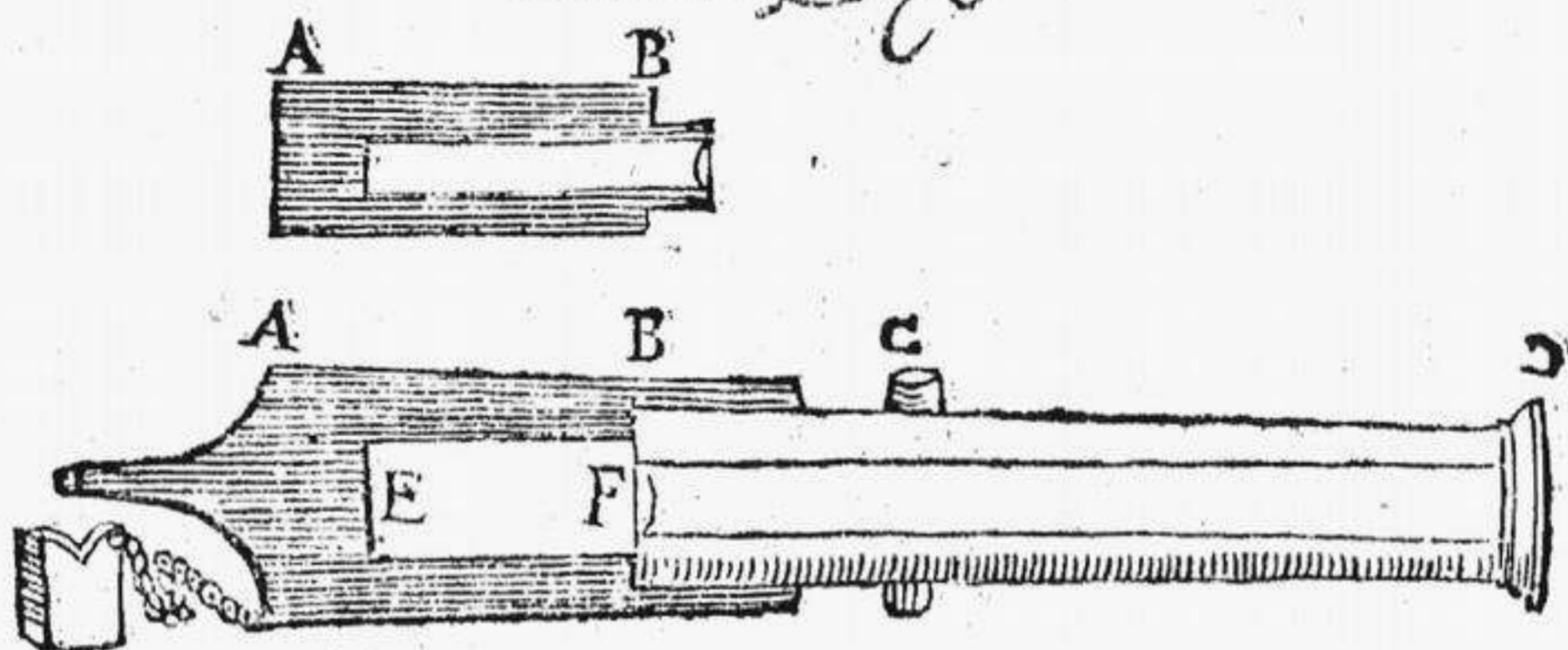
Dall'E al F, si contiene la braga di detta Petriera, & iui si mette il suo maschio affettato à forza di cugno: sta questo cugno attaccato con vna catena appresso la culata della Petriera, & hà vna fissura, che serue di mira, mandando da gioia à gioia, senza ch'egli ci impedisca, lo sguardo ò radio visuale.

I suoi mascoli vogliono esser tãto grandi, che sieno capaci d'un terzo di poluere di quello, che pesa la sua balla di pietra, oltre il coccone di legno dolce, che se gli mette à forza di maglio, fin che resti.

resti in vn piano con la bocca: la longhezza di detto mascolo sarà quella, che è dall'A, al B.

Petriera da mascolo.

manipolo



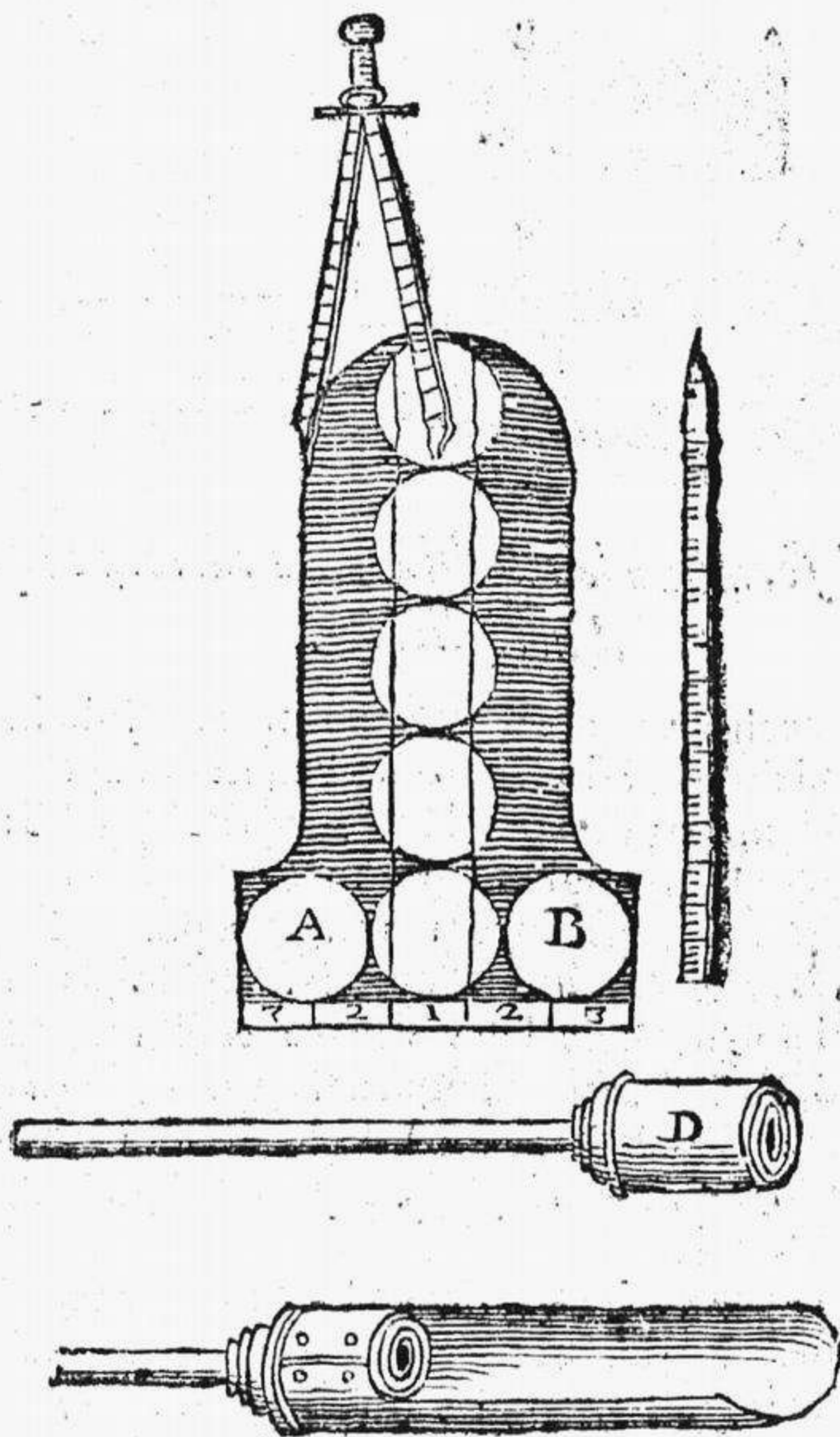
Come si formano le cucchiare da caricare i pezzi d'artiglieria.

LE cucchiare delle colobrine, meze colobrine, sagri, e mezi sagri si fabricano con vna stessa regola; alcuni le tertiano per mezo del diametro delle palle stesse, cioè dandogli di longhezza diametri cinque della palla, che porta il suo pezzo. quattro per il loco della poluere, & vno per la feminella A B, che s'inchioda sopra il mascolo D; è detta palla larga diametri due nel loco della poluere, & alla feminella diametri tre: come dalla infra scritta figura si cōprende: in questo modo caricando tre volte haueranno le colobrine, e gli altri pezzi, che col suo modo si tertiano i quattro quinti di poluere, di tutto il peso della sua palla.

I cannoni co i pezzi che seguitano la sua tertiatura hanno solamente tre diametri della lor palla per il loco della poluere, & in questo modo caricando tre volte pigliano due terzi di poluere, cioè manco vn terzo del peso della palla: la cucchiara de' cannoni Petrieri si formano col medesimo modo, saluo che pigliano il diametro della bocca della camera; e la sua poluere sarà due terzi della palla di pietra.

Vi sono alcuni artiglieri che non tagliano la cucchiara per il diametro della palla; però in loco del diametro della palla pigliano vn lato del triangolo, che nasce dalla bocca del pezzo, di
che

che hà da esser la cucchiara , che viene ad esser più corta la cucchiara in ogni diametro, quel tãto, che è più corto il lato del triangolo dal diametro della palla: ma tra l'vno, e l'altro vi è poca differenza.



Per far le cucchiare da caricare in due volte il pezzo s'accresce a quattro diametri delle colobrine due diametri, & a tre de' cannoni vno; & in questo modo portano tanta polvere in due volte quanto l'altre cucchiare in tre.

Oltre il modo di caricare cõ le cucchiare se sogliono nelle batterie,

terie, & affalti per far più presto vsar i sacchetti ò scartocci, che prima si faceuano di tela, ma a' tempi nostri di carta reale, ò percorina.

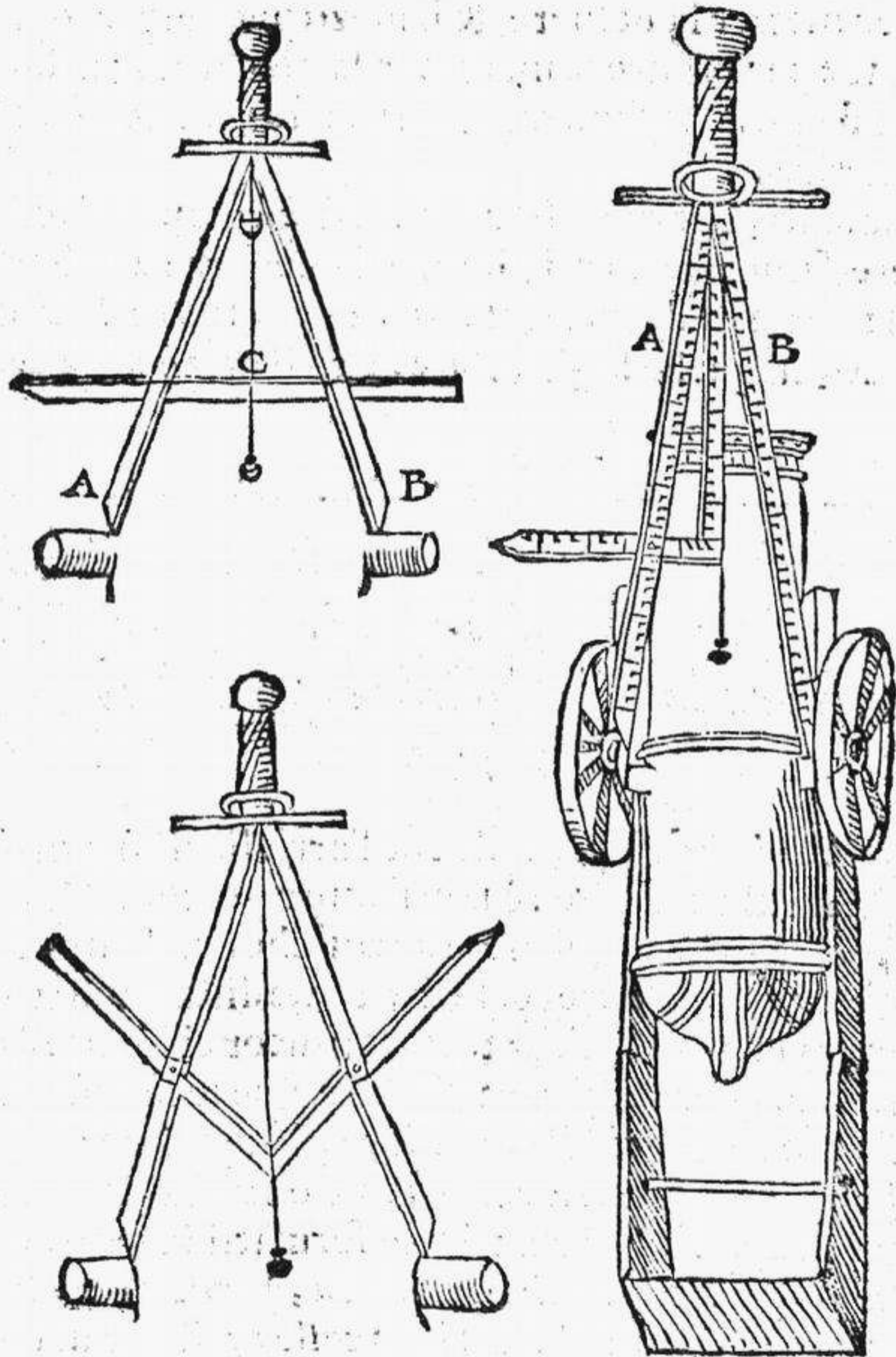
Nasce la forma di detti scartocci dal diametro della bolla ch'egli hà da tirare, perciò che le colobrine, e sagri misurano la lunghezza del suo scartoccio con 4. diametri, e mezzo della sua palla; cioè 4. per metter la poluere, & il mezzo per piegar sopra: & i cannoni con tre per impire, e mezzo per la piegatura; la larghezza degli vni, e de gli altri sono tre diametri franchi della palla che ciascun pezzo tira.

Non altrimenti, che quei de' cannoni se formano gli scartocci delle Petriere, saluo che questi pigliano la misura della bocca della camera: la parte di detto sacchetto, che entra nella culata hà il garbo tondo, in quella fogia, che è fatto il mezzo orbe della sua palla.

Come con l' Istrumento stesso se piglia il punto, e le mire de' pezzi d' artiglieria, e si conosce s' egli pende più da vna banda, che dall' altra per difetto delle ruote.

DA più cause procede che l'artiglieria ò non tira giusta al bersaglio: ò non sempre percote il loco, oue ella prima hà ferito: ancor che con la stessa quantità di poluere, peso di palla, e distante diametro di prima ella à tirar torni: & ancor ch' in questa seconda nasca il difetto, perche l'vn carico di poluere fu più stretto, e battuto dall'altro. E perciò il pezzo fece più riculata: ouero che hauendosi, per hauer vn'altra volta sparato, riscaldato il metallo la seconda poluere fu più atta à trasformarsi in foco: ò che la palla non fusse d'vgual tondezza dell'altra, ancor che della stessa quantità, & grauezza, e quel fallo la facesse andare più costera: ò che prima di vomitare la palla, per troppa poluere ò manco metallo, cominciassi à riculare il pezzo: nondimeno noi procuraremo rimediare a' principali errori, atteso che la cura sotamente de gli artiglieri basta à tor via i minori: è daremo il modo nel nostro istrumeto col quale si conosca la causa essenziale, per
che

che il pezzo non tira giusto al bersaglio, oue s'assesta: il che da due principali difetti sappiamo nascere: ò ch'vna rota è più alta della focia: ò che l'anima dell'artiglieria non è giustamente in mezzo al metallo, non essendo quel secondo l'ordine scompartito attorno.



Per conoscer dunque il primo difetto, ch'è quel delle ruote, apriremo il pugnale à modo di compasso di modo che la cima del braccio A posi in vno de gli orecchioni: e quella del braccio B, nella

nell'altro orecchione, & il gnomone C, parte di mezzo vguualmente distante dalle braccia resti la metà perpendicolarmente sopra la superficie conuessa del pezzo; allhor cadendo il perpendicolo rettamente dallo angolo D, sopra la linea fiduciale del gnomone, diremo che le rote son pari: ma s'egli vâ alla banda farà quella rota, à ch'egli si accosta più bassa dall'altra: & in questo modo restarà la mira costiera: percioche se nõ fusse il fallo della mira poco importarebbe che il pezzo si tirasse hauendo vna rota sopra, e l'altra sotto; poscia che da tutte le bande il centro dell'anima riguarda al bersaglio.

Più leggiadria à simili operationi accresce se il gnomone si mette à trauerfo à modo di base di triangolo con le braccia, ò vero à modo di scala altimetrica, come nelle figure si vedono: hor quando per qualcheduno di questi difetti il pezzo tirasse costiero per far ch'egli tiri, e percota giustamente il bersaglio si terra questo modo (e questo è il più sicuro che trouiamo) se la palla che s'è tirata pigliando la mira al bersaglio diete due braccia discosto verso banda dritta: tornando di nuouo à caricare con la medesima quantità di poluere pigliaremo la mira, assestando in quel modo il pezzo, nõ al bersaglio come prima, ma discosto due braccia verso banda sinistra allhora la palla, che prima, essendo il pezzo affettato al bersaglio, daua due braccia à banda dritta andarà à ferir giustissimo nel segno.

Come si prouano i pezzi d'artiglieria, fuor delle casse.

Cap. XXIX.

TR A le buone spade che in Spagna s'istimano son pregiate le Biscaine fabricate in vna Città di detta Prouincia nominata Bilbao, oue noi con gran diletto habbiamo visto il modo, che nelle vendite di quelle si tiene; percio che subito, che il patto è fatto tra il venditore, e compratore, colui che vende percuote gagliardamente tre volte sopra l'incudine la lama della spada, e restando salda alle percosse la consegna al che compra: e se si rompe ò si scopre qualche difetto se la tiene per se: dicendo che in cosa che tanto importa, come è la vita, l'arme s'hanno di dar à proua prima che con esse s'habbia da venire all'agone. Perilche giudichiamo esser dignissimo essercitio, che de' pezzi d'artiglieria s'habbia da fare la proua innanzi, ch'alle fattioni di guerra si mettano.

Prouase adunque ogni sorte di pezzo fuor del suo letto, e ruote, facédogli vn fosso in terra con vn traue di legname grosso dietro alla culata, & vn'altro il mezo sotto in pezzo, a fin, ch'egli resti alzato in gradi tre. La poluere che si dà per pezzo secondo la vsanza di Napoli, è, verbi gratia, in vn sagro da libre 10. di palla il primo tiro quattro quinti di poluere da 5. & 1. ò vero d'archibuggio (non perche la poluere fina per conuertirsi prima in fuoco effala più presto fuori senza pericolo di creparlo come farebbe s'ella fusse grossa, opinione di chi tira piazza dal Re, poscia che la poluere grossa più presto ò in foco ò in grana salta fuori della bocca, che non fa la fin 1, laquale per esser fatta dentro tutta fuoco, ilquale vuole più luoco, che non vuole la poluere almanco, secondo i filosofi, nella proportione decupla, ma perche in questo modo viene à dar più tormento al pezzo mentre si proua) del peso della sua palla che farebbe libre otto di poluere; & il secondo tiro libre 11. il terzo libre 13. oncie 4. che viene ad esser nel terzo tiro vn terzo di poluere più del peso della palla; la medesima ragione del sagro procede nelle Colobrine.

I cannoni si prouano con la medesima qualità di poluere, ma con la quantità in questo modo; à vn cannone di 25. libre di palla se gli dà nel primo tiro due terzi di poluere, che sono libre 16. onze 8. nel secondo se gli dà libre 21. e nel terzo il peso della palla che sono libre 25.

Altrimenti si farà nelle batterie poscia che allhora nõ si dà alle colobrine altro che i quattro quinti, & a' cannoni i due terzi, e di questa quantità si deue ancora scemare secondo che pezzi si scaldano; le petriere in simili fattioni se gli dà due terzi della poluere che entra nella camera, e nella proua tutta la poluere. Essempio vn mezo cannone la cui bocca portarebbe libre 60. di palla di ferro, pesa la sua balla di pietra libre 18. & il diametro della camera portarebbe libre 13. di palla di ferro, per esser lunga 4. diametri della sua bocca portarebbe ancora 13. libre di poluere dentro. Tanta adunque se gli può dar in tutti tre tiri della proua, ma nelle batterie non se gli darà altro che due terzi che sono libre 8. in circa.

Come si formino le casse de' pezzi d'artiglieria. C. XXIX.

SI come il Protheo squadra, e conosce le debite misure, che nel metallo de' pezzi si debbono mettere non altrimenti ne i loro letti

letti comprende per via del festo, che egli forma, le giustezze ò errori, che in fabricar quegli si commettono; à tal che le casse ò letti che egli giudica giusti hanno da esser in questo modo: pigliaremo in ogni sorte di pezzo la longhezza ch'è di dietro à gli orecchioni infino alla culata, e tre volte questa misura hà da esser lunga la cassa, della quale si lasstaranno innãti gli orecchioni tre bocature di longhezza, & il resto verso la culata.

La larghezza ò vero altezza de' tauoloni delle casse d'ogni artiglieria hà d'esser almanco palmi due, & vn quarto di canna: per ciò che quãto più alta è la cassa tãta più eleuatione tiene il pezzo.

Nell'altezza delle ruote non s'offerua regola stabile, imperochè in alcuni luoghi le fanno alte palmi 6. in altri 6. e mezzo, & in altri diuersamēte, cioè 4. e 5. e 7. Noi laudiamo le ruote basse atteso che manco si scoprono, e sono in bersaglio all'artiglieria nimica, che alle volte suole imboccare la contraria, come in Francia habbiamo visto.

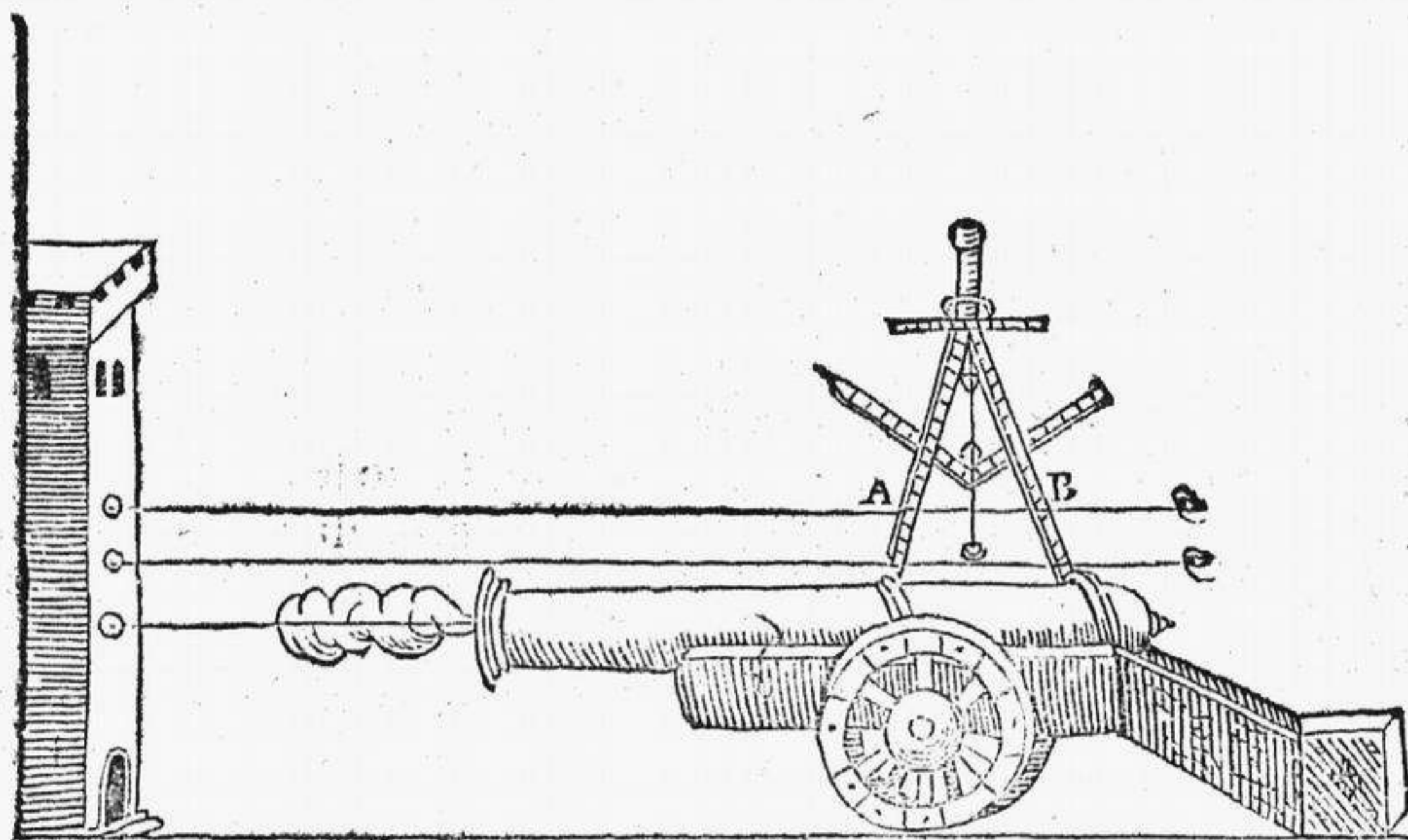
I pezzi grossi parte se tirano con 4. ruote, parte fuor delle ruote strascinando co i vetti come si fa a' cannoni di Corsia in galea.

Nel modo che il pugnale 2. si vede sopra gli orecchioni pigliar il liuello delle ruote, mettendolo con vna punta del piede nella culata dell'artiglieria, e l'altra punta fin'à 4. dita innanti la lumiera verso la bocca (atteso ch'in si poca distãza la grossezza del metallo non sminuisce cosa che causi errore) cadendo il perpendicolo nella piegatura darà ancora il liuello di detto pezzo: & alzando ò calando l'artiglieria insieme col pugnale vi darà il pũto che volete nell'vna, e l'altra ombra della scala, e chi vorrà pigliar le mire insieme col punto, alte ò basse conforme saranno le gioie, alzarà ò bassarà i traguardi, che stan nelle braccia dell'istrumento, per i punti di quelle: e chi volesse, stargando più le gambe ò lati A B. metter sotto la cima del lato che vã verso la bocca tanta cera, che insieme col metallo, in ch'ella posa sia della grossezza di quel della culata, si pigliarà giustissimamente, e con gran facilità il punto, senza bisogno di aiutãte, che tenga salda la squadra, ch'entra nella bocca del pezzo.

*Per conoscere se il foro dell'artiglieria sia giustamente
in mezo al pezzo. Cap. XXX.*

AD infiniti altri vsi serue il pugnale cõposto in tal forma; come sono à liuellare i piani, tirar le strade drizzar i condotti,

& altri simili: però noi che hormai vogliamo dar il desiderato fine all'vso suo, e compendio nostro, e per non infastidire con più lungo discorso l'intelletto vostro, che solo dilettrar si desidera, Ma-

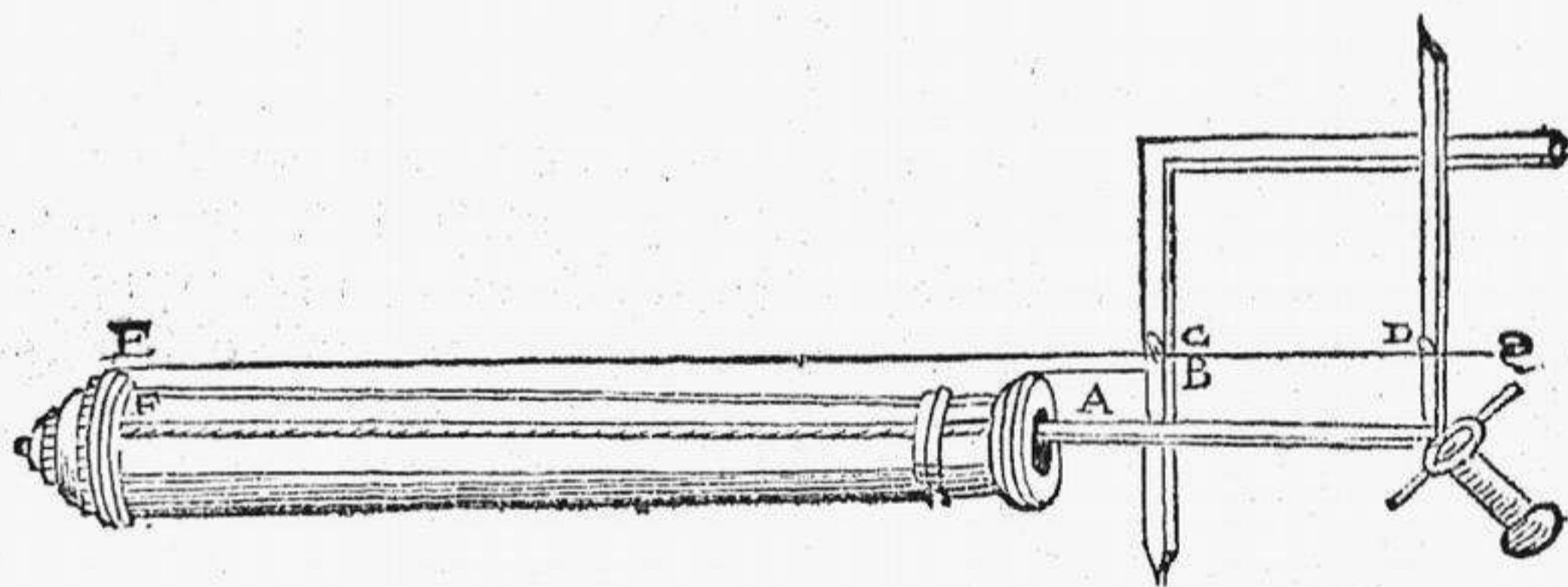


gnanimo Signore: oltre che questo infesto percuotere del Mare, à lume di lucerna giorno, e notte, trà tanti intollerabili rumori, che ogn'hor in questo ergastolo si sentono, non permettono tirare dritte, e sottili linee) messi quei da banda, tornaremo à proseguir il promesso nel titolo di questo vltimo capitolo: cioè come si possa vedere s'il metallo per tutto è giusto, e s'il centro dell'anima pur di quello il centro sia. Il che veramēte si può sapere in più modi: ma noi tralassati gli altri, daremo il più facile, e giusto di tutti; che sarà in questo modo.

Adattaremo prima il pugnale in forma quadra: hauendo poi vna riga giusta di quella larghezza d'vno de'lati ò braccia del pugnale, la ligaremo con detto braccio in modo, che le loro profondità congiunte insieme faccino da tutte due vna profondità tanto lunga, quāto è l'anima del pezzo: metterassi questa riga si fatta, e congiunta col braccio per la bocca del pezzo infino alla culata di modo, che ella resti giustamente nella gioia, e nella culata toccando il Cielo ò superficie concaua del pezzo, oue si vede il punto A: guardaremo allhora in che grado del quadro resta la cima ò circonferenza della gioia dinanti, ch'è nel B: ilche fatto sen-

za muo-

za muouer l'istrumento di quel loco, alzaremo ò bassaremo i tra-
guardi C D, fin che la linea visuale parallela alla riga, ch'è dentro
corrisponda con la circonferenza della culata in punto E: allho-
ra voltando l'istrumento attorno nel modo predetto di modo, che
la superficie ò parte concaua del Cielo venga sempre tocca dalla
riga A F, & il B, corrispondente alla circonferéza della gioia di-
nanti, e la linea visuale D C E alla circonferenza della gioia del-
la culata, diremo noi che l'anima dista vguualmente dal centro del
pezzo: ilche non farà così quando l'vna ò l'altra gioia si leuino del
liuello de' loro punti, sicome nella figura si vede.



*Qualmente misurando con l'istrumento piegato, la bocca
di qualsiuoglia pezzo si sappia immediatamente il
peso della palla di piombo, pietra ò ferro, ch'egli
tira, e per quella il peso del prezzo, e
quanti para di Buoi voglia
per tirarlo. C. XXXI.*



VANDO il Marinaro, doppo lungo viaggio, amai-
na in vn tratto, per prender il desiderato porto, le
gonfie vele, con che fin'allhora felicemente hà na-
uigato: prima di metter quelle sotto coperta gli
piega, assetta, e compone; & à qualche effetto al-
le lunghe antenne ancor appese lassa; non altri-
mente essendo noi già dentro il porto, habbiamo piegato, assetta-
to,

to, e composto l'istrumento, con che fin'hora (se l'industria nostra non vi è del tutto, inuitto Signore ingrata) prosperamente habbiamo nauigato. Però prima ch'egli sotto la coperta del suo fodero rinchiuso venga, mostreremo, à che vltimo fine ci resti così piegato: che farà, acciò, misurando con vna sua parte, oue simili misure notate si veggono, la bocca di qualsiuoglia pezzo, ci sia conseguentemente manifesto il peso della palla di ferro, ch'egli porta, e tira, e la quantità del metallo del pezzo, il cui fine sarà ancora quel dell'opera nostra.

Euui dunque vna linea tirata per la lunghezza del pugnale, vguale alle due linee quì da piè segnate FF; con laquale, togliendo la misura del diametro della bocca d'vn pezzo, saperemo quante libbre di palla di ferro vorrà ciascun pezzo, l'altra segnata PIO. dinota piombo: e l'altra PIE. pietra marmorina che ogn'vna mostra le libbre secondo le sue diuisioni.

Se noi, saputo il peso della palla di ferro, volessimo per quella saper quanto pesa il metallo del pezzo faremo in questo modo, (oltre che sopra habbiamo dato altra regola) se la palla d'vn cannone pesa libbre 60. partiremo 60. per 4. & viene 15. di quotienti quali leuati da 60. restano 45. e 45. cantara di Roma ò di Napoli pesa detto cannone, e questa è la regola de' cannoni.

Le colobrine, si come il suo tertiamiento è più ricco, hanno ancora la regola cōtraria di quella de' cannoni: percioche si la palla d'vna colobrina sarà libra 30. noi accresceremo il terzo della palla (sicome leuassimo il quarto a' cannoni) che sono 10. à tutto il peso, che somma 40. e 40. cantara simili farà il peso del metallo della colobrina. E con questo ordine si troua il metallo di qualsiuoglia pezzo, grosso ò piccolo, ch'egli si sia.

Però i petrieri che tirano palla di Pietra, è necessario saper per la infra scritta regola delle propotioni, ch'è tra il ferro, e la pietra, il peso della palla di pietra, e s'ella pesa libbre 20. si piglierà la sua mità, ch'è 10. e 10. cantarà sarà il peso del petriero.

A tirar dunque tutto vn dì che si camina questi pezzi si deue dare per ogni 4. cantara di metallo vn par di buoi, & essendo il luoco alpestre, e montagnoso, se gli daran conforme il giuditio, di chi la guida, vedrà che sia il bisogno, e la montata, che fa detta artiglieria prouedendo ancora nel calarla di bone corde grosse per poterla ritenere, sicome deue far nel portar i tauoloni da fabricar le plate forme, là, oue s'hà da fare la batteria, & i tra-

uerfi

uerfi ò bracci grossi da metter sotto i tauoloni con chiodi d'ogni forte, e pali lunghi 13. ò 14. palmi da fare i gabbioni, quali gabbioni vogliono esser alti da 11. in 12. palmi, e nelle fattioni si mettono tre per cannone à modo di triangolo: ma in Mare in loco di gabbioni vsiamo noi gumene vecchie sacchi di lana, e materazzi.

La piata forma sopra che gioca il pezzo hà d'esser dauanti più larga palmi 4. che non è l'asse delle ruote, e dietro è larga il doppio, che dinanti, per poter fiancheggiare. Et si fanno oue la terra è mobile, nella quale si potrebbe ficcare l'artiglieria nel dare a dietro, & essendo riscaldata creppare ancora però s'hà d'auuertire, che quanto più grosso è il pezzo tanto più presto si scalda, e però tira manco tiri al dì, che non fa il piccolo: e più si scalda l'estate, che il verno; vn cannone da libre 50. può tirare volte 40. & vn sacro da libre 8. tiri 60.

Hor se noi volemmo ridurre (tornando al proposito) il diametro di palla di ferro, ad altri simili diametri di palle di piombo bisogna augmentargli il suo peso per la metà: cioè se il diametro è di palla di ferro, e quella pesa libre 30. essendo il medesimo diametro in palla di piombo quella pesarà libre 45. in circa: perche il piombo al ferro in grauezza stà quasi in proportione sesquialtera, e così si deue intendere in tutti gli altri diametri: e chi volesse far la palla di pietra commune sopra detti diametri, tal palla pesarà circa la quarta parte del peso di quella di piombo: perche la proportione della pietra marmorina al piombo in ponderosità è quasi subquadrupla: e col ferro, e quasi come da 15. à 38. per la qual notitia si potrà trouar la grauità di qualsiuoglia palla negli infra scritti diametri.

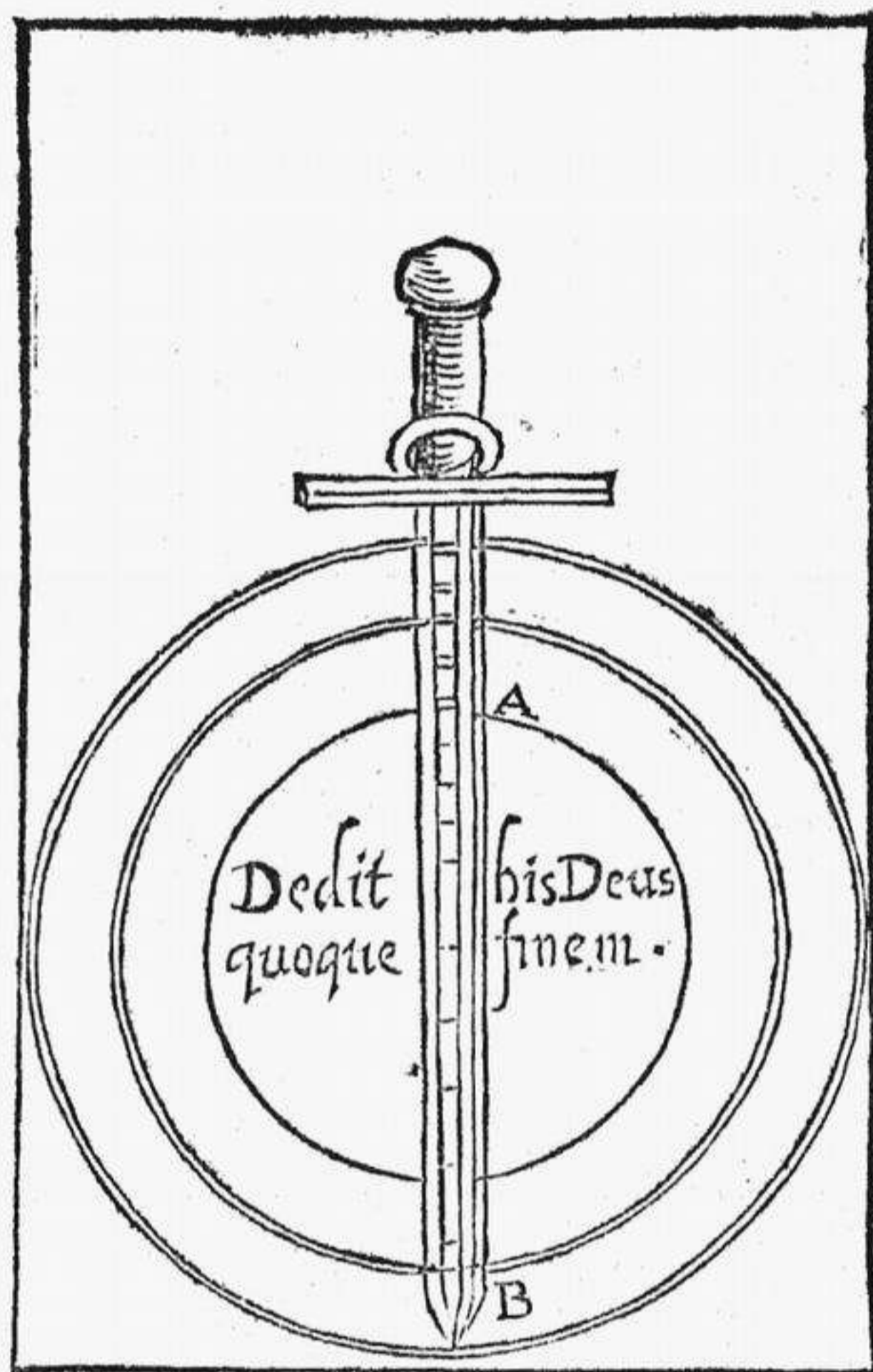
Il piombo al ferro è quasi come 30. à 19. quasi sesquialtera.

Il piombo alla pietra marmorina quasi come 4. à 1.

Il ferro alla pietra quasi come 38. à 15.

	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	PIO.				
PIB	40	35	30	25	20	15	10								
		1	2	3	4	5									
FER.	150	140	130	120	110	100	90	80	70	60	50	45	40	35	30
										10	15	20	25		

A B. misura, e diametro della bocca.



R E G I S T R O .

§ § § A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z. A a.

Imprimatur. Ardicinus Biandrà Vic.Gen. Neap.

M.Cherub.Veroñ.August.Theolog.Archiep.Neap.vid. Reg.f.7.

IN NAPOLI, Appresso Gio.Iacomo Carlino, &
Antonio Pace. 1595.