

119

VIAG
NT
VA

2

43

3.

MUSEO DE LITERATURA MILITAR

ESTADO MAYOR

SERVICIO HISTORICO



EJERCITO ESPAÑOL

Inscripción

Clasificación

Colocación

Sala

Estante 3

Tabla 1

Núm. 1562

- 1 -

Elementi di Architettura

V. Francini O

1562

1

IL PRIMO LIBRO DELLI QUESITI,

ET INVENTIONI DIVERSE
DE NICOLO TARTAGLIA,
SOPRA GLI TIRI DELLE ARTIGLIERIE,
ET ALTRI SVOI VARI ACCIDENTI.



QVESITO PRIMO FATTO DALL'ILLVSTRISS.

Signor Francesco Maria Duca Eccellentissimo di Urbino.

L'anno. M. D. XXXVIII.

IN VENETIA.



VCA. Che ragioni sono quelle che dicete bauer trouato, nel vostro libro à me intitolato, sopra al tirare dell'artiglierie. NICOLO. La proportione, & ordine de i tiri lontani, & propinqui di qual si voglia pezzo, & con qual si voglia sorte di balla. S. D. Io non u'intendo, parlatemi piu chiaro, & datemi un essempio. N. Volendo essemplicar questa nostra inuentione à uostra Eccellentia, sono astretto

à parlar prima di quello istrumento materiale, da noi ritrouato, figurato nel principio del detto nostro libretto à quella intitolato: il qual istrumento è una squadra di legno, ouer di alcun metallo fatta con diligentia, alla similitudine della sotto scritta figura. b. a. c. la quale ha interchiuso uno quadrante, cioè una quarta parte di un cerchio, alla similitudine della figura. h. i. g. k. la qual figura, ouer quadrante. h. i. g. k. si descrive con un compasso sopra il centro. b. cioè ponendo il piede immobile del detto compasso, in nel detto ponto. b. angolo intrinseco di tal squadra, & l'altro piede mobile girandolo per. i. g. k. formando il detto lato curuo. i. g. k. del detto quadrante, & dapoi restringere alquanto il detto compasso, & descriuere un'altra linea curua, equidistante alla prima, quale sia la linea. e. f. & tutto quel spatio, ch'è fra queste due linee curue, cioè fra il lato curuo. i. g. k. & la curua. e. f. vuol esser diuiso, prima in dodici parte eguali, le quali diuisioni uogliono esser tirate con una riga, che uenga dal ponto. b. (centro del quadrante) à ciascheduna di dette diuisioni, accioche ciascheduna diuisione risguardi il detto centro. b. come in la figura appare, & queste dodici parte le chiameremo ponti.

B

Anchora

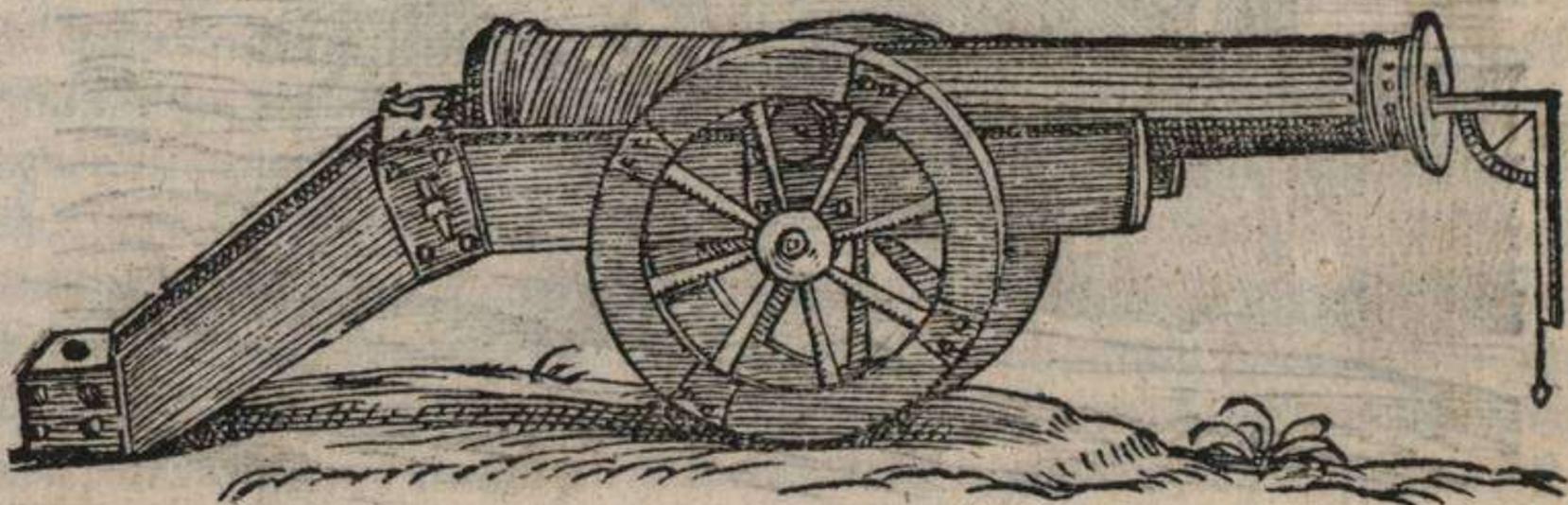




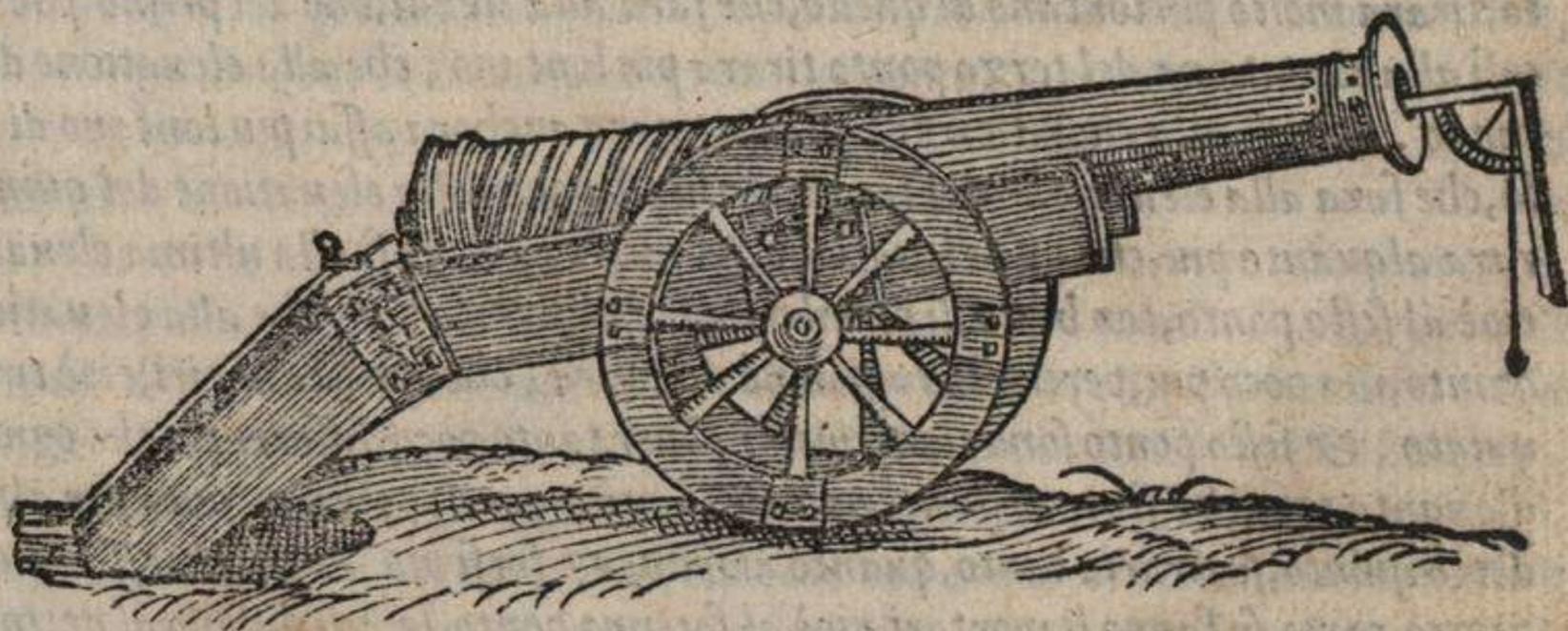
ANCHORA cadauna di queste tai parti, ouero ponti uol esser anchora diuisa in altre dodici parti eguali, con il medesimo ordine, lequal diuisioni non ho uoluto tirare in questa figura piccola, perche generarebbono cōfusione, ma in una squadra di cōmune grandezza, cosi, come ho detto, uol esser diuisa, tal che tutto il detto quadrante. e. f. i. g. k. uenira à esser diuiso in. 144. parti eguali, lequal parti chiameremo minuti, & questi minuti si segnano con liniete al quāto piu corte di quelle delli ponti, perche sono poi piu facili da esser numerati per mezzo de i ponti (con maggior linee depinte) per saper gia che ogni ponto cōtiene. 12. minuti. Fatto questo bisogna ficcare un pironcino di ferro, ouero di ottone precisamente in ponto. h. (centro del quadrante) & à quel tal pironcino attaccarui uno perpendicolo girabile, cioè uno fil di seta (ò d'altro) con uno piombino da capo alla similitudine del perpendicolo. h. g. d. & cosi con tal istrumento habbiamo considerato tutte le uarie positioni, ouero eleuationi, che occorrer possa in qual si uoglia pezzo di artiglieria. Et la prima positione di cadauno pezzo s'intende quando, che quello è aliuello, cioè talmente assettato, che ponendoui la gamba piu longa della detta nostra squadra in bocca distesa rettamente per il fondo del uacuo della canna, il perpendicolo caschi precisamente sopra il lato. h. f. k. del quadrante, come di sotto appare nella prima figura. Et similmente uno pezzo s'intende esser eleuato un ponto quando che quello sia talmente assettato, che ponendoui la detta gamba piu longa della detta nostra squadra in bocca distesa rettamente per il fondo del uacuo della canna (come prima) il perpendicolo caschi precisamente su la diuisione del primo ponto, come di sotto appar nella seconda figura: Et cosi un pezzo s'intende essere eleuato due ponti, quando che il detto perpendicolo caschi precisamente sopra la diuisione del detto secondo ponto, & cosi al terzo quando cascara sopra la diuision del terzo, il medesimo s'intende del quarto, quinto, & sesto. Et quando che uno pezzo è eleuato al sesto ponto (cioè come di sotto appare nella terza figura) s'intende

tende alla maggiore eleuatione, che eleuar si possa. (Dico un pezzo d'artiglieria, perche li mortari poi si possono eleuare in tutti li altri seguenti per fin al duodecimo ponto.) Et questo che habbiamo detto de i ponti, se debbe anchora intendere de i minuti, cioè, che quando, che uno pezzo sia talmente eleuato, che il perpendicolo caschi precisamente sopra la diuisione del primo minuto, cioè sopra la duodecima parte del primo ponto, tal pezzo s'intende esser eleuato uno minuto, & quando cascherà sopra alli due minuti, s'intendera essere eleuato duoi minuti, il medesimo s'intendera de tutti li altri, per fin alla maggior eleuatione, cioè alla eleuatione del sesto ponto, ouero settantadue minuti, come nella detta terza figura appare: Li altri minuti che seguita per fino in capo, sono per le eleuazioni di mortari.

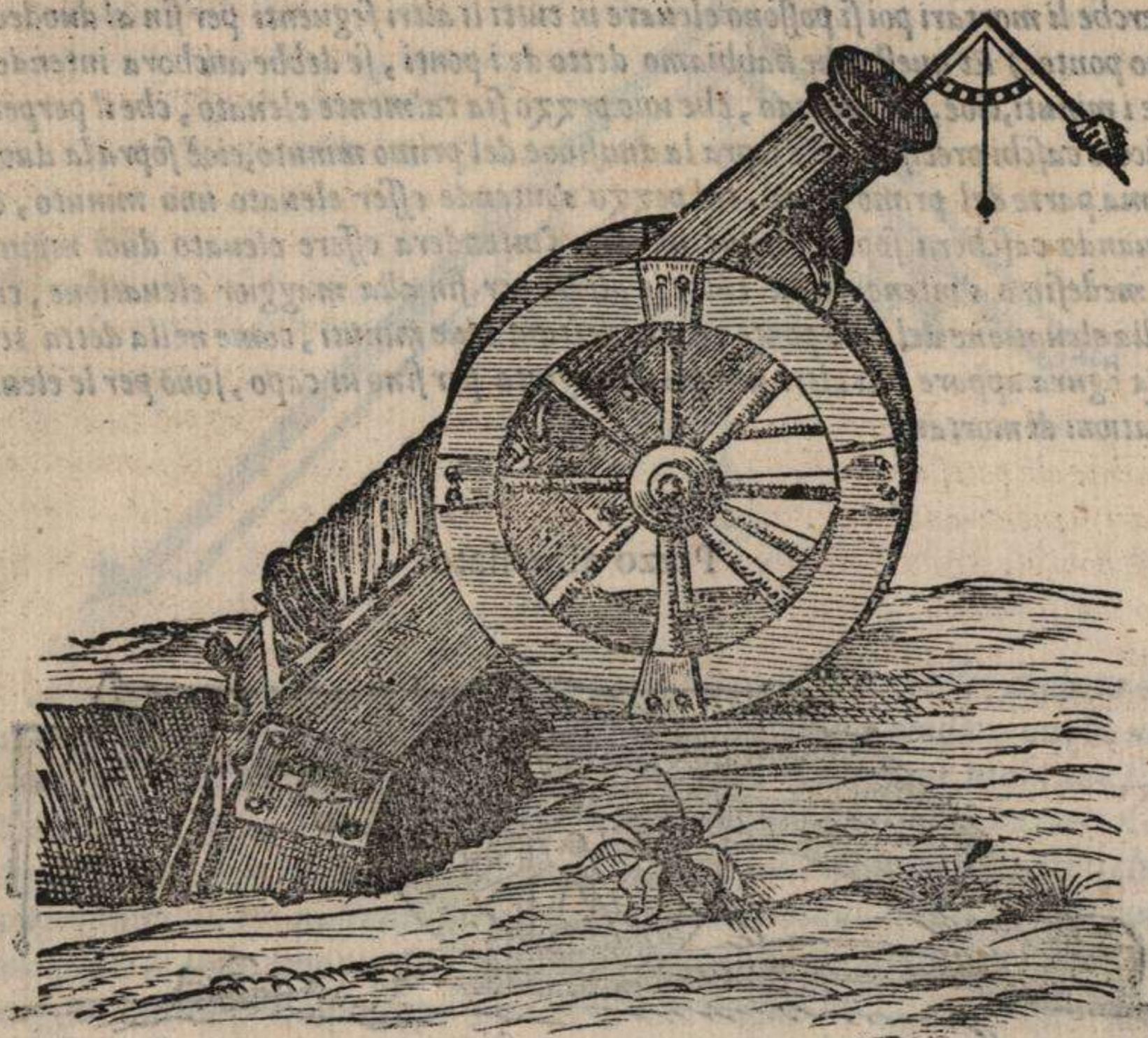
Pezzo aliuellato.



Pezzo eleuato vn ponto, ouero dodici minuti.



Pezzo eleuato al sesto ponto, ouero alli settantadue minuti.



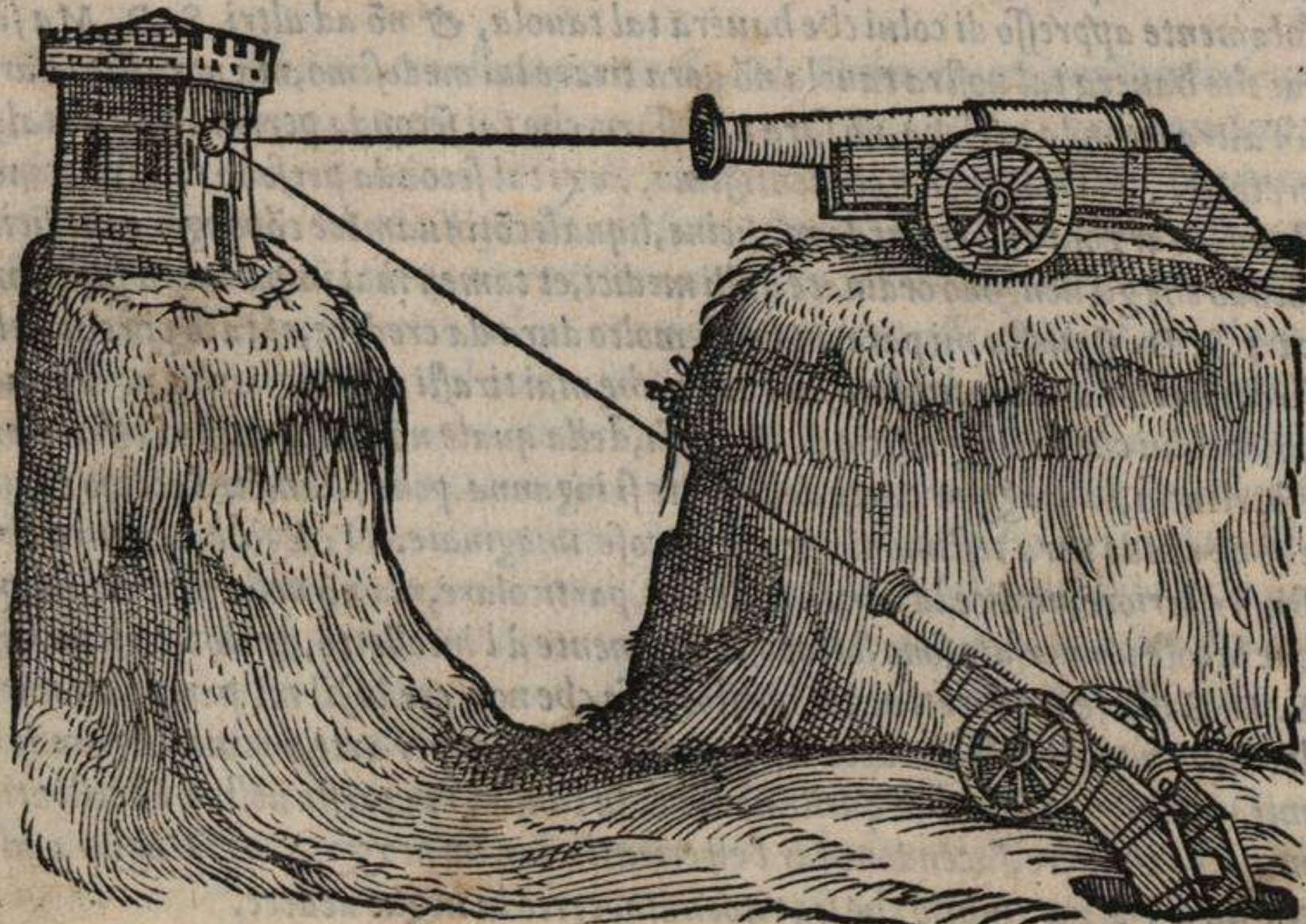
S. DVCA. Che uolete inferir per questo. N. Primamente uoglio inferir questo, che tirando un pezzo alla eleuatione del primo ponto, tirara molto piu lontano di quello che fara stando aliuello, & tirandolo alla eleuatione del secondo ponto, tirara molto piu lontano di quello, che fara alla eleuatione del primo ponto, & cosi alla eleuatione del terzo ponto tirara piu lontano, che alla eleuatione del secondo, & cosi alla eleuatione del quarto tirara anchora assai piu lontano di quello, che fara alla eleuatione del terzo, & similmente alla eleuatione del quinto tirara alquanto piu, che alla eleuatione del quarto, & cosi alla ultima eleuatione, cioè al sesto ponto, con balla di piombo tirara alquanto piu, che alla eleuatione del quinto, ma poco piu, perche la ragion ne dimostra, che questi due tiri, cioè tirati al quinto, & sesto ponto sono tanto vicini, ouer tanto poco differenti, che ogni poco d'auantaggio, che si trouasse nel quinto, ò per uigor di poluere, ouer per altro, al detto quinto, se tiraria tanto, quanto al sesto, & forsi piu. Et chi potesse eleuar tal pezzo, come se fanno li mortari, cioè al settimo ponto, senza dubbio al detto settimo ponto tirara alquanto manco, che al detto sesto, & cosi all'ottauo ponto tirara assai manco, che al detto settimo, & similmente, al nono tirara molto manco, che all'ottauo, et cosi al decimo tirara molto manco, che al nono, et cosi à l'undecimo,

tirara

tirara molto manco, che al decimo, & similmente al duodecimo, cioè à l'ultimo ponto tirara molto, è molto manco che à l'undecimo anzi in tal ultima eleuatione per ragion naturale la balla doueria ritornar à dare precisamente nella bocca di tal pezzo, ma per molti accidenti che ui puo occorrere nel discargarfi, tal balla nõ ui ruotnara cosi precise, ma ben non andera à dare molto lontana dal detto pezzo. S. D. Eglie cosa consonante quasi tutto quello che haueti detto, ma che uoleti inferire per questo. N. Voglio secondariamente inferir questo, che noi habbiamo ritrouato in che specie di proportione, ouer ordine uanno augumentando li detti tiri in ogni eleuatione, & nõ solamente à ponto per ponto della detta nostra squadra, ma anchora à minuto per minuto per fin alla eleuatione del sesto ponto, ouer di. 72. minuti, & in ogni sorte balla, cioè di piombo, ferro, ouer di pietra. Et similmente chi potesse eleuare li pezzi oltra al detto sesto ponto (come se fanno li mortari) hauemo anchora ritrouato in che proportione andaranno calando li suoi tiri, & non solamente à ponto per ponto, ma anchora (come detto) à minuto per minuto per fin al fine di tutta la squadra, cioè per fin in capo de tutti li. 12. ponti, ouer. 144. minuti. S. D. Che costrutto se puo cauar de tal uostra inuentione. N. El costrutto de tal inuentione è questo, che per la notitia de un sol tiro di qual si uoglia pezzo, posso formar una tauola de tutti li tiri che tirara quel tal pezzo in ogni eleuatione, cioè à ponto per ponto, & à minuto per minuto della nostra squadra, laqual tauola fara di tal sostatia, ouer proprieta, che qualunque persona l'ha uera appresso di se, nõ solamente sapra tirare, ma sapra far tirare ogni grosso bombardero con tal sorte pezzi di lontano quanti passa li parera (pur che non sia piu lontano del maggior tiro di tal pezzo) & che non hauera la detta nostra tauola, non potra imparare alcuna particularita di tal inuentione, ma tal secreto restara solamente appresso di colui che hauera tal tauola, & nõ ad altri. S. D. Ma se colui che hauera tal uostra tauola nõ uora tirare lui medesimo, ma uora far tirare à un'altra seconda persona, nõ fara necessario che tal seconda persona impari tal secreto. N. Non Signor Eccellentissimo, anzi tal seconda persona restara come restano li garzoni di speciari de medicine, liquali cõtinuamete cõpongono medicine, secõdo che gli uengono ordinate dalli medici, et tamen mai imparano à saper medicare. S. D. Questa mi pare una cosa molto dura da credere, et tãto piu che nel uostro libretto (à me intitolato) uoi diceti che mai tirasti di artegliarai, ne di schioppo, et colui che fa un giudicio di una cosa, della quale nõ habbia uisto l'effetto, ouer esperientia, la maggior parte delle uolte si inganna, pche solamete l'occhio è quello che ne rende uera testimonianza delle cose imaginate. N. Egli è ben uero che il senso esteriore, ne dice la uerita nelle cose particolare, ma nõ nelle uniuersale, perche le cose uniuersale sono sottoposte solamente à l'intelletto, & nõ ad alcun senso. S. D. Basta se me fareti ueder questo (cosa che non credo) il mi parera un miracolo. N. Tutte le cose che accadeno per natura, ouer per arte pareno de grande ammiratione, quando che di quelle non si fa la causa, ma presto uostra Eccellentia se ne potra chiarire, facendone far l'esperientia con un pezzo. S. D. Voglio andare per fin à Pesaro, subito che sia ritornato, certo la uoglio uedere.

L I B R O
Q V E S I T O S E C O N D O F A T T O
dal medesimo.

D V C A. Ma ditemi un poco per qual uerso credete uoi che una artiglieria fara maggior effetto, ouer passata nella cosa doue se tira, tirandoui con quella aliuellata, ouer eleuata dauanti. **N.** A uoler risolvere questo quesito senza reprehensione, egli è necessario, che uostra Eccellentia, me proponga tal quesito per essemplio, ouer figura, con la quantita della distantia di tal artiglieria, & la qualita del luoco doue se tira. **S. D.** Pongo per essemplio, che il mi occorresse di far battere una fortezza che fusse in cima di una colina, ouer monticello, alto passa. 60. & che lontano passa. 100. da quella tal colina, ouer monticello, ui fusse un'altra colina, ouer monticello, alto alla egualita di detta fortezza, cioè pur passa. 60. (come di sotto appare in figura) & poniamo che sopra la cima di questo secondo monticello, ui se potesse stare commodamente con la artiglieria à battere questa tal fortezza, la quale artiglieria in tal luoco ueneria à tirare in quella retto tramite, cioè con la detta artiglieria aliuellata (come di sotto appare in figura) & poniamo anchora che tal fortezza, si potesse commodamente battere stando con la artiglieria nel piano (cioè stando da banda nel pie del detto secondo monticello in quella medesima distantia) cioè stando lontano dal pie del monte, doue è la fortezza pur passa. 100. nel qual luoco, la detta artiglieria uerria à tirare in quella stando molto eleuata dauanti, cioè tiraria in quella di sotto in suso (come di sotto appare in figura.) Hor ue adimando, in qual luoco pensati che tale artiglieria faria maggiore effetto, ouer passata in detta fortezza,



ciò

cioè stando in cima del detto monticello, ouer stando iui da banda nel pie di quello. N. Senza dubbio, che stando nel piano, cioè nel pie del monte, faria maggiore effetto, ouer passata in detta fortezza, di quello faria stando nella sommita del monte. S. D. Et io giudicarei, & giudico esser tutto al contrario, perche quelle che tiraranno dalla sommita del monte faranno molto piu propinque alle mura-
 glie di quella tal fortezza, di quello che faranno quelle che tiraranno dal pie del monte, & quando che la cosa doue si tira è piu propinqua alla artegliaria, per ragion naturale, la balla douria far maggiore effetto in lei. N. Quando che un' artegliaria tirasse egualmente per ogni uerso seguera quello, che dice uostra Eccellentia. Ma per efficace ragioni ritrouo tutto all'opposito, cioè che ogni sorte di artegliaria necessariamente tirara manco per linea retta, stante aliuellata di quello faria in qualunque altro modo assettata, o per dir meglio, che ogni sorte di artegliaria necessariamente tirara piu per linea retta stante alquanto eleuata dauanti di quello fara stante quella à liuello, & quanto piu stara eleuata tanto piu tirara per retta linea, il medesimo si debbe intendere essendo abbassata, cioè che molto piu tirara per linea retta stante quella alquanto abbassata dauanti, di quello fara stante à liuello, & quanto piu stara abbassata, tanto piu tirara per linea retta. S. D. Questo che uoi dite, me pare una cosa molto strana da credere, cioè à dire, che una medesima quantita, è possanza di poluere, debbia spingere piu uigorosamente una medesima grauità di balla, per un uerso, che per un' altro, è però haueria à caro, che uoi me assignasti la ragione, è causa di questa uostra opinione. N. La ragion di questo lo dimostriamo (per li accidenti accadenti nelli suoi tiri) nell' ultima propositione del secondo libro della uostra nuoua scientia, uero è, che in tal dimostratione, non se assegna la causa propinqua di tal effetto, la qual cosa in tal luoco pretermessi, per non fastidir uostra Eccellentia, perche tal causa propinqua, se dimostra con la scientia di pesi, la quale è una scientia di non poca speculatione, per esser quella subalternata, si dalla Geometria, come dalla natural Filosofia. Ma quando non sia graue à quella l' ascoltarmi, io mi sforzaro di dimostrarla al presente. S. D. Seguitati pur, ma sotto breuita. N. Per dimostrar questa cosa rettamente sono astretto uolendo essere inteso à mandare auanti la diffinitione di alcuni termini opportuni, etiam alcune suppositioni, come si costuma in ciascuna scientia, & perche tutte le cose meglio si apprendono per essempio, che per parole. Pongo per essempio la libra, ouer bilanza. a. b. con li doi brazzi. a. c. & c. b. eguali, & il centro, sopra del qual lei gira, sia il detto ponto. c. & nell' estremita di detti due brazzi siano congiunti due corpi egualmente graui, liquali nominaremo dalle medesime lettere, cioè. a. & b. liquali due corpi, per essere eguali in grauità, dal presupposito, & appesi in longhezze eguali, cioè à gli detti due brazzi. a. c. & c. b. della proposta libra, qual sono sta supposti essere egualmente longhi, per la prima petitione adutta da Archimede, nel libro che fa del centro della grauita, quelli inclinaranno egualmente, cioè che staranno in equilibra, come di sotto appare in figura.



Ancora sia descritto sopra il centro. c. un cerchio, secondo la quantita dell'uno di brazzi della libra, ouer bilanza qual sia il cerchio. e. a. f. b. la circonferentia del quale supponeremo per il uiaggio che fariano li centri di detti corpi, girando attorno la detta bilanza

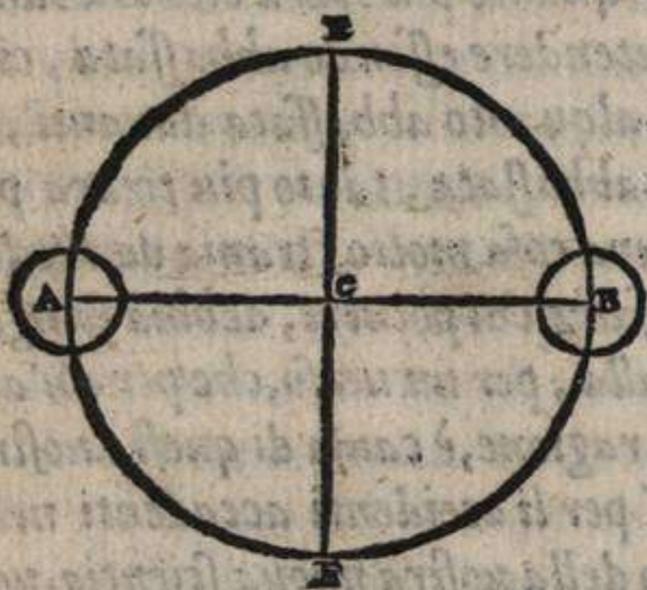
sopra il suo centro. c.

Diffinitione prima.

Stando adunque li detti due corpi in equilibra, come in figura appare, in tal luoco li detti due corpi, se dicono esser nel sito della equalita.

Diffinitione seconda.

Anchor tirando dalla sommita una perpendicolare passante per il centro. c. (quale sia la linea. e. c. f.) tal linea uien detta la linea della direttione.



Suppositione prima.

Ancora bisogna notare qualmente un corpo graue se suppone esser tanto piu graue, nel luoco doue si ritroua quanto che il discender di quello è manco obliquo, cioè manco curuo, in nel medesimo sito, ouer luoco. L'essempio di questa suppositione si adura nella seguente figuratione.

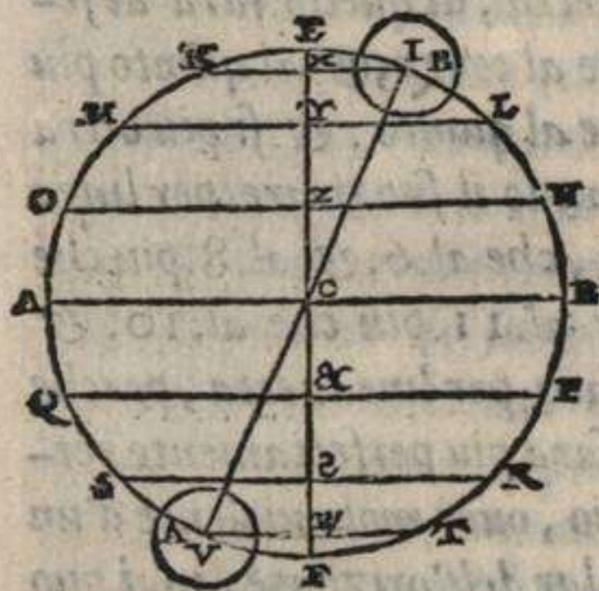
Suppositione seconda.

Et il discender d'un corpo graue, si suppone esser tanto piu obliquo, quanto che nel suo discender capisse manco del diretto, in medesima quantita, cioè che capisse manco parte della linea della direttione, ouer di un'altra à quella equidistante, in la medesima quantita, cioè in medesima quantita di circunferentia del cerchio doue gira, ouer ua, & questo nella figuration seguente meglio s'intendera.

Supposte adunque le sopradette suppositione, adduco questa propositione, & dico che ogni librato peso partendosi dal sito, ouer luoco della equalita, quel si fa piu leue, & tanto piu, quanto piu fara lontano dal detto luoco della equalita. Et per essempio di questa propositione sia la libra. a. b. (della figura precedente) girabile sopra il detto centro. c. con li due medesimi corpi. a. & b. (eguali) appesi, ouer cōgiunti alle due estremita di ambe due li brazzi della detta libra, & stiano nel medesimo sito della equalita (come di sopra fu supposto) hor dico, che remouendo l'uno, & l'altro de detti corpi dal detto sito della equalita (cioè abbassandone uno, & eleuando l'altro) l'uno, è l'altro de quelli fara fatto piu leue secondo il luoco, & tanto piu leui, quāto che piu saranno allontanati dal detto luoco della equalita. Et per dimostrar questo sia abbassato il corpo. a. (della detta figura precedente) per fin al ponto. u. (come nella sotto scritta figura appare,) & l'altro suo oppo sito (cioè il corpo. b.) uerra à essersi eleuato per in fin al ponto. i. & sia diuiso l'uno,

e l'altro

e l'altro di due archi. a. u. & i. b. in quante parti si uoglia, eguale hor poniamo l'uno, è l'altro in tre parti eguali in li ponti. l. n. & .q. s. & dalli tre ponti. n. l. i. siano tirate le tre linee. n. o. l. m. & i. k. equidistante al diametro. b. a. lequale segarano la linea. e. f. della directione nelli tre ponti. z. y. x. similmente dalli tre ponti. q. s. u. siano tirate le tre linee. q. p. s. r. & .u. t. pur equidistante alla medesima linea. a. b. li quali segarano la medesima linea della directione nelli tre ponti, & P. Z. Onde per queste cose cosi esposte ueniremo ad hauer diuiso tutto il decenso. a. u. fatto dal detto corpo. a. nel discender in ponto. u. in tre decensi, ouer parti eguali, li quali sono. a. q. q. s. & .s. u. Et similmente tutto il decenso. i. b. qual faria il detto corpo. b. nel discendere, ouer ritornare al suo primo luoco (cioè in ponto. b.) uerra à esser diuiso in tre decensi, ouer in tre parti eguali, li quali sono. i. l. l. n. & .n. b. & cadauno de questi tre, & tre partiali decensi capisse una parte della linea della directione, cioè il decenso dal. a. al. q. piglia, ouer capisse dalla linea della directione la parte. c. & lo decenso. q. s. piglia, ouer capisse la parte. & .P. & lo decenso. s. u. capisse la parte. P. Z. & perche la parte. c. & è maggiore della parte. & .P. (come facilmète geometricamète si puo' prouare) onde (per la secōda suppositione) il decenso. q. s. uerra à esser piu obliquo del decenso. a. q. onde piu leue sarà il detto corpo. a. (per la suppositione) stante quello in ponto. q. di quello sarà, stante quello in ponto. a. Similmente perche la parte. P. Z. (della linea della directione) è minore della parte. & .P. il decenso. s. u. (per la medesima seconda suppositione) sarà piu obliquo del decenso. q. s. & consequentemente) per la prima suppositione piu leue sarà il detto corpo. a. stante quello in ponto. s. di quello sarà stante in ponto. q. Et tutto questo, & per li medesimi modi si dimostrara nell'opposita parte del corpo. b. cioè che il decenso di quello dal ponto. i. al ponto. l. è piu obliquo di quello, che è dal ponto. l. al ponto. n. (per la detta seconda suppositione) perche la parte. x. y. che capisse della linea della directione, è minore della parte. y. z. onde per la detta prima suppositione piu leue sarà il detto corpo stante quello in ponto. i. di quello sarà stante quello in ponto. l. & per le medesime ragioni piu leue sarà stante quello in ponto. l. di quello sarà stante in ponto. n. & similmente piu leue sarà stante in ponto. n. di quello sarà stante in ponto. b. (sito della equalita) che è il proposito.



S. D V C A. Che uolete inferir per questo. N. Voglio inferir questo, che ogni artigliaria essena o aliuellata, la s'intende esser nel sito della equalita, & la balla tirata da quella, in tal sito uscisse del pezzo piu graue, che in qualunque altro modo eleuata, ouer separata da quel sito della equalita (per le ragioni di sopra adutte) è però in tal sito la balla uia con piu difficultà, & molto piu presto comincia à declinar al basso, cioè uerso terra, & in maggior quantita lei uia declinando, che in qualunque altro modo eleuata, cioè che lei uia (come fra bombardieri si dice) molto manco per linea

retta, che in qualunque altro modo eleuata, è però li effetti di tiri fatti in tal sito saranno men uigorosi ouer di menor effetto, che in qualunque altro uerso. Vero è, che uostra Eccellentia potria dire, & ragioneuolmente, per queste tue ragioni son chiaro, che in distantie eguale lei fara manco effetto, ma in distantie ineguale resto dubbioso, perche nel nostro Quesito si uede, che quelle artiglierie, che sono nel piano, ouer nel pie del monte, sono molto piu distante, dalla fortezza, di quelle, che son nella sommita del monte, talmente che tal differentia potria esser molto maggiore della differentia del suo tirar per linea retta, ouer della differentia de suoi effetti in distantie eguale, et essendo cosi quelle de la sommita del monte, uerriano à far maggior effetto, di quelle poste in piano, circa al qual dubbio rispondo, che gli è ben uero, che la distantia di quelle, che stano in piano, potria esser alle uolte tanto grandemente differente da quella, di quelle, che sono nella sommita del monte, che seguiria quello, che di sopra hauemo detto, ouer dubitato. S. D. Datime un effempio in figura, se uoleti, che u'intenda. N. Per uoler effemplificare figuramente questa cosa, supponeremo una colobrina da lire. 20. di balla, laqual colobrina (per quella sperientia, che fu fatta à Verona, narrata nel principio della nostra noua scientia à uostra Eccellentia) io trouo, che tal colobrina nel sito della equalità (cioè stando aliuellata) tirara de mira, ouer per linea retta circa passa. 200. & alla eleuatione de. 45. gradi, cioè al sesto ponto, ouer alli. 72. minuti della nostra squadra tal colobrina (per le ragioni adutte nella ultima propositione del secondo libro della nostra noua scientia) tirara de mira, ouer per linea retta, in quel uerso, circa passa. 300. S. D. Adunque tirando la detta colobrina à tal eleuatione tirara circa passa. 800. per linea retta, & tirandola poi aliuellata, non tirara saluo che circa passa. 200. N. cosi ne afferma la ragione. S. D. La me pare una gran differentia. N. Questo procede per esser anchora tal eleuatione molto differente dal sito della equalita, perche secondo che la si ua eleuando de minuto in minuto, cosi de minuto in minuto lei ua anchora augumentando il suo tirar per linea retta, il medesimo fara etiam nelli ponti, & in maggior quantita, cioè, che eleuata al primo ponto della squadra tirara molto piu per linea retta, di quello fara nel sito della equalita, cioè aliuellata, & eleuata poi al secodo ponto di detta squadra, molto piu tirara per linea retta, di quello fara eleuata al primo ponto, & cosi eleuata al terzo ponto, tirara piu per linea retta, di quello fara al secondo, & cosi successiuamente al quarto, tirara piu, che al terzo, & al quinto piu che al quarto, & al festo (detto di sopra) tirara piu che al quinto, & si piu oltre la si potesse eleuare gradatamente anderia augumentando il suo tirare per linea retta, cioè, che al. 7. ponto, tirara piu per linea retta, che al. 6. & al. 8. piu che al. 7. & al. 9. piu che al. 8. & al. 10. piu che al. 9. & al. 11. piu che al. 10. & al. 12. piu che al. 11. & à questo. 12. tutto il suo tiro fara per linea retta, perche fara perpendicolare sopra all'orizzonte, & questo tale fara piu perfettamente retto de cadauno delli anteditti, perche in uero il passaggio, ouer moto uolente d'un corpo egualmente graue, che sia fora della perpendicolar dell'orizzonte, mai puo hauere alcuna parte, che sia perfettamente retta, come fu detto sopra la seconda

Suppositione

suppositione del secondo libro della nostra noua scientia. S. D. Perche diceti adunque per linea retta, nõ essendo perfettamente retta. N. Per esser inteso dal uolgo, perche quella parte, che è quasi insensibilmente curua, la chiamiamo retta, & quella che è euidentemente curua, li dicono curua. S. D. Seguitati. N. Hor per ritornare al nostro proposito, dico adunque, che se l'altezza della predetta fortezza fosse tanta, che da quella à le artiglierie, che fussero nel piano del monte, fusse. 760. passa, & che dalla medesima fortezza à quelle artiglierie, che fussero nella sommita del monte, fusse solamente passa. 130. in questo caso dico, che la sopra detta colobrina faria maggior effetto nelle muraglie di detta fortezza, stante quella nella sommita del monte, di quello faria, stante nel pie del monte. La causa è, perche la detta colobrina (stante aliuellata) tira circa passa. 200. per linea retta (come di sopra fu detto.) Essendo adunque da quella à la muraglia passa. 130. (come fu supposto) lei ueneria à percuotere nella detta muraglia circa à. 70. passa auanti al termine del suo andar per linea retta. Ma stante quella nel pie del monte (dal qual luoco alla detta muraglia è sta supposto esser diametralmente passa. 760.) & eleuandola alla eleuatione de. 45. gradi (cioè al. 6. ponto della nostra squadra) tirara circa passa. 800. per linea retta (come di sopra fu detto) onde lei ueneria à percuotere nella detta muraglia solamente circa passa. 40. auanti il termine del suo andar per linea retta, cioè auanti la sua sensibil declinatione. Et perche quella balla che nel suo percuotere hauera à passar per piu longo spacio (non trouando resistentia) fara maggior effetto in tal resistente (per le ragioni adutte sopra la. 4. propositione del primo libro della nostra noua scientia) perche adunque la balla tirata dalla sommita del monte nel suo percuotere haueua anchora à andare passa. 70. per linea retta. Et quella tirata dal piano, nel suo percuotere haueua à procedere solamente passa. 40. per linea retta, & per queste ragioni si concluderia in tal caso, che maggior effetto faria la detta colobrina in detta muraglia, stante quella nella sommita del monte di quello faria stante nel piano, ouero pie del monte alla eleuatione del detto. 6. ponto della nostra squadra) & si la detta eleuatione del. 6. ponto lei fara manco effetto, molto meno lei lo faria ad alcuna altra piu bassa eleuatione. Ma se per caso la distantia di detta fortezza à l'artiglierie, che fussero nel piano fusse passa. 600. cioè diametralmente, & che dalla medesima à quelle che fussero nella sommita del monte fusse passa. 150. in tal caso dico, che la detta colobrina fara molto maggiore effetto nella detta muraglia stante nel piano (ouer pie del monte alla eleuatione del detto. 6. ponto) di quello faria stante nella sommita del monte, perche stante nel piano le balle tirate da quella uenirāno à percuotere nella detta muraglia circa passa. 200. auanti il termine del suo procedere per linea retta. Et quelle tirate dalla sommita del monte ueneriano à percuotere solamente passa. 50. auanti al termine del suo andar per linea retta, & perche la differentia de detti effetti, cioè dalli. 50. passa, alli. 200. (che feriscono auanti la sua sensibil declinatione) è circa passa. 150. è per tanto la detta colobrina non solamente alla eleuatione del. 6. ponto della nostra squadra: ma anchora alla eleuatione del. 5. ponto, fara maggior il detto effet-

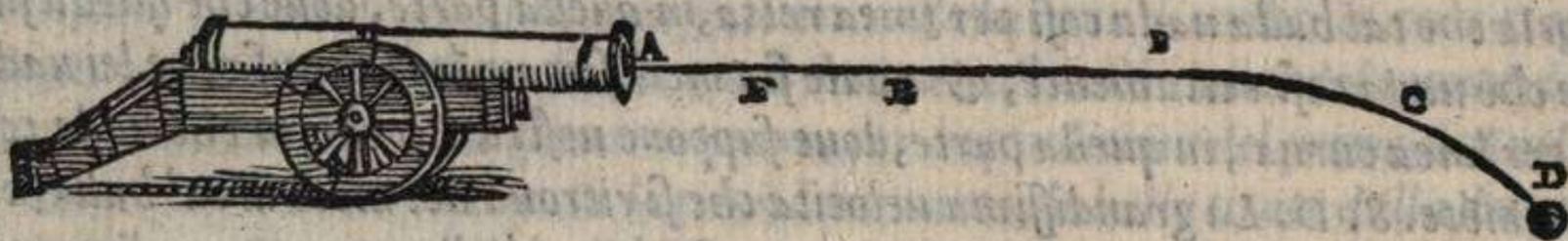
to: ma di questo non uoglio star à farne dimostratione, perche so che ueneria in fastidio à quella. Adunque, se in una cosi grande altezza (quale in questo ultimo caso hauemo supposta) la detta colobrina faria maggior effetto (stante quella nel piano alla eleuatione del. 6. & etiam del. 5. ponto) di quello faria stante la medesima nella sommita del monte, molto piu euidentemente seguiria tal effetto nel primo caso proposto da V. Eccel. nel quale fu sopposto il monte, & etiã la fortezza, essere egualmente alti solamete passa. 60. et la distantia delle radice delli due monti, ouer le cime di quelli esser passa. 100. onde la linea diametrale, ouer diagonale, cioè la distãtia di detta fortezza al luoco accosto alla radice del monte, doue si suppone il star delle artiglierie in piano, per la penultima del primo di Euclide fara circa passa. 116. (lasciando li rotti) è per tanto, le balle tirate dalla detta nostra colobrina, stante quella nella sommita del monte, ueriano à percuotere nella detta muraglia circa passa. 140. auanti al termine del suo procedere per linea retta, & quelle tirate dalla medesima stante quella nel piano alla eleuatione del. 6. ponto ueneriano à percuotere nella detta muraglia, circa passa. 684. auanti al termine del suo andar per linea retta, & perche tal differentia è grandissima, cioè da. 140. passa à. 684. passa, che feriscono auanti al termine del suo andar per linea retta. Egli è cosa euidente, è chiara, in questo caso, che nõ solamente alla eleuatione del. 6. ponto, la detta colobrina stante nel pie del monte, fara maggior effetto in detta fortezza di quello faria stante nella sommita. Ma anchora alla eleuatione di qual si uoglia ponto, che sia eleuato, che è il proposito. S. D. Me haueti risolto assai bene questo Quesito.

QVESITO III. FATTO DAL MEDESIMO.

DVCA. Ma nel uostro arguire me haueti ridotto in un'altra maggior difficulta, ouer dubitatione, perche si ben ui arricordati, haueti detto, che la balla sboccata che sia d'un pezzo, mai ua parte alcuna del suo motto per linea retta, saluo che tirandola rettamente in suso uerso il cielo. N. Ouer rettamente in giu uerso il centro del mondo? S. D. Questo ui cõcedo ben, cioè che tirando rettamente in suso uerso il cielo, ouer rettamente in giu uerso il centro del mondo, che il passaggio, ouer moto di tal balla, sia totalmente retto, & anchora ui concedo che in tai due uersi tal balla uada molto piu per linea retta che in qual si uoglia altra eleuatione, ouer in qual si uoglia altro uerso. Ma che in ogni altro uerso delli detti due in fuora la nõ uada parte alcuna del suo moto rettamente, cioè per retta linea, la non mi pare cosa da credere, ne io la credo, perche si ben ui arricordati di sopra dicesti che per quelli due tiri à Verona tirati, uoi trouasti che la detta colobrina da lire. 20. tiraua de mira, cioè per retta linea in quanto al senso, circa passa. 200. essendo aliuellata, hor se tal tramito de passa. 200. uoi trouati poi con ragione nõ esser totalmente retto, cioè totalmente per linea retta, io uel credo, & uel cõcedo. Ma se tal pezzo non puol tirare per retta linea li detti passa. 200. nõ uoleti concedere che una tal machina ne tiri al manco la mita, cioè passa. 100. & se nõ. 100. al men 50.

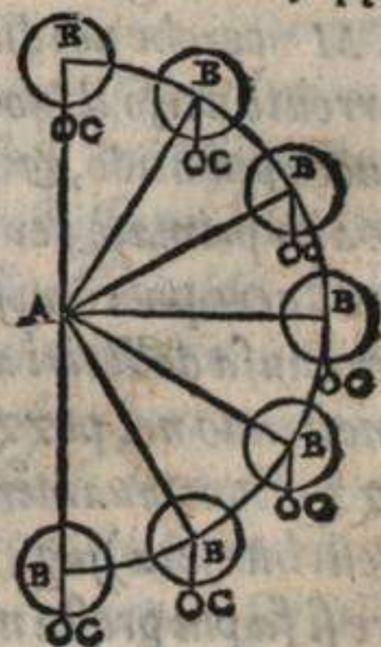
al men. 50. N. Non solamente la non tirara li detti passa. 50. per linea perfetta mente retta, ma la non tirara un passo solo. S. D. Egli è una pazzia la vostra. N. La ragione è quella che acquieta l'intelletto delli buomini, perche quella, ne discer ne il uero dal falso. S. D. Egli è il uero. N. Dapoi adunque che la opinione di vostra Eccellentia è che la balla tirata da tal colobrina aliuellata, debbia andare una parte del suo passaggio, ouer moto uolente per linea retta, & il restate poi per linea curua stante che questo fusse il uero, uoria sapere da quella, qual è la causa propria che tal balla uada cosi per linea retta, in quella parte, doue che quella sup pone che uada cosi rettamente, & quale sia medesimamete la causa che lei uada cosi per linea curua, in quella parte, doue suppone vostra Eccellentia che uada cosi curuamete. S. D. La grandissima uelocita che si ritroua nel moto di tal balla, nel uscir della bocca del pezzo, è la propria causa che tal balla per un poco di tempo, ouer spacio uada rettamente per aere, ma dapoi mancando alquanto in quella il uigore, & la uelocita, comincia poi ad alentarsi & ad abbassarsi successiuamente uerso terra, & cosi ua continuando per fin che percuote sopra quella. N. Certamente vostra Eccellentia non potea risponder meglio di quello ha risposto, cioè a dire che la gran uelocita è la propria causa, di ridur il moto di tal balla (si possibil è) alla retitudine, & similmente, il mancar della uelocita in quella, è la propria causa di farla tendere & declinare nel suo moto curuamete uerso terra, & quanto piu ua mancando in quella la detta uelocita, tanto piu fa maggiore la sua declinatione, ouer curuita, & tutto questo procede, perche ogni corpo graue spinto uolentamente per aere, quanto piu ua ueloce, tanto piu in tal moto si fa men graue, è però ua piu rettamente per aere, perche lo aere piu facilmente sostiene un corpo quanto piu egli è leue, tamen nel far di suoi effetti in tal moto assume molto maggior grauita della sua propria, è però quanto piu un corpo graue ua ueloce (nel moto uolente) tanto maggior effetto fa in ogni resistente. Similmente quanto piu ua mancando in quello la uelocita, tanto piu in tal moto gli ua crescendo la grauita, la qual grauita, continuamente lo ua stimolando, & tirando uerso terra. Ma nel far de suoi effetti in tal moto assume maggior leuita, ouer minor grauita, è però fa minor effetto. S. D. Questo uostro discorso non me dispiace, è però seguitate. N. Dico adunque che da queste cose dette, et per ragion naturale approbate, nasce questa cōclusione, che doue è maggior uelocita nella balla tirata uolentemete per aere, in quella è manco grauita, & econuerso, cioè che doue che in quella è minor uelocita iui è maggior grauita in quella. S. D. Egli è il uero. N. Anchor dico, che doue che in quella è maggior grauita, iui è maggior stimulatione di quella in tirare la detta balla uerso il centro del mondo, cioè uerso la terra. S. D. Egli è cosa credibile. N. Hor per cōcluder il nostro proposito, supponeremo che tutto il passaggio, ouer maggio che debbia far, ouer che habbia fatto la balla tirata dalla sopradetta colobrina sia tutta la linea. a. b. c. d. & si possibil è che in quello sia alcuna parte che sia perfettamente retta, poniamo che quella sia tutta la parte. a. b. la qual sia diuisa in due parti eguali in ponto. e. & perche la balla passara piu ueloce per il spacio. a. e. (per la terza propositione del primo, della nostra nuoua scientia) di quello

quello fara per il spacio.e.b. Adunque la detta balla andara piu rettamente, per le ragioni di sopra addutte, per il spacio.a.e. di quello fara per il spacio.e.b. onde la linea.a.e. saria piu retta della.e.b. la qual cosa è impossibile, perche si tutta la.a.b. è supposta esser perfettamente retta, la meta di quella non puol esser ne piu ne men retta dell'altra meta, & si pur l'una meta sara piu retta dell'altra seguita necessariamente quell'altra meta non esser retta, è però seguita de necessita, la parte.e.b. non esser perfettamente retta.



Et se pur alcun hauesse anchora opinione che la parte.a.e. fusse pur perfettamente retta, tal opinione si reprobara per falsa, per li medesimi modi, è uie, cioè di uidendo la detta parte.a.e. pur in due parti eguali in ponto.f. & per le medesime ragioni di sopra adutte, sera manifesto la parte.a.f. esser piu retta della parte.f.e. adunque la detta parte.f.e. de necessita non sara perfettamente retta, similmente che diuidesse anchora la.a.f. in due parti eguali, con le medesime ragioni si manifesta la meta di quella uerso.a. esser piu retta di quella che uerso.f. & cosi chi diuidesse quella meta pur in altre due parti eguali il medesimo seguirà, cioè la parte terminante in.a. esser piu retta dell'altra, & perche questo procedere è infinito seguita di necessita che non solamente tutta la.a.b. non è perfettamente retta, ma che alcuna minima parte di quella non puo esser perfettamente retta, che è il proposito. Si uede adunque qualmente la balla tirata da detta colobrina in tal uerso non ua alcuna minima parte del suo moto, ouer passaggio per linea perfettamente retta (uscisca pur con qual grandissima uelocita si uoglia) perche la uelocita (per grande che la sia) mai è sufficiente, in simil uersi, à farla andar per linea retta, uero è che quanto piu ua ueloce in simil uersi tanto piu col moto suo si appropinqua al moto retto, cioè all'andar per retta linea, tamen mai puo arriuar à tal segno, è però piu cōueniente è a dire in simil caso, che quāto piu la detta balla ua ueloce, fa il moto suo men curuo. S. D. Doue procede adunque che molte uolte s'è uisto percuotere uno precisamente nel luoco tolto de mira, la qual cosa non potria occorrere si tal balla non fusse andata rettamente. N. Signor questo non ne fa certi che la balla uada rettamente, perche anchora molte uolte si è uisto percuotere di sopra dal segno tolto de mira, la qual cosa, essendo le mire eguali, è impossibile, cioè che la balla segghi la linea uisuale equidistante alla canna di tal pezzo, ma tali effetti non procedono, perche la balla uada rettamente, ne perche quella ascenda oltre la retitudine, ma procedano totalmente dalle mire, ouer dal trasguardante. Egli è ben uero, che chi potesse ueder la balla, nel moto suo senza dubbio giudicerebbe tal balla per un commun spacio esser andata retissima, perche il nostro senso non è atto, ne sufficiente à discernere tale obliquita, si come occorre, guardando l'acqua del mare quādo è quieto, la quale per una gran distantia ne pare perfettamente piana, & nondi-

& nondimeno, per mezzo della ragione sappiamo esser all'opposito, cioè spherica, è però nelli giudici fatti secondo il senso del uedere, molte uolte s'ingannamo. S. D. Le ragioni uostre son buone certo, pur mi pare molto distranio à dire, che una balla tirata da una tal macchina, & con tanta uehemètia, nō uada alquanto per linea retta, ma pur considerando anchor che in tal obliquo uerso la grauita della balla è molto piu atta a far declinar, ouer à tirare la detta balla uerso terra, che in ogni altra eleuatione, mi fa credere che uoi diciate il uero. Ma tirando quella alquanto eleuata dauanti, penso & tengo per fermo che quella debba andar per alquanto rettamète per aere, perche la grauita di tal balla tirandola in simil uersi eleuati è manco atta à far declinar la balla uerso terra di quello ch'è tirandola à liuello. N. Vostra Eccellentia dice ben il uero, che la grauita della balla nō è tanto atta à ouiar il moto di quella, nelli tiri eleuati, quanto che nelli tiri equidistanti all'orizzonte, cioè aliuellati, ouer di ponto in bianco (come dicono li bombardieri) per due cause, l'una pche in tal sito (come nel principio fu approuato) ui è maggior grauita, l'altra perche la detta grauita tira la balla perpendicolarmente sopra il moto, ouer passaggio di quella uerso terra, ilqual modo da tirare è piu uigoroso, è gagliardo, che in ogni altra eleuatione, perche eleuandola gradatamète, etiā gradatamente la detta grauita, si ua accostādo uerso il suo passaggio, cioè che nō ui cade cosi perpēlicolare sopra il detto moto, ouer passaggio, anzi sempre si ua piu restringēdo uerso quello: ilche la fa men uigorosa, ouer men gagliarda à tirar detta balla fuora del uiaggio, ouer moto suo, & oltra di questo (come in principio fu dimostrato) quanto piu si ua eleuando tanto piu li tiri suoi sono men curui, tamen mai ponno esser per alcuna sua parte perfettamente retti, eccetto nelli sopradetti due uersi, cioè rettamète in suso uerso il cielo, ouer rettamète in giu uerso il centro del mondo, perche in ogni uerso ui è alcuna parte de grauita quale sempre tira la detta balla fuora del suo uiaggio, ouer fuora del suo passaggio, ouer moto, eccetto che nelli predetti due uersi, cioè rettamète uerso il cielo, ouer rettamète in giu uerso il centro del mondo, nelli quali due uersi la detta grauita (si pur ui è grauita) uien à tirare la detta balla rettamète secondo l'ordine del suo uiaggio, ouer moto, & nō fuora di quello, come per la sottoscritta figura facilmète senza altra lōga dimostratione si puo cōprehēdere, et cosi nelli tiri abbassati, come nelli eleuati, supponēdo. a. la bocca del pezzo, doue sia uscita la balla. b. & la grauita di tal balla. b. la supponeremo in forma del perpendicolo. c. ilqual perpendicolo, ouer grauita. c. in ogni uerso sempre ua tirādo la detta balla uerso il centro del mondo, cioè perpendicolarmente uerso terra, onde argumentando, come nel tiro aliuellato fu fatto, fara manifesto qualmente in nell'altro uerso che è nelle due sopradetti, la balla tirata da detta colobrina, ouer d'altro pezzo, nō puo andare alcuna minima parte del suo moto per linea perfettamente retta, ch'è il proposito. S. D. Voi haueti ben difesa la uostira ragione, & questo basta per hoggi, come sia ritornato da Pesaro uoro che si faccia l'esperientia di q̄ste uostre inuentioni.



Quasi:0

PRiore. Tirando un pezzo di artiglieria due volte l'una dietro l'altra, à una medesima eleuatione, & uerso uno medesimo luoco, et cargato sempre egualmente, domando si questi due tiri saranno eguali. **N.** Senza dubbio saranno in eguali, perche tirara piu lontano alla seconda uolta che alla prima. **P.** Perche ragione. **N.** Per due ragioni, la prima è questa, che al primo tiro la balla ritrouera l'aere quieto, & nel secondo lo ritrouera non solamente tutto cōmosso dalla balla tirata dal primo tiro, ma anchora molto tendente, ouer scorrente uerso al luoco doue si tira. Et perche egli è piu facile à muouere etiã à penetrare una cosa già cōmossa & penetrata, che una che stia riposata & quieta. Seguita che la balla tirata alla secōda uolta (per ritrouare men ostacolo nel suo moto della prima) andera molto piu lontano di quella tirata alla prima uolta. La seconda ragione è questa, che al primo tiro la poluere posta nel pezzo, spesse uolte ritroua la canna alquanto humida, massime quando che quel tal pezzo non fusse stato tirato già alquanti giorni, per laqual cosa, la detta poluere nō brusciara così presto, come faria trouando tal luoco arido, & alquanto caldo d'una calidita temperata: laqual calidita suga alquanto la poluere d'ogni humidita che in lei fusse: ilche la fa piu presta, è potente nell'abbrusciar, & per tanto non operera così uigorosamente nel primo tiro, come fara nel secondo, si che anchora per questa seconda ragione alla seconda uolta doueria tirar piu lontano che alla prima. **P.** Queste nostre ragioni molto mi piacono, & uoglio che basti per questa sera.

QVESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Hier sera uoi concludesti, & con buone ragioni naturali approuasti, che tirando un pezzo due volte l'una dietro l'altra à una medesima eleuatione, & uerso uno medesimo luoco, & etiam egualmente cargato, molto piu tirara la seconda uolta, che la prima, hor ue adimando, che continuasse per lungo tempo à tirare il detto pezzo à tal eleuatione, & uerso il medesimo luoco, se continuamente andera augmentando li suoi tiri. **N.** Non signore, chel non seguiria questo. **P.** Ma perche uoi dicesti pur hier sera, che per trouare l'aere cōmosso, & alquanto scorrente uerso il luoco doue si tira, etiam perche la poluere posta nel pezzo, troua il luoco piu arido, & sutto, & alquanto caldo, che alla seconda uolta tiraria piu, che alla prima, è per tanto quanto piu si ua tirando, tanto piu la balla uien à ritrouare l'aere piu cōmosso, è penetrato, etiam piu scorrente uerso il luoco doue si tira (per causa delli tiri anziani) & similmente la poluere, che si ua ricargando, ouer rimettendo nel pezzo, continuamente ua ritrouando il luoco (cioè la canna del pezzo) continuamente piu arida, et sutta, & piu calda, laqual calidita (come uoi dicesti hier sera) suga la poluere d'ogni humidita, che in lei fusse, per ilche tal poluere si fa piu presta nell'abbrusciar: laqual prestezza la uien à far piu potente del solito.

solito. N. Egli è ben uero tutto quello, che dice uostra Signoria, ma ui occorre un'altro accidente molto contrario, il quale è questo: che per il continuo tirare il pezzo continuamente piu si ua scaldando, & quāto piu è caldo, tanto piu la canna di quello si fa attrattiuā, cioè, si come una uentosa, quādo è scaldata per la stoppa abbrusciata dentro in quella, & perche la balla nō è spulsata, ouer spinta d'altro, che dalla exalatione aerea, ouer uentosa, causata dal salmitrio, onde facendosi tal pezzo continuamente piu attrattiuo, come ho detto, per il maggior caldo, quel medesimo uiene à sorbere, & à ritenere, & continuamente piu di quella uentositā, che doueria seruire al spingere la balla, è però scemando (& continuamente piu) la uirtu expulsiua nel detto pezzo, ragioneuolmente la balla continuamente debbe uscire men ueloce, ouer piu debile, & cōseguentemente andar continuamente men lontano. P. Questa uostra ragion mi consona molto: ma chi sa, che quelli due accidenti primi, che danno fauore, & aiuto al moto della balla, cioè la gran combustione, ouer scorrentia dell'aere uerso il luoco doue continuamente si tira, & lo uigore, che si augumenta nella poluere, per causa del caldo, non siano sufficienti à supplire à quel difetto attrattiuo causato dalla gran calidita del pezzo, & forsi piu, la qual cosa essendo cosi, seguiria, che il detto pezzo tirasse sempre à uno medesimo modo essendo tanto quello, che ui aggiungeffe li detti due primi accidenti, quanto quello, che ui robasse il terzo, oueramente che tirasse continuamente piu, essendo piu la augmentatione di detti due primi accidenti, della detrattione del terzo. N. Certamente il non si puo negare, che quelli due primi accidenti (cioè il rompi-mento dell'aere, & quel uigor che accresse nella poluere) non diano grande aiuto e suscidio al moto della balla, ilqual aiuto, e suscidio, egli e da credere, che per alquāto tempo supplisca (& forsi dauantaggio) per quella uirtu expulsiua, che continuamente ua robando, ouer sorbendo il pezzo, secōdo che si ua scaldando, talmente che forsi il terzo, & quarto tiro saranno quasi pari in bilancia, con il secondo, ouer poco differenti, nō dimeno à longo andare, egli e da tenere, che li detti due accidenti nō potranno supplire al difetto del terzo accidente, per l'augmentatione del grandissimo caldo, che continuamente si ua causando in quel tal pezzo, per ilche il detto pezzo, come di sopra è detto, si fa continuamente piu attrattiuo, e però continuamente ua robando, ouer sorbendo piu di quella exalatione, che doueria spingere la balla, & per tanto questo terzo accidente à longo andare uien à restar superiore alli detti due primi, & per questo à longo andar tal pezzo uien à tirare molto manco del solito. P. Ma chi reffreddasse tal pezzo, con acqua (cioè gettandoni dell'acqua nella canna) non credeti chel tiraraue piu uerso il medesimo luoco. N. Senza dubbio che tiraraue piu, quando che tal pezzo restasse perfettamente freddo, & asciuto, ma raffredandolo cosi con acqua, il metallo ch'è caldo, sorbe di quell'acqua, & sorbendola la risolue in uapore aereo, ilqual uapore non potendo stare nella canna è sforzato à uscir di quella pian piano, ilqual uapore, quādo chel non portasse con seco alcuna humidita, & chel pezzo restasse di dentro ben asciuto, tal uapore doueria piu presto augmentar il tiro in tal pezzo, che scemarło: perche di attrattiuo, ch'era tal pezzo, per lo continuo uscire di tal uapore saria fatto

expulsiuo, ma perche tal uapore e tutto humidita, onde ricargando tal pezzo, quantunque para asciuto nel metterui la po' uere, il non puo esser che tal uapore humido, non humidisca alquanto la poluere, perche non fara tanto uigoroso il suo effetto, quanto faria si tal pezzo si lasciasse sfredire per se stesso senza metterui acqua. P. Voi me haueti molto satisfatto questa sera, ma per esser hora tarda, uoglio, che questo basti.

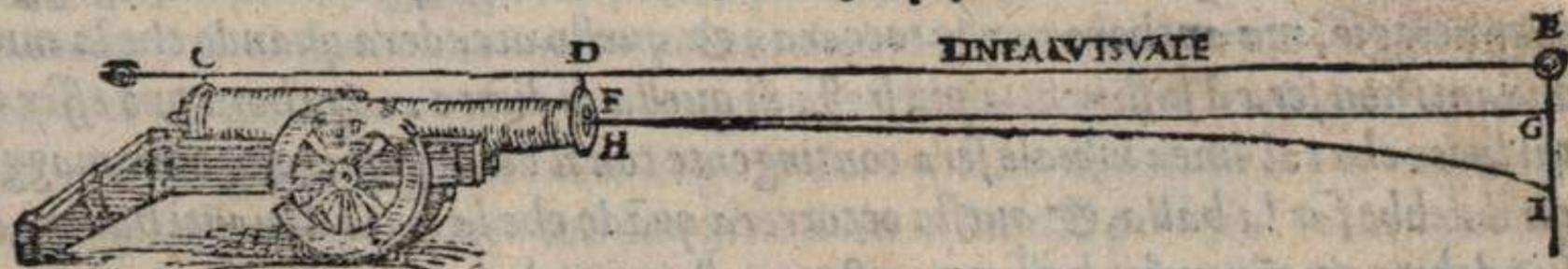
QUESITO. VI. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Qual e la causa, che dandosi piu quãtita di poluere del solito à un pezzo d'arteglieria quella percuotera piu alto del segno, doue che prima con men poluere ui tiraua rettamente de mira. N. Questo procede, ch' il moto, ouero passaggio di tal balla tirata con piu poluere, e manco curuo, che quel di quella tirata con men poluere, & la differentia di queste due curuita piu si dimostra, ouer che piu si fa apparente nel fin del moto, che in ogni altro luoco, però che quel passaggio, ouer moto, ch' e men curuo, sempre si estende, & procede di sopra à quello, ch' e piu curuo, & quanto piu e lungo il tiro, tanto piu la percussione del men curuo sara piu alta di quella del piu curuo, perche il passaggio, ouer moto men curuo piu si accosta al passaggio, ouer moto retto, di quello, che fa il piu curuo, & perche il tramito, ouer passaggio retto, cioe quello, che si estende rettamente secondo la retitudine della canna del pezzo in qual si uoglia uerso, e sempre superiore à tutti li moti, ouer passaggi obliqui di qual si uoglia balla, che uiolentemẽte uscisca di quel pezzo in qual si uoglia uerso. E però quel moto, ouer passaggio, che piu s'accosta al detto retto, sempre uien à esser superiore à quello, che men ui si accosta, & perche la balla tirata con piu poluere uscisce, & ua piu ueloce di quella tirata con men poluere, e però fa il moto suo piu retto, ouer men curuo di l'altra, e per tanto la sua percussione e superiore à quella di l'altra. P. Io non bene intendo questo che uoi diceti, che il tiro fatto con piu poluere ua men curuo di quello fatto con men poluere. Non uoleti uoi, che una balla tirata con un pezzo cargato con la sua debita, & cõsueta misura di poluere uada rettamente al luoco, ouer segno tolto de mira, in una mediocre distantia. N. Anzi questo il nego, cioe, che tal balla uada per linea retta al segno tolto de mira, et questo medesimo passo fu da me disputato un'altra uolta auanti della buona memoria dell' Eccellentia del Duca di Urbino padre uecchio, cioè, che una balla tirata con qual si uoglia pezzo di arteglieria, & per qual si uoglia uerso mai ua, ne puo andare alcuna minima parte del suo moto, ouer passaggio per linea perfettamente retta, saluo che non la tirasse rettamente uerso il cielo, ouer rettamente uerso il centro del mondo. P. Comprehendo, che uoi diti la uerita, perche si quella andasse alla prima rettamente al segno, per darui poi piu quantita di poluere, ragioneuolmente non doueria dar di sopra del segno, anzi doueria pur dar nel medesimo luoco, doue che prima con men poluere percuoteua, & per questo ui ho fatto il presente Quesito, perche mi pareua d'istranio, che per darui piu poluere la balla douesse ascendere di sopra alla retitudine, nondimeno dimanda sera uoro che disputiamo meglio questa materia, perche la mi piace.

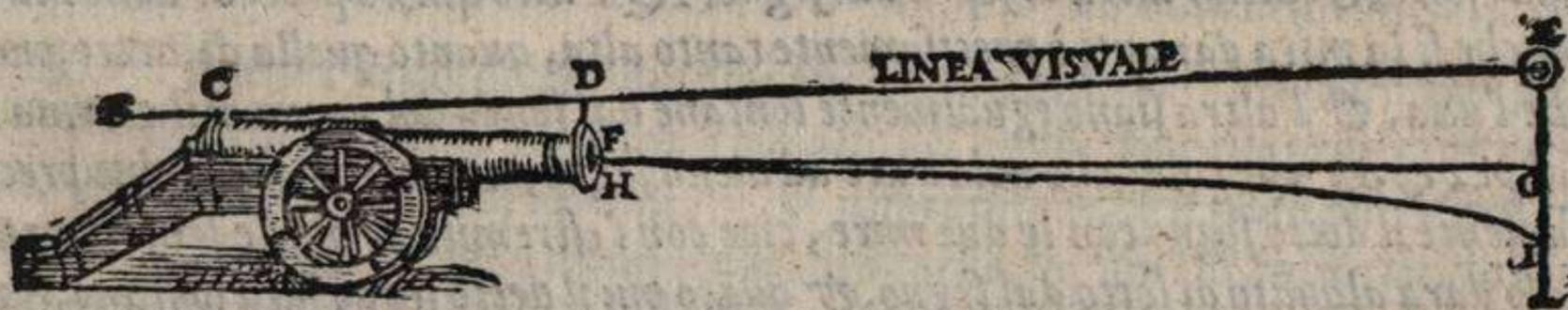
Quesito.

Q V E S I T O . V I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

PRiore. Hier sera uoi concludesti, & con buone ragioni naturale uoi dimostrarsti qualmente una balla tirata da una artiglieria, mai ua per linea retta in parte alcuna, saluo che rettamente uerso il cielo, ouer rettamente uerso il centro del mondo. Hor ue dimando donde procede, che tirandosi ad alcun segno di mira, alcuna fiata si da precisamente in brocca, cioe nel segno tolto di mira, alcun' altra fiata si da di sotto, & alcun' altra di sopra dal segno. N. Tutto questo procede dalle mire, perche si la mira dauanti è precisamente tanto alta, quanto quella di dietro, cioe, che l'una, & l'altra siano egualmente lontane dal fondo del uacuo della canna di tal pezzo, & che colui, che uol tirare ad alcun segno, incontri col suo occhio precisamente il detto segno con le due mire, cioe con l'estremita di quelle sempre in tal caso dara alquãto di sotto dal segno, & quãto piu il detto segno sara lontano, tanto piu bassa sera la botta, & econuerso, cioe, che quãto piu sera propinquo il detto segno, tãto men bassa sera la detta botta. Questo medesimo, & con maggior differenza, seguiria quãdo che la mira di dietro fusse piu bassa, ouer piu corta di quella dauanti, dico piu corta in rispetto al fondo del uacuo della canna del pezzo. P. Nõ u'intendo. N. Accio meglio me intendiati uoglio ponere figuralmẽte la sottoscritta artiglieria con le due mire. c. & d. le qual due mire poniamo in questo caso, che siano eguali, cioe, che le due estremita di quelle (cioe. c. & d.) siano egualmente distante dal fondo del uacuo della canna, & con queste due mire sia incontrato il ponto. e. cioe supponiamo, chel ponto. e. sia il segno, che habbiamo tolto de mira per tirarui, hor dico in questo caso, che necessariamente sempre si dara alquanto piu basso del segno, & sia tal segno lontano, ouer propinquo quanto si uoglia. Perche la nostra linea uisuale (qual sia la. c. d. e.) sempre procedera, ouero si estendera egualmente distante al uacuo della canna, ouero alla linea, che sia protratta rettamente in lungo, secondo l'ordine del uacuo della canna, ouer centro di quella, la quale in questo caso pongo sia la linea. f. g. & perche il ponto. g. è necessario esser piu basso del ponto. e. per tanto quanto ch'è dal ponto. d. al centro della canna, si uede adunque, che si la balla andasse perfettamente per linea retta, in questo caso lei percuoteria di sotto dal segno, cioe in ponto. g. ma per esser stato dimostrato, che in simil tiri la balla mai ua per linea perfettamente retta, ma sempre per obliqua, ouer curua, seguita di necessita, che tal balla dia, ouer dara di sotto dal ponto. g. come saria à dire in ponto. i. & perche ogni commune intelletto, senza altra dimostratione, confermera in questo caso, che quanto piu sara lontano il detto segno. e. tanto piu basso sera il ponto. i. perche il passaggio, ouer moto curuo continuamente si ua piu curuando uerso terra, ch'è il primo proposito.



Il secondo proposito (cioe, che se la mira dauanti sara piu alta, che quella di dietro, che similmente la botta sempre dara piu bassa del segno, & in ogni uerso, & molto piu basso di quello faria con le mire eguali, & questo senza altra dimostrazione è manifesto, come per la figura sottoscritta sensibilmente si uede, è però sopra di cio non diro altro, saluo che questi due effempi, quantunque siano dati nel tirar aliuello si debbe intendere il medesimo succedere in ogni altro uerso.

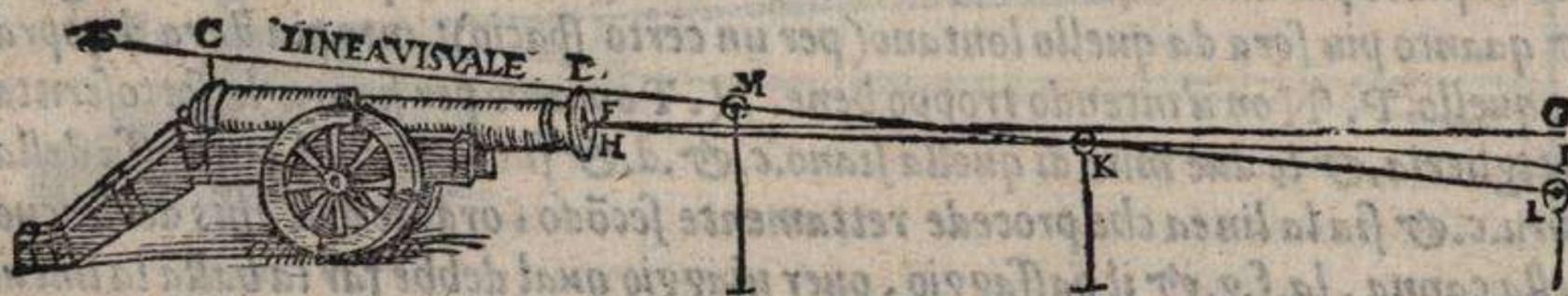


PRIORE. Questi due uostri effempi, gli ho inteso benissimo, si che uegniamo pur all'altra parte, cioè doue nasce, che molte uolte si da in brocca, et alcuna fiata di sotto dal segno. N. Detta la cōditione, & qualita delle botte, che occorre, quando che le due mire sono eguali, & etiam quando, che la mira dauanti è piu alta di quella di dietro (cioe, che in l'una, & l'altra sempre è di necessita si da di sotto dal segno.) Hor resta solamente à narrare le conditione, & qualita delle botte, che puo occorrere quando che la mira dauanti sia alquanto piu bassa, cioe alquanto piu corta di quella di dietro, & questo piu bassa, ouer piu corta si debbe intendere sempre (come di sopra fu detto) in rispetto al fundo del uacuo della canna del detto pezzo. Dico adunque, che quādo la mira dauanti sera alquāto piu bassa di quella di dietro in tal caso puo occorrere, che alcuna fiata si dia in brocca, et alcun'altra, che si dia di sopra, & alcun'altra di sotto dal segno. P. Perche ragione. N. La ragione è questa, che ogni uolta, che la mira dauanti sia alquanto piu bassa di quella di dietro (per la quinta petitione di Euclide) la nostra linea uisuale è necessario concorrere con la linea retta, che procede rettamente secondo l'assis del uacuo della canna, & perche il passaggio, ouer uiaggio, qual debbe far la balla (quantunque il non sia retto, ne che uada realmente per la detta linea che procede rettamente secōdo l'ordine dell'assis del uacuo della canna del pezzo) tamen per molto spacio ua quasi cōtinuo con quella, ouer poco lontano da quella. E per tanto tal segamento puo esser in tal luoco che la medesima linea uisuale seghera anchora il passaggio, ouer uiaggio qual debbe far la balla. (Et questo accadera quando che la mira dauanti sera piu bassa del douere rispetto à quella di dietro) & puo anchora esser in tal luoco, che nō solamente la detta linea uisuale non seghera il detto passaggio, ouer uiaggio, ma anchora non lo toccherà, & questo accadera quando che la mira dauanti non sera à sufficiencia piu bassa di quella di dietro. Anchora puo esser in tal luoco che tal linea uisuale sera contingente con il detto passaggio, ouer uiaggio qual debbe far la balla, & questo occorrera quādo che la mira dauanti hauera la sua debita & cōueniēte bassezza rispetto alla mira di dietro, si per sorte adunque
la nostra

la nostra linea uisuale seghera il detto passaggio, ouer uiaggio qual debbe far la balla, & che per sorte anchora il segno che si tuol de mira, sia precisamēte nel ponto di tal intersecatione senza dubbio la balla dara precisamente in brocca, ma si per caso il detto segno sera di dentro da tal intersecatione, cioe piu in uerso il pezzo, tal balla dara sempre alquāto di sotto dal segno, cioe dalla brocca di quello, & quanto piu il detto segno sera remoto, ouer lontano da tal intersecatione, cioe piu uerso il pezzo, tanto piu basso dal segno, ouer dalla brocca di quello, dara la detta balla. Ma si per caso il detto segno sera alquanto fuora della detta intersecatione, cioe alquāto piu alta de tal intersecatione, tal balla dara di sopra dal detto segno, & qaanto piu sera da quello lontano (per un certo spacio) tanto piu dara di sopra da quello. P. Non u'intendo troppo bene. N. Poniamo per figura la sottoscritta artiglieria, & le due mire di quella siano. c. & d. & sia la mira. d. piu bassa della mira. c. & sia la linea che procede rettamente secōdo l'ordine dell' assis del uacuo della canna, la. f. g. & il passaggio, ouer uiaggio qual debbe far la balla la linea. h. i. & la nostra linea uisuale quella che procede rettamente secondo l'ordine delle due estreme ponte delle due mire. c. & d. la qual necessariamente (come è detto) seghera la linea. f. g. & per tanto poniamo anchor che quella seghi la detta linea. h. i. in ponto. k. (come di sotto appar in figura) hor dico, che se il segno che si tuol de mira sera precisamente in ponto. k. tal balla dara precisamēte in brocca, & si per caso il detto segno fusse di dentro di tal intersecatione, cioe in uerso del pezzo, come seria à dire in ponto. m. tal balla dara sempre alquāto di sotto dalla brocca del detto segno, perche per tutto tal luoco, ouer spacio il passaggio della balla passa sempre di sotto dalla nostra linea uisuale, & quanto piu remoto sera il detto segno dal ponto. k. cioe quāto piu sera uerso il pezzo, tanto piu bassa sera la detta nostra botta, nientedimeno tal bassezza in un simil caso mai puo esser eguale alla differentia, che è dall'estremita della mira dauanti, cioe dal ponto. d. al centro del foro del pezzo, ouer uacuo della canna, laqual differentia è circa alla meta della grossezza del pezzo nella parte di dietro, cioe nella culatta, è per tanto, effendo il segno doue si tira de mira di qua da tal intersecatione, il bombardiero è soggetto à poco errore (per conto delle mire.) Ma quando tal segno fusse alquanto fuora di tal intersecatione, come seria à dire in ponto. l. tal balla dara di sopra dal segno, perche per un longo tramito, ouer spacio, il passaggio della balla passa di sopra dalla linea uisuale, è però quanto piu lontano sera il detto segno dal ponto. k. per un longo spacio, tanto piu alta sera la botta, uero è, che à longo andare la balla con il passaggio suo curuo, ouer naturale ritornera à seghare un'altra uolta la nostra linea uisuale, perche la nostra linea uisuale. c. d. k. l. procede in infinito rettamente, & la balla per il passaggio. h. k. i. non procede in infinito, anzi con tempo ua mancando, & si ua scurtando uerso il centro del mondo, & finalmente si redrizza rettamente di moto naturale (non trouando resistentia) uerso il detto centro del mondo, è però egli è necessario che à longo andare che la ritorni con il passaggio suo à intersecarse un'altra uolta con la nostra linea uisuale, è però se il detto segno fusse tanto, & tātq lontano, cioe tātq oltra la prima intersecatione fatta in ponto. k. &

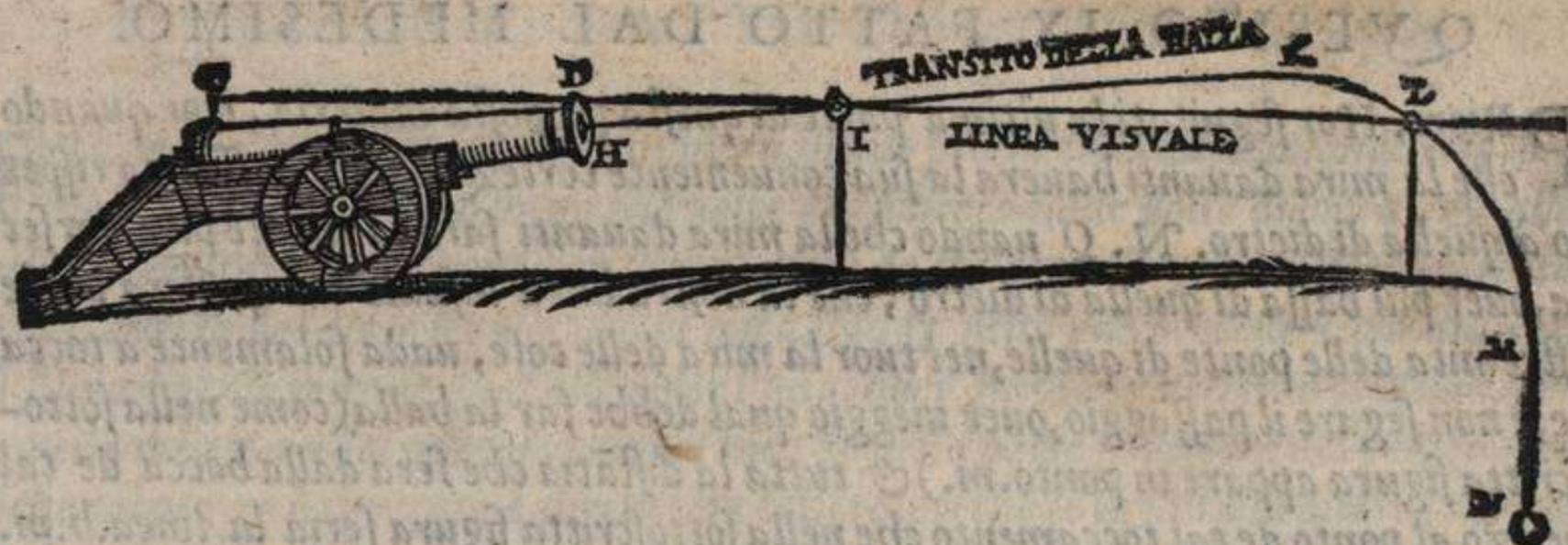
che

che per sorte fusse anchora precisamente in quell' altra seconda intersecatione, senza dubbio in tal luoco così lontano si daria precisamente in brocca, perche ogni volta che la nostra linea visuale segghi il passaggio della balla, egli è necessario che la segghi quello in due luoghi, l' uno de quali, cioè il primo, non può esser molto lontano, ma l' altro, cioè il secondo è necessario che sia molto, è molto lontano, cioè quasi in fine del suo moto uolente, & tal hora potria esser nel suo moto, ouer passaggio naturale, è però in tal caso essendo il segno che si tuol di mira, in qual si uoglia di questi due luoghi, ouer intersecationi, necessariamente si daria in brocca.



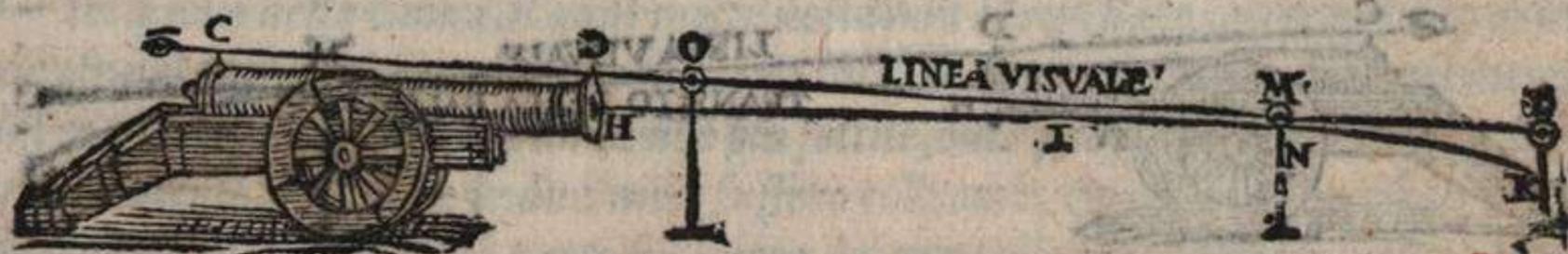
P R I O R E. Questa Speculatione molto mi piace, & è molto bella, ma non ho troppo ben intesa questa ultima particularita che mi haueti detta, cioè che in due segni posti in due diuersi luoghi, ui si possa tirar, & dar de mira, è però datime un' essemplio si possibil è in figura, perche à me pare che tal cosa non sia possibile. N. Sia essemplio gratia la sottoscritta artiglieria con le due mire. c. & d. secondo il proposito, cioè che la mira. d. sia talmente piu bassa della mira. c. che la nostra linea visuale segghi il passaggio, ouer uiaaggio qual debbe far la balla, et sia tutto il passaggio, ouer uiaaggio che habbia fatto, ouer che faria la balla (non trouando resistentia) di moto uolente tutta la linea. h. i. k. l. m. & la linea. m. n. sia parte del passaggio, ouer uiaaggio che quella habbia fatto, ouer faria di moto naturale, hor dico, che se la nostra linea visuale (procedete per l' estremita delle due mire. c. & d.) Seghera il detto passaggio, ouer uiaaggio. h. i. k. l. m. n. & quella procedendo rettamente in infinito (per le ragion di sopra adutte) egli è necessario che la intersegghi tal passaggio, ouer uiaaggio in due luoghi, cioè uno nella parte retta (ouer men curua.) h. i. k. & l' altro nella parte curua. k. l. m. ouer nel passaggio naturale. m. n. hor supponiamo che nella parte retta. h. i. k. la segghi in ponto. i. & nella curua in ponto. l. (come nel la figura appare) concludo adunque che se il segno tolto de mira, sera in qual si uoglia delle dette due intersecationi, cioè in ponto. i. ouer in ponto. l. necessariamente la balla dara precisamente in brocca, quando ch' il detto segno sera piu in fuora della prima intersecatione, cioè dal ponto. i. per fin al ponto. k. tanto piu alta sera detta botta, ma quanto piu oltra al detto ponto. k. per fin al ponto. l. sera il detto segno tato men alta sera la detta botta, ma quando che il detto segno fusse per alquanto oltra al ponto. l. tal botta necessariamente dara di sotto dal segno, & quando tal segno sera molto oltra al ponto. l. la detta balla non potra arriuare al segno, come (per ragion naturale) credo, che quella possa facilmente cōprehēdere. P. Cōprehenndo ch' egli è troppo il uero. Et certamente q̄sta è stata una bella Speculatione, è però non uoglio che piu ui affaticati per questa sera, dimanda sera direti poi il restante.

Quesito



QUESITO. VIII. FATTO DAL MEDESIMO

Priore. Hor seguitiamo la materia de hiersera. N. hiersera (si ben mi arricordo) fu detto tutti gli effetti, ouer botte che puo occorrere, quādo che per la moltitudine di cortezza, ouer bassezza della mira dinanzi rispetto à quella di dietro, la nostra linea uisuale seghera il passaggio, ouer uiaggio qual debbe far la balla. Et questa sera uoglio dichiarare tutti gli effetti, ouer botte, che puo occorrere, quando che la detta mira dinanzi non è talmente piu corta, ouer bassa della mira di dietro, quanto si si cōueniera, per la qual causa, la nostra linea uisuale nō procede tanto al basso che si possa cōgiungere con il passaggio, ouer uiaggio qual debbe far la balla, è però in simil caso, sempre la balla dara di sotto dal segno, perche per tutto tal luogo, ouer spacio, il passaggio della balla passa di sotto della nostra linea uisuale, uero è, che mi è un certo luoco, nel quale la nostra linea uisuale piu si appropinqua al detto passaggio della balla che in ogni altro luoco, è per tanto, si per caso il segno doue si tira de mira sera nel detto luoco, à ben che la balla dara di sotto da quello pur ui dara piu propinquo che in ogni altro luoco essempli gratia sia per figura il sottoscritto pezzo di artiglieria: le due mire del quale siano. c. & d. & sia il passaggio della balla la linea. b. i. k. & sia pur la mira dinanzi, cioè la. d. alquāto piu corta, ouer piu bassa della. c. ma in tanta poca quantita che la linea uisuale che passerà per l'estremita di quelle (quale sia la linea. c. d. m. l.) non tocchi il detto passaggio. h. i. k. & sia il ponto. m. il luoco di tal linea piu propinquo al detto passaggio di qualunque altro, hor dico, che si per caso il segno che si tuol de mira sera in ponto. m. la balla dara pur di sotto dal segno, cioè darà in ponto. n. ma pur ui dara piu propinquo che in qualunque altro luoco, perche si tal segno fusse piu di la dal ponto. m. (come seria à dire in ponto. l.) ouer di qua (come seria à dire in ponto. o.) sempre dara piu basso, uero è ch'egli è soggetto à maggior errore di la, che di qua dal detto ponto. m. (come di sotto nella figura appare.) P. Non piu che ui ho inteso benissimo, circa à questa parte.



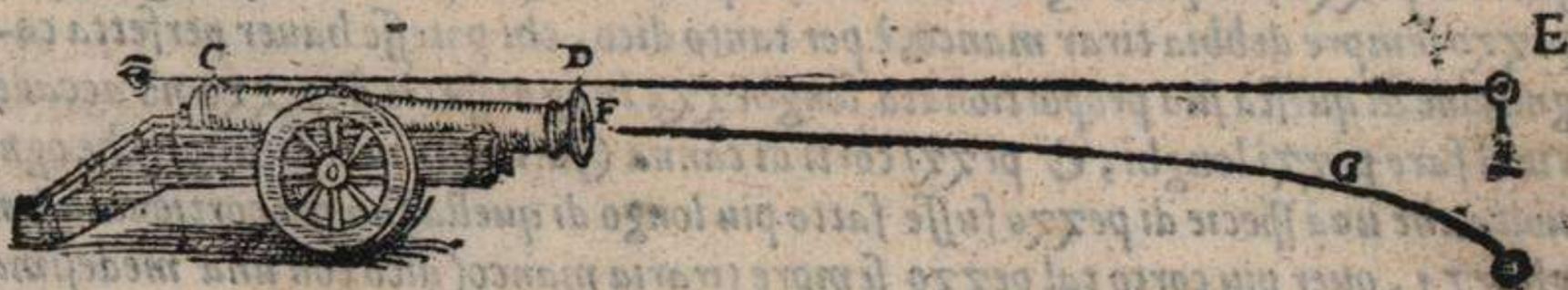
L I B R O
Q V E S I T O . I X . F A T T O D A L M E D E S I M O .

PRiore. Hor seguitati la ultima parte di questa proposta materia, cioè quando che la mira dauanti hauera la sua conueniente cortezza, ouer bassezza rispetto à quella di dietro. **N.** Quando che la mira dauanti sarà talmente piu scarsetta, ouer piu bassa di quella di dietro, che la nostra linea uisuale che passerà per le estremita delle ponte di quelle, nel tuor la mira delle cose, uada solamente à toccare, è non segare il passaggio, ouer uieggio qual debbe far la balla (come nella sottoscritta figura appare in ponto. m.) & tutta la distàtia che sera dalla bocca de tal pezzo al ponto de tal toccamento che nella sottoscritta figura seria la linea. h. m. tanto si potrà dire con ragione, che tal pezzo tiri de mira, perche si per caso il segno che si tuol de mira si trouera à essere nel ponto di tal toccamento, la balla darà precisamente in brocca, ma essendo fuora di tal toccamento, cioè fuora del ponto. m. la balla sempre darà alquanto di sotto di tal segno, cioè di sotto dalla brocca di quello, & tanto piu quãto piu sera remoto il detto segno dal detto ponto del toccamento. o. sia di la, ouer di qua da quello. Vero è, che essendo di qua, cioè uerso il pezzo, tal balla non puo dar molto bassa, perche tal bassezza mai si puo agguagliare à l' altezza della mira di dietro, che puo essere circa alla meta della grossezza del pezzo nella culatta di dietro (come fu detto anchora in fine del Settimo quesito) è però in tal caso si è soggetto à poco errore in rispetto à quello che potria occorrer quando che il segno fusse di la dal ponto del detto toccamento, come ogni commun intelletto puo considerare. **P.** Perche uoleti cosi attribuire alla distantia del sopradetto ponto del toccamento che sia il tirar de mira di tal pezzo, & non alla distantia del ponto della intersecatione, nel quale essendoui il segno, la balla da medesimamente in brocca, si come fa nel ponto del toccamento, come fu dimostrato nel Settimo quesito. **N.** Perche il ponto dell' intersecatione non ha luoco determinato, ma puo occorrere in infiniti luoghi, secondo li infiniti modi, che la mira dinanzi puo esser di soperchio piu corta di quella di dietro, ma il ponto del toccamento non puo occorrere, saluo che in un lnoco solo, il qual luoco è il piu lontano della bocca del pezzo di qual si uoglia altro, doue occorrer possa la nostra linea uisuale con il passaggio, ouer uiaggio qual debbe far la balla, essendo adunque il piu lontano concorso di cadauno de li altri concorsi, che si intersecano, & il manco uariabile: per tale ragioni à me pare, che piu meritamente à quel si debbia attribuire tal dignita, che ad alcuno di ponti dell' intersecationi. **P.** Voi haueti ragione, & questa con le due passate sono stàte tre belle lettioni.



Q. V. E. S. I. T. O. X. F. A. T. T. O. D. A. L. M. E. D. E. S. I. M. O.

Priore. Fin qua mi haueți fatto chiaro, donde procede la causa, quando che uno tirando de mira à uno segno alle uolte da in brocca, alle uolte di sopra, & alle volte di sotto del detto segno, hor uoria sapere da che procede, che alcune uolte da molto costero dal detto segno tolto di mira. **N.** Questo puo procedere per due cause, l'una è per le mire, le qual alle uolte l'una, ouer ambedue non sera precisamente nella mezzara del pezzo, cioe nel mezzo della parte superiore del pezzo, per ilche tal pezzo è sforzato à percuotere costero, perche se la mira di dietro sera fuori del detto ponto di mezzo: poniamo uerso la nostra man destra, etiam il detto pezzo dara costero alla medesima banda destra del segno, che si tuol de mira, & si la detta mira di dietro sera fuori del ponto di mezzo, & uerso la man sinistra, etiam il detto pezzo percuotera costero, & uerso la medesima parte sinistra. **P.** A me pare, che doueria esser al contrario di quello che haueți detto, cioe che se la mira di dietro sia fuori del ponto di mezzo, & uerso la banda destra, che il detto pezzo ueria tirar costero uerso la banda sinistra. **N.** Non Signore, anzi egli è, come habbiamo detto, & accioche quella per ragione ne sia certa, poniamo effempio gratia, il sottoscritto pezzo, che la mira di dietro. *c.* sia alquanto fuori del ponto di mezzo, & uerso man destra, & che la mira. *d.* dinanzi sia iustamente nel ponto di mezzo, & il segno incontrato, ouer tolto di mira con le dette due mire, poniamo sia il ponto. *e.* il qual ponto. *e.* egli è necessario, che sia discrepante, ouer discosto dal uiaggio, che debbe far la balla, & uerso la banda sinistra, come di sotto in figura appare, supponendo che la linea. *f. g.* sia il uiaggio, che deue far la balla. Essendo adunque il segno. *e.* discosto à banda sinistra del uiaggio, che deue far la balla, seguita chel uiaggio che deue far la detta balla passi discosto dal detto segno, & uerso la banda destra di quello, come nel sottoscritto effempio si puo uedere, & molto piu seguiria tal effetto si la mira. *d.* dinanzi fusse anchora lei fuori del detto ponto di mezzo, ma uerso l'altra banda, cioe uerso la banda sinistra.



La seconda causa, che puo causar tal effetto, ouer inconueniente puo procedere del uacuo della canna, il qual molte uolte non è triuellato, ouer gettato dritta mente nel mezzo del metallo, cioe, che tal foro non è perfettamente nel mezzo del metallo, anzi da una banda ui è piu sottile, ouer piu grosso, che non è dall'altra, talmente, che si ben le due mire fussero collocate, & assettate perfettamente nelli ponti di mezzo de la parte superiore del metallo, tal pezzo necessariamete

tirara costero, perche si ben le mire sono nelli ponti del mezzo del superior mettalo non sono sopra la mezzaria del foro, & per questa causa da costero, onde per remediar à tal inconueniente, egli è necessario con industria ritrouare doue batte la mezzaria del foro si di dietro come dinanzi, & iui assettarui le mire: & leuerassi tal inconueniente il detto pezzo, per trouar la mezzaria del detto foro, li bombardieri costumano à retrouarla (per quanto ho inteso da alcuni) con due liste, ouer cantinelle egualmente larghe, & rettilissime, & una ne casciano nel pezzo rettamente per il fondo della canna, & l'altra di fuori sopra il pezzo, & incontrano una parte di quella di sopra il pezzo con quella parte, che auanza fuori della bocca del pezzo di quella, che uà per dentro il pezzo, & così doue batte il mezzo di quella di fuori sopra il pezzo si di dietro, come dinanzi ui pongono l'una, & l'altra mira, il qual modo per esser assai spedito, & di poco artificio, non è da biasimare, quantunque per altre uie si potriano inuestigare. P. Non si potria trouare il modo di aggiustar le dette mire senza altra industria di dette liste, ma solamete nel tirar continuamente il pezzo. N. Si potria si, cioè se il pezzo desse costero, poniamo uerso la banda destra del segno, spingendo la mira di dietro alquanto uerso la parte sinistra, & si per caso lui percotesse costero uerso la banda sinistra del segno, spingere alquanto la detta mira di dietro uerso la banda destra, et così andar facendo, tanto che si ritroui il perfetto luoco di tal mira, et ritrouato che sia, far in tal luoco un segno stabile (si tal mira fusse cosa mobile) accioche un'altra uolta non si habbia causa à ricercar tal luoco. P. Vi ho inteso benissimo, & basta per questa sera.

QVESITO. XI. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Perche causa un pezzo di artiglieria quanto è piu longo di canna, tanto piu tira lontano. N. Questa uostra propositione non è generale, cioè che quanto piu è longo di canna un pezzo tanto piu tira lontano. Anzi è da credere, & da tener per fermo, che ogni specie di pezzo, ui sia una sua certa, & determinata longhezza, così debitamente proportionata alla poluere, & balla che porta quel tal pezzo, la quale ogni uolta che sia preterita (in qual modo si uoglia) tal pezzo sempre debbia tirar manco, è per tanto dico, chi potesse hauer perfetta cognitione di questa sua proportionata longhezza in ogni specie di pezzo non accadria à fare pezzi lunghi, & pezzi corti di canna (saluo per necessità) perche ogni uolta che una specie di pezzo fusse fatto piu longo di quella sua proportionata longhezza, ouer piu corto tal pezzo sempre tiraria manco (dico con una medesima quantita di poluere. P. Credo che uoi diciati il uero, perche uedo che à tutte le specie de canoni, & altri pezzi corti, per tirarli ordinariamente ui danno di poluere li due terzi di quello, che pesa la balla. Ma à tutte le specie di colobrini, per esser pezzi piu lunghi di canna à cadauna ordinariamente per tirarla ui danno li quattro quinti di quello pesa la balla, & tutto questo credo chel facciano, perche dandoli solamente li due terzi, come si costuma dar alli canoni forsi che la non tiraria tanto, come fanno li canoni. N. Questo è una cosa certamente, che io non sapeua, & essendo

Et essendo così ho molto à caro hauerla intesa. P. Anzi questa è una cosa, che è
 notissima ad ogni minimo bombardiero. N. Credo, che essendo così ui debbia esser
 nota à cadauno di loro. Ma io non so che materia sia questa, Et molto mi marauigli-
 o di Principi, che fanno gettar tai pezzi con uno difetto tanto euidente per uo-
 ler poi medicar quel tal effetto con suo grandiscòmodo, Et spesa. P. Ma si ben que-
 ste colobrine ui si da più poluere di quello, che si fa alli canoni, tirano poi anchora
 più di quello fanno li canoni. N. Ne ha mai fatto far esperienza uostra Signoria
 di questo. P. Io non ho mai fatto far questa esperienza, nondimeno io ho per fermo,
 che sia così, perche etiam tutti li bombardieri hanno uniuersalmente questa opinio-
 ne, Et non può esser altramente, perche essendo la colobrina più longa di canna del
 canone, Et dandoli poi anchor più poluere di quello si fa al canone, il non può esser
 altramente, che la non tiri assai più di quello che fa il canone, Et la spesa non è tan-
 to grande, come uoi la fati, perche in uno canone da libre. 200. di balla ui si da or-
 dinariamente per tirarlo libre. 13. onze. 4. di poluere, Et alla colobrina pur da
 libre. 20. di balla ui si da ordinariamente per tirarla libre. 16. di poluere, che saria
 solamente libre. 2. onze. 8. de più, si che questa spesa de libre. 2. onze. 8. de poluere
 de più è una miseria. N. Io non uoglio affermare, che la colobrina debbia tirar più,
 ouer meno del suo canone per non esser tal cosa molto chiara, per non hauer si perfec-
 ta notitia della sua proportionata longhezza (detta di sopra) ma si egli è il uero,
 che la colobrina cargandola solamente con tanta poluere, quanta si da al suo ca-
 none, la non tiri tanto quanto fa il suo canone, io son certissimo che à uoler che la
 tiri precisamente tanto, quanto fa il suo canone, egli è necessario à porui dentro più
 poluere di quello si fa al canone, Et tanto più poluere ui uora, quāto maggior sera
 la differentia di due tiri fatti con egual quantita di poluere, Et per tanto concludo
 chel potria esser facilmente, che tirando la sopra detta colobrina da. 20. con la pol-
 uere che ordinariamente ui si da de più del canone, che quella tal poluere non sera
 forse sufficiente à farla arriuare à quel segno, che tira il canone, uero è chel potria
 esser anchora che da quelli primi, che determinarono, che ui si douesse dare li detti
 quattro quinti di quello, che pesa la balla, ui la proportionarono forse talmēte con
 la esperienza, che la tirasse tanto, quanto fa il suo canone, Et forse più, ma tal cosa
 non si potria affermare, ne negare senza qualche particolar esperienza, nondimeno
 sia come si uoglia si la detta colobrina, con la medesima poluere, che si da al cano-
 ne non tira tanto, quanto fa il suo canone. Egli è un error euidentissimo, Et è una
 cosa ridiculosa, à dir poi di uoler rimediare à tal errore con dire: metteremo, ouer
 daremo alquanto più quantita di poluere alla detta colobrina, accioche la tiri tan-
 to, quāto fa detto suo canone, ouer più di quello, la qual poluere, che ui si da di più,
 che la desse medesimamente al detto canone forse che tiraria molto più della detta
 colobrina. Circa alla spesa, che ui uade di più, qual uostra Signoria dice esser una mi-
 seria. Dico esser molto maggior di quello, che uostra Signoria si pensa: perche, si non
 me inganno, facendosi le dette colobrine più longhe delli canoni, la ragion uole, che
 si facciano anchor più grosse di metallo. Ilche essendo, ui intra molto più metall-
 lo, che in uno canone, Et consequentemente debbono esser molto più graue delli suoi

canoni, & essendo più graue, uogliono anchora (per condurle) più numero di buoi, ouer caualli, di quello uogliono li canoni, & maggior moltitudine de buomini, che gouerni quelli, et maggior quantità di uettouaglia si per li animali, come per li buomini, che gouerna quelli oltre il stipendio, che à quelli ui si da per ordinario ò dal Principe, ouer da quelli communi, che li manda per comandamento del Principe, si uede adunque da un picciolo errore fatto nel principio quanti ne seguita nel fine, & si tali errori sono assai in una colobrina da libre. 20. di balla, molto più si trouera occorrere in quelle di. 30. 40. 50. & 60. libre di balla, come ho inteso da bombardieri, che si costumano. P. Senza dubbio, che più metallo intra in le colobrine, che nelli canoni, & consequentemente per condurle, ui ua più animali, & di questo ne faccio una nota in un mio memoriale si del metallo che ui intra, & della sua longhezza di cadauna sorte pezzo, come delli animali, che gli ua à condurle. N. Di gratia uostra Signoria me ne dia la coppia, perche di queste particolarità ne potria forsi cauar con tempo qualche costrutto. P. Molto uolentieri, portami qua quel mio memoriale, che è in la mia cassa. Seruo. Eccolo Signore. P. Hor scriueti così.

Vn falconetto da libre. 3. di balla di piombo ua longo piedi. 5. è mezo, et di metallo ui intra comunemente libre. 400. & à condurlo ui uol caualli para uno.

Vn falcon da libre. 6. ua longo piedi. 7. & uol libre. 890. di metallo, & per condurlo caualli para due.

Aspidi da libre. 12. de longhezza di piedi. 5. è mezo, uol di metallo libre. 1300. & per condurli caualli para tre.

Sacri da libre. 12. di longhezza di piedi. 8. uol di metallo libre. 1400. & per condurli caualli para. 4.

Sacri da libre. 12. di longhezza di piedi. 9. uol di metallo libre. 2150. & per condurli caualli para. 5.

Sacri da libre. 10. di longhezza di piedi 8. uol di metallo libre. 1300. & per condurli caualli para. 3.

Colobrina da libre. 16. di balla di ferro di longhezza di piedi. 7. è mezo, uol di metallo libre. 1750. & per condurla caualli para. 4. in. 5.

Passauolante da libre. 16. di longhezza piedi. 12. uol di metallo libre. 2740. & per condurlo buoi para. 5.

Colobrina da libre. 14. di longhezza piedi. 8. è mezo, uol di metallo libre. 2233. & per condurla buoi para. 5.

Colobrina da libre. 20. di longhezza piedi. 10. uol di metallo libre. 4300. & per condurla buoi para. 7.

Vn canon da libre. 20. di longhezza piedi. 7. uol di metallo libre. 2200. & per condurlo buoi para. 5.

Vn canon da libre. 20. di longhezza piedi. 8. uol di metallo libre. 2500. & per condurlo buoi para. 5. in. 6.

Vna colobrina da libre. 30. di longhezza piedi uol di metallo libre & per condurla buoi para. 8.

- Vn canon da libre. 30. di longhezza piedi. 10. uol di metallo libre 5387. & per condurlo buoi para. 6.
- Vna colobrina da libre 50. di piedi. 10. è mezo, di longhezza uol di metallo libre. 5387. & per condurla buoi para. 12.
- Et una colobrina pur da libre. 50. di longhezza piedi. 12. uol di metallo libre. 6600. & per condurla buoi para. 14.
- Vn canon da libre. 50. di longhezza piedi. 8. è mezo, uol di metallo libre. 4000. & per condurlo para. 9. de buoi.
- Vn canon da libre. 100. di longhezza piedi. 9. è mezo, uol di metallo libre. 8800. & per condurlo buoi para. 18.
- Canoni da libre. 120. di longhezza piedi. 10. uol di metallo libre. 12459. & per condurli buoi para. 25.
- Colobrine da libre. 120. di longhezza piedi. 15. uol di metallo libre. 13000. & per condurle buoi para. 28.
- N. Vostra Signoria nō me ne dica piu, perche mi bastaua della meta di questi che ho notati. P. Me ne resta di dirui solamente sei altri, è però compiteli, cioè ui sono anchora bombarde da libre. 250. di balla di pietra, di longhezza piedi. 10. è mezo, che uol di metallo libre. 8900. & per condurle para. 18. m. 19. di buoi.
- Altre da libre. 150. longhe piedi. 10. che uol di metallo libre. 6146. & per condurle buoi para. 12.
- Altre da libre. 100. longhe pur piedi. 10. che uol di metallo libre. 5500. & per condurle buoi para. 11.
- Altre pur da libre. 100. longhe solamente piedi. 8. è mezo, che uol di metallo libre. 4500. & per condurle buoi para. 9.
- Anchora ui sono cortaldi da libre. 45. longhi piedi. 7. che uogliono di metallo libre. 2740. & per condurli buoi para. 5.
- Vn'altra sorte di cortaldi da libre. 30. longhi piedi. 7. è mezo, uogliono di metallo libre. 1600. & per condurli buoi para. 3. & così faremo fine.
- N. Le sopra annotate libre sono alla sottile, ouer alla grossa, & similmente li piedi sono piedi alla misura di Venetia, ouer maggiore, ouer minore di quella. P. Le libre credo siano tutte alla sottile, delli piedi non uel saprei dire, ma perche questa nota mi fu data à Barletta, potria esser che fussero piedi à misura di quelle bande, pur credo siano eguali à questi. N. Hor non importa hauer la cosa tanto per sottile, ma mi basta hauer inteso che in un canone da. 50. longo piedi. 8. è mezo, uol di metallo libre. 4000. Et le colobrine pur da. 50. ni n'è una sorte longa piedi. 12. che uol di metallo libre. 6600. che saria libre. 2600. di metallo piu del canone, & questa uol para. 5. di buoi di piu di quello uol il canone, & li detti. 5. para de buoi credo uorranno. 5. huomini che li gouerni, hor guardati si questo importa à longo andare, oltre la spesa della poluere che uol di piu à ogni colpo che la si tira. P. La importa sì in una, ma molto piu importa in molte, & certamente si fussero sano ne uorria ueder l'esperientia per esser cosa molto importante.

L I B R O
Q V E S I T O . X I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

Priore. Hier sera fu assai disputato qualmente à ogni arteglieria l'esser troppo longa di canna, & etiã l'esser troppo corta nuoce alli tiri di quella, hor uorria sapere di quãta longhezza si potria con ragion naturale determinare che douesse esser la sua canna, à douer esser debitamente proportionata alla sua conueniente misura di poluere, & balla. **N.** La sua longhezza uorria esser tanta che in quello istante che tutta la poluere compisse di esser risolta in fuoco, in quel medesimo la balla si ritroui esser peruenuta precisamente nell'estremita della canna, cioe precisamente alla bocca del pezzo, perche in tal istante tutta la uirtu espulsua della poluere uiene à operare nella balla nel colmo della sua furia, ouer possanza, & dapoi che tal uirtu ha operato nella detta balla, la detta balla non ritroua cosa alcuna, che u'impedisca, ouer che gli interrompa il moto eccetto che l'aere, è però debbe andar piu in tal longhezza, che si tal canna fusse piu longa, ouer piu corta, perche si la canna fusse piu corta, la balla uscisce della bocca del pezzo innãzi che sia compita di esser risolta in fuoco tutta la poluere, è però tutta la uirtu espulsua della poluere non uiene à operare nella balla, anzi parte di quella resta uana, & puo accadere facilmente, che molta poluere uscisca sana fuori del pezzo insieme con la balla, cioe poluere non tocca dal fuoco. Ma quando poi che la detta canna fusse piu longa, in quel istante che compisse di esser risolta in fuoco tutta la poluere, la balla in quel medesimo non si troua cosi precisamente alla bocca del pezzo, ma alquanto piu in dentro, è per tanto la detta balla nel colmo della sua uelocita, scorrendo per quella poca parte di canna che ui restaua à compire, la detta canna grandemente ui interrompe il suo moto, perche ogni uolta che un corpo immobile tocchi alcun corpo che si muoua sempre ui interrompe il moto, & tãto piu, quanto che maggior parte, ouer per maggior tempo ua toccando quello. **P.** Vi ho inteso benissimo, & queste uostre ragioni mi piacciono molto, ne uoglio che procediamo in altro per questa sera.

Q V E S I T O . X I I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

Priore. Hier sera uoi dimostrasti con buon e ragioni di quanta longhezza si potria con ragione determinare che douesse esser la longhezza della canna d'un pezzo di arteglieria ad essere debitamente proportionata à la conueniente misura della poluere, & balla che si costuma à dare à un tal pezzo, la qual misura conueniente il si suppone che sia li due terzi di quello che pesa la balla. Hor se il fusse uno pezzo (poniamo uno canon da 20.) che per sorte hauesse quella sua debita & proportionata longhezza che ui si conuiene alli due terzi poluere di quello pesa la balla, che gli desse poi piu poluere, cioe piu delli detti due terzi di quello che pesa la balla, ui adimando si tal pezzo tirara piu del solito. **N.** Senza dubbio che lui tirara alquanto piu del solito. **P.** Questo saria contra alle ragioni da uoi hier si radutte, perche in questo caso la balla sera uscita della bocca del pezzo innanzi che

che tutta la detta poluere sia compita di risolversi in fuoco, è però quella parte de uigore, che sera causato da quella tal parte di poluere di piu, dapoi che sera uscita la balla della bocca del pezzo sera frusta è uana, è però tal pezzo non doueria tirar piu, per tal poluere dataui de piu (restādo il uigor di quella in tutto uano è frusto) anzi doueria tirare solamente secondo il solito. N. Quel uigore uentoso, che generera quella parte di poluere dataui de piu (dopo che la balla sera uscita dalla bocca del pezzo) à benche lui non potra operare nella detta balla mentre che quella sera dentro della canna del pezzo, il non restera però di operare in quella, dopo che sera uscita dalla bocca del pezzo, cioe in aere, perche tutto quel uento che uien causato dalla poluere nella detta canna sempre seguita per alquāto unitamente la balla, anchor che la balla sia uscita per alquanto fuora della bocca del pezzo, è però ui augmenta alquanto il moto, uero è che tal uigor uentoso non operera tanto nel spingere la detta balla (per trouarla cosi fuora della detta canna) come seria si la trouasse dentro nella canna, cioe che tal suo operare non sera proportionale à quella quantita di poluere postau di piu, anzi sera molto lontano di tal proportione. P. Io non intendo questo operar proportionale. N. Operar proportionale s'intende in questo modo, poniamo essempi gratia che questo nostro canon da libre uenti, tirandolo à una data eleuatione con li due terzi poluere di quello pesa la balla, tiri passa. 1000. tirandolo poi con tanta poluere quāto pesa la balla, la qual poluere ueneria à essere un tanto è mezzo di quello era prima (cioe dalli due terzi) hor dico, che si questa poluere che ui fusse aggiunta di piu operasse proportionalmente nella balla, tal pezzo doueria tirare alla medesima eleuatione precisamente passa. 1500. cioe un tātō è mezzo di quello fece con li due terzi poluere. Et io dico, che il pezzo in simil caso non solamente il nō tiraria li detti passa. 500. de piu, ma forsi che il non tiraria manco la meta di piu, cioe passa. 250. Ma supponiamo che lui tirasse li detti passa. 250. di piu (che in summa seria passa. 1250.) Anchora dico, che tirasse il medesimo canone cō un'altro terzo di poluere di piu, cioe con tanta poluere quanto pesa la balla, & un terzo piu, che seria quattro terzi questo secondo terzo non accresceria il detto tiro tanto quanto fece il primo terzo, cioe chel non accrescera quelli passa. 250. che fu supposto che facesse il primo terzo, ma cresceria molto manco di detti passa. 250. & similmente, che ui aggiungesse anchora un'altro terzo di poluere di piu quest'altro terzo accresceria pur il tiro, ma molto manco di quello hauerà fatto il secōdo terzo, che fu aggiunto, si che ogni accrescimento di poluere anderia per fin à un certo termine sempre accrescendo alquanto il tiro, ma tal crescere anderia sempre sminuendo del suo anciano per fin al detto termine, ma da quel termine in suso che ui aggiungesse piu poluere nō faria accrescere piu il detto tiro, anzi potria esser tanto l'accrescimento della poluere che non solamente la non faria crescere, ma faria calare assai il detto tiro. P. Voi diceti una cosa, che nō mi consona molto, cioe à dire che ui si potria aggiungere, ouer accrescerui tanta poluere oltra à un certo termine, che nō solamente la nō faria accrescere il tiro à tal pezzo, ma che lo faria calare, la qual cosa mi pare molto fuora di ragione. N. Anzi è ragioneuole per commun prouerbio: qual dice,

che

che ogni superchio rompe il coperchio, & per chiarire ben questo dubbio bisogna uenir alli estremi. Et per tanto dico, che chi cargasse questo tal pezzo con tanta poluere quāto puo tener la canna, lasciandoui solamēte nell'estremita di detta canna tanto di uacuo quanto è il diametro della balla, cioè tanto che ui si potesse mettere la balla à pena, & tirarlo poi in tal modo cargato, adimando à uostra Signoria, si quella crede, che quello tiraria piu, ouer meno di quello faria à cargarlo secondo l'ordinario, cioè con due terzi poluere di quello pesa la balla. P. Io credo che chi il tirasse in tal modo cargato che tal pezzo creperia, & che ueramente il superchio di detta poluere, romperia il coperchio (come dice il uostro prouerbio) cioè che romperia il detto pezzo. N. Non uoglio stare à disputare che in un tal caso, tal pezzo douesse ragioneuolmente crepare, ouer non crepare, perche longa seria tal disputa, ma supponiamo pur, che tal pezzo non crepasse. P. In questo caso che gli ponesse una balla che ui entrasse talmente stretta, che fusse necessario à farla entrar per forza di mazzate. Io tengo per fermo che tiraria molto lontano. N. In tutte le cose che sono state dette, & che si hanno da dire, circa alle cose de i tiri dell'arteglierie, sempre si suppone (nō specificando altro) che le balle siano, eguali si in grandezza, come di peso, etiam che siano egualmente rotonde, perche ciascuno di questi accidenti fanno uariar li tiri. E per tanto in questo nostro caso dico, che si debbe intendere, che la balla che si ha da tirare con la canna piena di poluere sia di quella medesima qualita di peso, misura, & rotondita, che quella che si ha da tirare secondo l'ordinario, cioè con li due terzi poluere di quello pesa la balla. P. Pigliandola per il modo che uoi diceti, in effetto la cosa è dubbiosa. N. Non ui è dubbio alcuno, anzi è cosa certa che tirandola con la canna piena di poluere tirara molto, & molto manco di quello faria cō la poluere ordinaria. P. Perche ragione. N. La ragion è questa, che ogni poluere (per fina che la sia) abbruscia in tempo, cioè che prima abbruscia quella che si ritroua nel luoco doue ui si da fuoco, di quella che è alquanto remota dal detto luoco, & quella, che è piu propinqua al detto luoco si abbruscia alquanto innanzi di quella, che ui è men propinqua, ouer che ui è piu remota, stante adunque questa propositione, egli è manifesto che qual si uoglia parte di quella tal poluere, che si ritroua nella canna del detto pezzo, che sia piu propinqua al foro doue se gli da il fuoco, si abbruscia innanzi di quella, che gli è piu remota, & per esser meglio inteso, diuidiamo con la mente tutta la longhezza della poluere, che si ritroua in detta canna in quattro parti eguali. Dico adunque, che quella quarta parte, che termina al buso, doue che ui si da il fuoco, si abbruscia innanzi dell'altra consequente parte, & brusciando genera tanta gran quantita di exalation uentosa, che diece tuochi eguali al luoco della poluere abbrusciata non seriano capaci per la detta exalatione, & per tanto secondo che la detta exalatione continuamente si ua causando, per la poluere, che continuamente si ua abbrusciando. Anchora egli è necessario à quella tal exalatione cōtinuamente andarsi acquistando per forza luoco maggiore assai, di quel della poluere, da ch'egli è causata, & questo luoco la non puo acquistare, saluo che per due uie. La prima è spingendo per forza innanzi il restante della poluere, non abbrusciata, ch'è uerso la

bocca del pezzo insieme con la balla, oueramente far crepare il pezzo, & perche egli è da credere, che piu facil ui sia à spinger fuori la detta poluere insieme con la balla, che à far crepar il pezzo, et massime per esser la balla nell'estremita della canna, diciamo adunque, che la prima quarta parte di detta nostra poluere, che prima si abbruscia, brusciando continuamente ua spingendo iunanzi l'altra poluere, che si ua trouando innanzi di se, & consequentemente quella spinge la balla, & per esser la balla cosi propinquissima all'uscita alla prima, & minima urtata, che nel principio sente, quella uscisce del pezzo subito, spinta solamente dalla poluer sana (come detto) & non dalla propria exalatione della poluere abbrusciata, il qual spengimento (per esser fatto cosi nel principio) non puo esser si non debole nella balla, dico debole rispetto à quello che seria, quando che quella fusse spinta dalla propria exalatione uentosa, & nel co!mo della gran furia di quella: Et oltre di questo, la balla nell'uscire del pezzo è seguitata (per alquanto) dalla poluere sana, la qual poluere da li à un poco cade in terra, la qual poluere nel andar per aere, & poi nel cader in terra, molto interrompe il moto di quella exalatione uentosa, che dopo seguita la balla, ilche non poco nuece al moto di quella, Si che per queste ragioni tal balla (in simil caso) non andera molto da lontano: ma che ricargasse tal pezzo con alquanto men poluere senza dubbio lui tiraraue assai piu di quello faria, essendo cosi piena la canna, perche se in questo secondo modo ui mancasse à impire tutta la canna due diametri di balla, cargato che sia la balla, non si ritrouera cosi nell'estremita della bocca del pezzo, ma piu in dentro, et però quella non uscira cosi della bocca del pezzo alla prima, & minima urtata dalla poluere, anzi resistera per un poco piu dell'altra, nel qual tempo, molto piu poluere sera abbrusciata, & consequentemente maggior quantita di exalatione uentosa sera causata, & tal balla da maggior impeto, ouer furore sera urtata, & spinta, dico urtata, & spinta pur dalla poluere, & non dalla propria exalatione uentosa, si come dell'altro tiro fu detto, & cosi per tale euidente ragioni, in questo secondo tiro con men poluere, cõcludemo che tirara piu lontano di quello, faria al primo quasi con tutta la canna piena di poluere, & similmente, che recargasse tal pezzo anchor con men poluere, cioe poniamo con tanta poluere, che ui mancasse à impire tutta la canna tre diametri di balla, dico che in tal caso lui tiraria piu di quello faria cargandolo, secõdo che di sopra fu detto, cioe solamente per due diametri manco, & cosi chel cargasse per quattro diametri manco tirara piu che con li tre manco, & cosi con cinque manco tirara piu che con quattro manco, & cosi anderia procedendo per jin à un certo termine medio fra questi due estremi, il qual termine giunto che ui si fusse haueria questa dignita in se, che chi cargasse poi tal pezzo con men poluere lui tiraraue manco, & similmente che ui desse piu poluere, anchora tiraria manco. P. Certamente questa è una bella speculatione, & molto mi piace, perche in uero conosco, che fra due estremi diuersi in proprietate gli è necessario esserui un perfetto mezzo. Seruo. Signor il passa l'hora da cena. P. Horsu chel si ceni.

Priore. Qual credeti sia meglio à fracar benissimo la poluere in un pezzo ouer à lasciarla al quanto dispersa, è spanta. **N.** In tutti gli estremi cōtrarij bisogna fondarsi sul mezzo, cioè, che la non uol esser molto fracata, ne molto dispersa, per che la poluere molto, è molto fracata fa maggior resistentia à l'ingresso del fuoco, di quello faria essendo alquanto spanta, & per tanto la poluere, è molto fracata pena piu tempo ad esser consumata dal fuoco, di quello faria, si quella fusse alquanto spanta, & quanto piu tempo pena una poluere ad esser consumata dal fuoco, tanto piu debole segue li suoi effetti, & è conuerso, cioè, che quanto piu presto uien risolta in fuoco tanto piu uigorosamente spinge la balla, perche la sua uirtu, ouer possanza piu unitamente opera. Il medesimo quasi seguita, essendo molto dispersa, & spanta, & massime in forma longa, come si uede seguir nelle sementelle, che si costumano per uoler dar fuoco à qualche cosa stando da lontano, delle qual sementelle prima abbruscia quella parte, che si ritroua nel capo di tal sementella doue ui si da fuoco, & successiuamente ua continuando, cioè abbrusciando di mano in mano, per fin chel fuoco aggiunge all'altro capo, & quanto piu è longa tal sementella, tanto piu tempo pena tal poluere ad esser totalmente consumata dal fuoco. Il medesimo uoglio inferire dell'arteglierie, che quanto piu si lascia la poluere dispersa, & spanta quella occupa piu della canna, cioè tal forma di poluere uien à esser piu longa, è però piu tempo ui uol ad esser totalmente consumata dal fuoco, è per tanto li suoi effetti non saranno cosi uigorosi. Concludesi adunque, che la poluere molto è molto fracata nel pezzo, ouer molto dispersa è spanta indebilisse gli effetti di tal pezzo, è però bisogna fondarsi nel termine di mezzo (come di sopra è detto) & non nelli estremi, cioè, che quella sia non molto fracata, ne molto rara.

P. Questa uostra opinione molto mi consona.

QUESITO. XV. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Qual è la causa che con un schioppo si tira piu rettamente, & piu lontano de mira, che non si fa con un archibuso, & tamen l'archibuso fara maggior effetto, ouer passata in un cōmun tramite del schioppo. **N.** Questo procede, che le balle delli archibusi debbono esser forsi piu grosse di quelle di schioppi, & la gravita della balla offende assai piu della uelocita di quella, essempli gratia essendo un schioppo, che tiri di lontano retto tramite passa. 400. con una balla di peso di mezza onza, & un archibuso, che retto tramite tiri solamente passa. 300. ma con una balla, che pesi un'onza, hor dico, che in un tramite di. 100. ouer. 150. passa, l'archibuso fara maggior passata del schioppo, quantunque in tal luoco la balla del schioppo uada piu ueloce per le ragioni adutte nella quarta propositione del primo libro della nostra noua scientia, di quella del archibuso. Et però essendo, come dice uostra Signoria, di ragione la balla dell' archibuso debbe esser piu grosse, che quelle de schioppi. **P.** Senza dubbio, che gli archibusi portano generalmente maggior

maggior balla de schioppi, uero è, che sono alcune sorte di schioppi, che portan^o balle alla egualità di alcuni archibusi. N. Ma quando fusse un schioppo, che portasse tanta balla, quanto che facesse un archibuso, & che tal schioppo tirasse più rettamente, ouer più lontano di mira, di quello tal archibuso, senza dubbio in distantie eguale, il schioppo farà maggior passata de l' archibuso. P. Questo è cosa ragionevole, & basta per questa sera.

Q V E S I T O . X V I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

P R i o r e . Donde procede la causa, che percuotendo con una artiglieria in una naue, ouer galia in mare, il pare che tal artiglieria faccia poco effetto, ouer passata rispetto à quel ch'è solita à far tirando in una muraglia, perche essendo come si fa ogni naue, ouer galia di tauole di legname onde essendo due, ouer tre naue una appresso l'altra, il pare, che tirando un pezzo grosso in quelle, rispetto à quel, che faria tal pezzo in una grossa muraglia, ragioneuolmente li doueria penetrar tutte tre da banda à banda con tutte le bagaglie che ritrouasse per quelle, per esser ogni cosa di legname, & tamen rare uolte accade, che ne possa penetrar una sola da banda à banda, anzi la maggior parte delle uolte le balle restano nella naue, ouer galia. N. Egli è manifesto per ragion naturale, che quella cosa, che più impedisce il moto, più uien spinta, urtata, ouer offesa dalla cosa mobile, ouer percuotente per esser adunque la muraglia una cosa stabile, & soda, & che più impedisce il moto della balla dell' artiglieria di quel fa una naue, ouer galia essendo quella nel mare, mobile, la qual mobilita fa che la detta naue ouer galia consente alquanto al moto, ouer alla percussione della balla, per ilche la balla non fa quel uigoroso effetto, ouer passata, che faria si tal naue, ouer galia fusse ben assetata in terra ferma, si come sono le muraglie. Si che per tal ragione, più gagliardo effetto fa un' artiglieria in una muraglia, ouer in un'altra cosa ferma è fissa in terra soda, che non fa in una naue, ouer galia, nel mare mobile. Ma molto maggior effetto farà la detta artiglieria in una naue, ouer galia, che gli uegna à l'incontro, di quel faria in una, che gli fuggisse dinanzi, perche quella, che gli uien à l'incontro uien contra il moto della balla, & però la balla debbe far maggior effetto in quella, che non faria stando quella ferma in mare. Et quella, che gli fugge dinanzi, molto più ua consentendo alla percussione della balla, di quel faria, si quella stesse in mare ferma, & quieta. P. Vi ho inteso benissimo.

Q V E S I T O . X V I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

P R i o r e . Diteme un poco, si per caso in qualche improvviso assalto ne fusse inchiodate le artiglierie, seria possibile à ritrouar un modo, che fusse espediente & presto di poter ipso facto, cioè di subito dischiodar le dette artiglierie, dico di subito, perche molti dicono saper far, & fanno certa acqua, ouer olio, qual ponédolo sopra il foro inchiodato corode quel ferro talmente, che dischiodano quel tal pezzo.

Alcuni altri ho inteso, che fanno il medesimo con un trappano, cioè per il modo che usano à farui il primo buco, nondimeno cadauno di questi modi uoleno tempo assai, & massime essendoui molto numero de pezzi da dischiudere, & io uoria ritrouar un modo, si possibil fusse, di poterle dischiudar con cellerita, & prestezza. N. A me pare, che tal cosa si potria fare (si non m'inganno) à ricargare tutte le dette artiglieria, con balle alquanto scarsette, cioè, che non uadano molto serrate nel pezzo, & dopo che sono cargate, metterle à segno uerso il luoco doue potria occorrer il bisogno, cioè come proprio si faria, quādo che loro nō fussero inchiodate, & dopo farui una sementella di poluere nel fondo della canna, che uada dalla bocca del pezzo, per fin alla balla di cadauna artiglieria, & per non tirarle frustamente aspettar l'occasione, & occorrendo l'occasione da tirarle, darui il fuoco per la bocca, onde oltra che faranno li suoi effetti ordinarij, tutte nel discargarsi penso si dischiuderanno, & getteranno fuora quel chiodo, ouer punta di ferro con che furono inchiodate: & così facendo di tal inchiodatura si uenira à non patirne alcun sinistro ouer disconzo. P. Certo questo è bello, è molto espediente, & non credo, che si potesse ritrouar modo meglio di questo, mentre che nel discargarsi facciano questo effetto, che haueti detto di gettarne quel chiodo, ouer punta di ferro, con che furono inchiodate. N. Senza dubbio lo getteranno. P. Et si per caso alcuna non lo gettasse, per esserui forse piu fissamente posto dell'altre, che rimedio ui si potria aggiungere. N. Cargarla, & tirarla un'altra uolta per il medesimo modo, uero è che ui gettasse sopra l'inchiodatura un poco di olio caldissimo scaldando anchora prima il luoco doue è l'inchiodatura con carbon acceso, poi con creda farui sopra un uasetto attorno il buco, che ritenga quel olio caldo, che ui si ponera, ilche facendo il buco con quel ferro interposto, ouer la sua calidita, sorbiranno quel olio caldo, la qual cosa fara quel tal ferro piu lubricoso ad uscire. Anchora se dopo che si hauera posta, & assettata la poluere nel mezzo (innāzi che ui si ponga la balla) sera fatto un buco con un'asta nella detta poluere, il qual penetri per fin in fondo della canna del detto pezzo, cioè che uada à riferire appresso il detto buco inchiodato, tal cautella nō sera fuora di proposito in questo caso: Et credo, che questa supplira senza d'operar altrimenti olio caldo. P. Questo credo anchora mi, perche nel discargarsi, la furia del fuoco troua tutte le commissure mal comesse, & però nō credo che ui sia dibisogno à preparar la materia con olio caldo, ne freddo, altrimenti. Et perche credo sia hora da cena, nō uoglio procediamo piu oltra, & per l'auenire, nō uoglio che piu parliamo dell'artiglieria, ma che intriamo in qualche altra ingeniosa materia, perche circa alle cose dell'artiglieria, io non so piu che adimandarui.

QVESITO. XVIII. FATTO DAL SIGNOR
Iacomo di Achaia.

SIGNOR IACOMO. Io ho uisto per esperientia che tirādo con una Artiglie
ria in una muraglia standoui molto propinquo non ui fa così gagliardo effetto,
ouer passata quanto fa à starui alquanto piu di lontano, & per le ragioni da uoi
adutte

aduttè nell'a uostra nuoua scientia, doueria seguir tutto al cōtrario, perche la balla tirata da ogni artiglieria quanto piu si allontana dalla bocca del pezzo tanto piu si allenta di uelocita, come uoi approuate, cioe che quella ua men ueloce, & doue ua men ueloce, iui fa minor effetto. Adunque quanto piu si sta propinquo al luoco doue si tira tanto maggior effetto doueria far tal balla nel luoco doue percuote, di quello faria standou i piu lontano, perche tal balla ferisce di moto piu ueloce, & tamen, come disopra ho detto. Io trouo con l'esperietà riuiscir tutto al contrario, è per tanto ui adimando la causa di questo inconueniente. N. Per ben risoluere questo dubbio bisogna notare qualmète ogni cosa mossa muoue sempre qualche altra cosa. Et però quando che la balla uien mossa da quella uentosita causata dal salnitrio, la medesima balla insieme con la medesima uentosita, muoue anchora in quel medesimo istante quel aere à se conterminale nella canna, & quel medesimo aere muoue & spinge l'altro aere à se consequentemente conterminale, & così l'altro spinge l'altro talmente che la detta balla uien à spingere, & à mandare innanzi di se una gran quantita di aere di forma molto longa, la qual forma, quātunque la sia di aere, per uigor del moto, tal aere summe grauita in se talmente, che per un certo poco di tempo ua penetrando l'altro aere che per il uiaggio suo ritroua, come se fusse quasi un trauo di legno, ma tal suo penetrar non procede molto lontano, perche tal figura aerea, per un poco di tēpo, ouer spacio procede innanzi della balla, ma perche la balla è di materia graue piu facilmete penetra l'aere, di quello fa la detta figura aerea, & però la balla uien à esser di moto molto piu uelocissima della detta figura aerea, & per tanto in breuissimo tēpo la detta balla uien à lasciarsi di dietro da se quella tal figura aerea (che prima andaua innanzi di se) hor per tornare al nostro primo proposito, quando che con un'artiglieria si tira in una cosa, che ui sia molto propinquissima, quella figura aerea, che è spinta innanzi della balla (detta disopra) percuoterà prima in quella cosa doue si tira, della balla, & per non esser tal figura aerea atta à penetrar quella cosa, egli è necessario, che quella prima, & estrema parte di tal figura, che prima percuote, à riflettere, & ritornar in dietro, in cōtra alla medesima figura, & alla balla, che seguita (massime quādo tal tiro sia tirato con il pezzo aliuellato) la qual riflessione (continua) nell'aggiungere della balla con il residuo di tal figura aerea che è cōtigua alla balla fanno un contrasto grādissimo, cioe il residuo della figura aerea uol proceder innanzi, & non puo parte, per non esser atto (come disopra è detto) à penetrar quella cosa doue sitira, & parte per causa di quell'altra parte che è sforzata à ritornar in dietro, la qual combustione da un grande impedimento al moto della balla, talmente che la balla non puo far tutto quel effetto, che doueria fare. Ma quādo che il luoco doue si tira è d'una mediocre distantia, la balla per la sua uelocita lascia di dietro da se la detta figura aerea, & se non tutta almeno la maggior parte, talmete che in tal luoco di mediocre distantia la balla ui fara maggior effetto di quel faria nel luoco piu propinquo, pche tal balla nel far il suo effetto nō ritroua tanto impedimento di riflessione ne combustion di aere. S. I. Questa uostra ragione nō consona molto, et cōprehendo che nō puo procedere d'altra cosa.

SIGNOR IACOMO. Ma un'altro dubbio vorria che mi chiaristi, il qual è questo, si per star troppo propinquo con l'arteglieria alla cosa doue si tira, gli effetti di tal arteglieria, non sono così uigorosi quanto seriano in una mediocre distantia, per le ragioni per uoi adutte, è per l'esperientie per me fatte, similmente per starui troppo di lontano (per commune opinione) seguita il medesimo, cioè che per starui molto di lontano non fa così gagliardo effetto, nella cosa doue percuote quanto faria in una mediocre distantia, hor ui adimando doue si potria con ragione determinare il luoco doue che la balla di tal arteglieria faria il piu gagliardo, ouer uigoroso effetto, che far potesse in tutto il passaggio, ouer uiaggio che far debbe, ouer che faria, quella tal balla, non trouando alcuno impedimento. N. In quel istante che la balla peruiene, ouer aggiunge nell'estrema parte di quella figura aerea (detta nel precedente quesito) trouando in tal luoco un resistente, in quel tal luoco ui faria maggior, ouer piu uigoroso effetto, che in qualunque altro luoco, per che si tal resistente fusse piu in uerso la bocca del pezzo, in quel tal resistente prima ui percuoteria la detta figura aerea che la balla (come nel precedente quesito fu detto) & dopo la percussione immediate ritireria in dietro incontra alla medesima figura aerea, & alla balla, oniendo alquanto il moto di quella (come fu detto nel precedente quesito.) Et si tal resistente sera piu lontano di tal luoco, subito che la balla uscisce totalmente di quella figura aerea, cioè lasciando quella di dietro da se immediate ritroua l'aere quasi quieto, onde tal balla uiene ad hauer alquanto piu difficulta à penetrar tal aere quieto, che non haueua à penetrare quel della detta figura aerea, per esser quel di detta figura medesimamente incorso, & uerso il medesimo luoco doue ua la balla. Et per tanto uscita la balla di tal figura cōtinuamente ui andera mancando il uigore, & tanto piu quanto piu s'andera allontanando, è però consequentemente tanto piu deboli fara li suoi effetti, si che per queste due ragioni, la detta balla doueria far piu gagliardo effetto in un resistente trouando quello precisamente nell'uscire dell'estremita della sopradetta figura aerea, che in qualunque altro luoco piu lontano, ouer propinquo. S. I. Egli è da credere che sia così, perche in effetto comprehendo che in tal luoco la balla ferisce senza impedimento di refflissione d'aere, ne per fin allhora non è stata impedita d'aere quieto, come seria impedita per l'auenire se procedesse piu oltra.

Q V E S I T O . X X . F A T T O D A V N O

Capo di Bombardieri.

Bombardiero. Perche causa credete uoi che si metta quelli due stroppaioni di fieno, ouer di stoppa, ogni uolta che si carga un'arteglieria, cioè uno dopo che ui si ha posta la poluere, cioè innanzi che ui si metta la balla, & l'altro dopo che ui si ha posta la detta balla. N. Certamente che io non sapeua questa cosa, che uoi mi hauei detto, cioè che innanzi che si metta la balla nel pezzo ui si metta

uno stroppaion di fieno, ouer di stoppa, & cosi un' altro dopo che ui si ha posta la balla, ma essendo cosi (come al presente credo) à me pare, che piu si conuegneria ch'io ui adimandasse à uoi la causa di tal cautella, che uoi l'adimandasti à me, perche se uoi usati di far tal cosa ogni uolta che uoi cargati un pezzo, uoi doueresti pur sapere à che fin il fatti, perche l'arte b' fogna che la imiti la natura in questo, che tutte le cose, che quella fa, le faccia à qualche fine. B. Ma ui dirò, io nò ho gramma, & si per uso di far questa cosa, lo faccio, perche ho uisto che tutti gli altri lo fanno. N. Questo si costuma in molti, & in molte arte, si mecaniche, come liberale, è però non mi marauiglio di uoi, ne manco ui biasimo, anzi ui laudo à ricercar la causa di quelle cose che si costuma di fare nell' arte uostra, ilche doueria far ogniuno, perche il sapere non è altro che conoscere la cosa per la causa, hor tornando al nostro proposito, il primo stroppaione, cioe quello che diceti che si mette dietro alla poluere, innāzi che ui si metta la balla, nò posso pensare che ui si metta per altro, saluo che per spazzar, & condurre tutta quella poluere (che nel cargare il pezzo fusse rimasta per la canna) insieme con l'altra, & à tenerla dopo unita al suo luoco, doue è stata affettata. Ma il secōdo stroppaione, cioe quel che uoi diceti che mettetì dietro alla balla, bisogna pensare, che colui, che prima comincio à porui tal stroppaione fu astretto da qualche necessita, la qual necessita nò ui puo esser occorsa, saluo che lui doueua essere in qualche luoco doue gli cōuenia tirare al basso, cioe tirar di su in giu, la qual cosa uolendola eseguire senza porui tal stroppaione, nell'abbasciare il pezzo dinanzi per metterlo à segno, la balla seria uscita del pezzo, è però accioche tal balla non uscidesse, fu sforzato à porui tal stroppaione. B. Queste uostre ragioni sono bonissime, ma uedo che tal stroppaione uel poniamo anchora quando che uoliamo tirare all'alta, cioe di giu in su, doue non è quel pericolo che diceti, cioe che la balla uscisca del pezzo nel metterlo à segno, è però uorria sapere la causa di questa. N. La causa di questo è l'ignorantia, perche se uoi sapesti la causa di tal attione, uoi non ui poneresti tal stroppaione, saluo quādo che la necessita, accio ui astringesse. B. Certamente comprehendo che uoi diceti troppo il uero.

QVESITO. XXI. FATTO DAL MEDESIMO.

Bombardiero. Vi uoglio raccontar una nouella, della qual son certo ue ne marauigliareti molto, la qual è questa. Ritrouandomi una uolta à far una batteria, & dopo molti tiri, accadete che per uno certo disconcio, il pezzo nel discargarsi s'eleuo talmente che andete con la bocca in terra, & in tanto che io tendena à ragunar facchini con stanghe per ritornar tal pezzo al suo luoco un cagnolino uolse andar (come accade) à nasare la bocca di tal pezzo, & subito che il detto cagnolino fu giunto alla bocca di tal pezzo, immediate il detto pezzo lo tiro dentro della canna, la qual cosa uista dalli circostanti, alcuni corse per aiutare il detto cagnolino, & lo trouorno esser stato tirato quasi in capo della canna, cioe quasi in capo del uacuo della canna di tal pezzo, pur lo cauorno, come morto, non so quel che dopo seguiffe di lui, ma credo che morisse, hor che ui pare di questo. N. Di questa cosa

sta cosa non me ne marauiglio, perche un pezzo per il molto tirar, diuenta caldo, & per tal caldezza (come fu detto nel quinto quesito) quel tal pezzo si fa attrattiuo, cioe alla similitudine di una uentosa, quando ui è arsa di dentro la stoppa. E però nō è marauiglia, che sorbesce suso quel tal cagnolino, anzi credo, che quando un tal pezzo è molto caldo si uno ui andasse ad appoggiar la pancia nuda alla bocca di quello, colui in tal luoco ui resteria talmente appresso, che con difficulta ui si distaccaria. Et molto piu attrattiuo tal pezzo diuenteria in tal caso, che ui atturasse, ouer astroppasse quel busetto doue si gli da il fuoco. B. Questa nostra ragione mi consona molto.

Q V E S I T O . X X I I . F A T T O D A V N
Gettador di Arteglia.

Gettador. Donde procede che di tutte le arteglie che crepano, la maggior parte crepano, di dietro doue sta la poluere, ouer alla bocca, & rare uolte nel mezzo, uero è che del crepar nella parte di dietro doue sta la poluere non me ne marauiglio, perche in tal luoco la poluere ui mostra ogni sua possanza, ma del crepare in bocca ne stago molto ammiratiuo, perche à me pare che piu presto doueria crepar nel mezzo della canna che alla bocca, perche la exalation del salmitrio alla bocca ui troua luoco largo da sborare, cosa che nō troua cosi di dentro nel mezzo della canna. N. Circa à questa cosa bisogna pensare, che ogni mouente puo riceuere due difficulta, ouer nocumenti nel muouere un corpo rotondo graue che stia riposato è quieto nel muouerlo per trasuerso la prima è à muouerlo nel principio, perche dopo che mosso sia non ui ha tanta difficulta à mantenerlo continuamente in moto, l'altra difficulta che puo riceuere tal mouente è questa, che dopo che ha mouesto quel tal corpo rotondo, è graue, è quel ridotto in moto cōtinuo, ouer successiuo per trauerso rirrouando poi alcuno repentino ostacolo, ouer, resistente à tal moto, tal mouente riceue nocumento assai. Et per tanto dico, che à quella exalatione di uento causata dal salmitrio, dopo che è generata nel pezzo ui occorre due gran difficulta, la prima è à muouere cosi repentinamente la balla riposante quieta, è però in tal accidente subitaneo trouandosi il pezzo in tal luoco di bole di metallo, ouer di metallo, nel getto mal cōsolidato, ouer piu sottile da una banda che dall'altra, facilmente in tal luoco crepa, ma si per caso il metallo di tal luoco resista gagliardamente tanto che tal exalatione muoue la balla, missa che sia dal suo luoco, non ui è piu pericolo in tal parte di crepare (saluo si à tal balla non ui occorresse dentro dal pezzo qualche strano accidente (come in fine si dirà,) perche subito, che la balla sia in moto con facilita tal exalatione ui lauderia mantenendo, non occorrendoui altro impedimento, ma subito, come la balla aggiunge alla bocca del pezzo iui troua tutto l'aere estrinseco: il qual, quanto che con piu maggior prestezza uien la balla insieme con la detta exalatione, che la spinge ad exaltarlo tanto piu unitamente, & con maggior uigorosita ui si oppone gagliardamente all'incontro, per resistere à tal moto subitaneo, onde in tal luoco ui si uiene à causare un'altra difficulta,

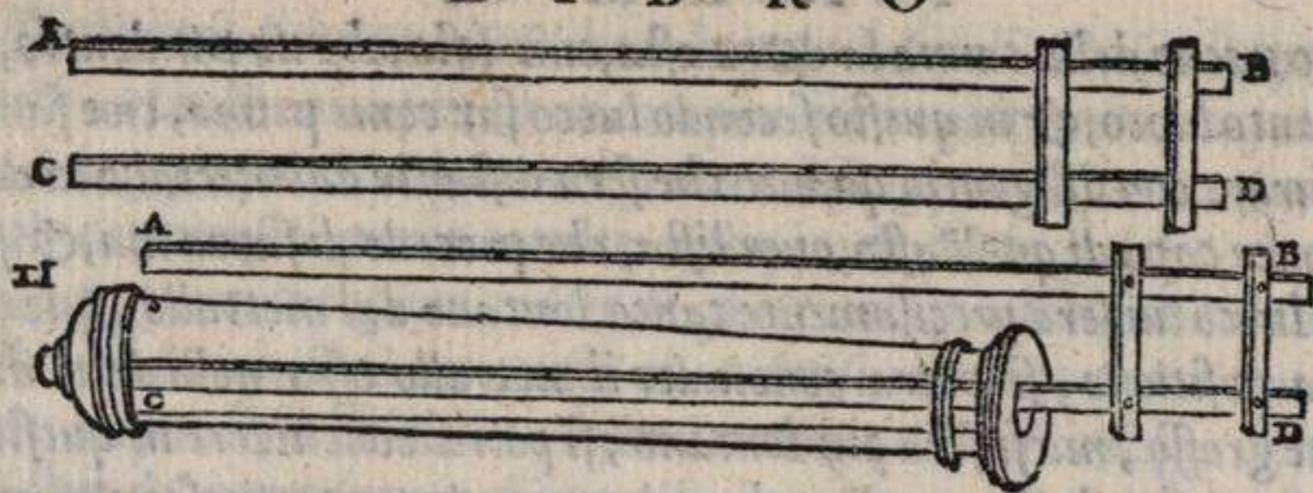
difficulta, ouer rissa fra la exalatione intrinseca (che spinge la balla) & l'aere estrinseco, cioè l'un uoria uscire, & l'altro non uoria che uscidesse, pur finalmente l'intrinseco per esser di maggior possanza, è uigore uscisce con uittoria rompendo, & spezzando il suo nemico, nel qual rompimento si causa quel così gran suono, perche ogni suono dalli Sapiienti si diffinisce non esser altro, che la percussione fatta di due corpi inanimati, insieme, è però in questo caso non puo procedere d'altro, che dalla percussione fatta da quella exalatione, causata dentro dal pezzo, con l'aere estrinseco, trouandosi adunque la bocca del pezzo quasi nel mezo di tal abbattimento, uiene à patire grandemete in generale, è questa è la causa, che in tal luoco il pezzo non hauendoui la sua cōueniente grossezza, ouer essendoui qualche occulto difetto causato nel gettarlo, facilmete crepa. G. Queste due uostre ragioni molto me quadrano, ma resta un' altro dubbio, il qual è questo, che quātunque la maggior parte delle uolte crepano (come disopra è detto) nella parte di dietro doue sta la poluere, ouer nella bocca, pur alcune uolte crepano anchora nel mezo, è però ha ueria à caro, che m'assignasti la causa di questo. N. Le due cause disopra per me assignate, sono cause generali, che sempre per ordinario fanno patire generalmente ogni specie di pezzo nelli predetti due luochi piu che in altro luoco, ma oltre le dette cause generali, bisogna pensare, & credere, che per accidente ue ne possa occorrere molte altre, le qual non solamente possono augmentar passion al pezzo nelli medesimi due luochi, cioè di dietro, & nella bocca, ma anchora nel mezo della canna, essempi gratia, si per mala sorte la balla nel scorrere per la canna trouasse qualche picciol pieretta in forma di cuneo, ouer altro corpetto duro, & che per sorte la balla ui scorresse per disopra tal pieretta, ouer corpetto interromperia necessariamente il moto, ouer corso della balla, per ilche la balla seria sforzata in tal luoco à far di due cose l'una, ò à intertenersi (& questo seguiria quādo la balla andasse molto serrata nel pezzo) ouer tal balla nel passarui sopra facesse un saltetto, & questo potria far, quādo la canna del pezzo fusse alquāto piu larga della grossezza della balla, si per caso adunque la balla fusse intertenuta da tal pieretta, ouer corpetto in forma di cuneo, per tal intertenimento (essendo gaiardo) seria sforzato tal pezzo di crepare, & si tal cuneo fusse trouato dalla balla nel principio del suo moto, tal pezzo creperia pur nella parte doue sta la poluere, & si tal cuneo fusse trouato nel mezo della canna, & nel mezo della canna naturalmente creperia, & se fusse trouato appresso alla bocca, & nella bocca creperia. Ma si per caso la balla hauesse luoco di poter passar disopra à tal corpetto, nel passarui (come disopra dissi necessariamente fara un saltetto, nel qual saltetto percuotera nella summita della canna, & ribattera poi nel fondo, la qual percussione, & re-percussion, non puo esser tanto debile, che non sia atta à far crepare il pezzo in tal luoco, et questa è una delle cause accidentale, ch'è atta à far crepar il pezzo quasi in ogni luoco. Anchora quando che una balla non è egualmente tonda, ouer che hauesse qualche parte piu eleuata in un luoco, che in un' altro, potria alle uolte far accadere un tal inconueniente uerso la bocca del pezzo. Anchora quando, che il pezzo è molto caldo per il lungo tirare, è molto piu atto al crepare, che essendo

freddo (essendo però di bronzo) perche il bronzo è di tal natura, che per il caldo si fa frangibile. Anchora un pezzo quanto piu tira in alto tanto piu patisce di quello fa tirandolo in piano. Anchora nel gettare il pezzo, ui si puo causar alcune commessure, & cauernosita parte occulte al senso, & parte palese: ma per esser di dentro dal pezzo non si possono uedere, le qual fanno piu debile in tal luoco il pezzo di quello ui si conuiene, è per questo alle uolte senza altro particolar accidente, in tal luoco crepa, ò sia di dietro, ouer dinanzi, ouer in mezo. Alcuna fiata anchora il foro del pezzo non passa precisamente per mezo del metallo, ma tende piu da una banda, che dall'altra: per ilche il metallo uien à restare da una banda piu sottile, & dall'altra piu grosso del suo douere, è per tanto da quella banda doue che il metallo è piu sottile, & debile del suo douere il pezzo alle uolte crepa, & questo è quanto che alle cause del crepare, ui so dire. G. Voi mi haueti largamente de miei dubbij satisfatto.

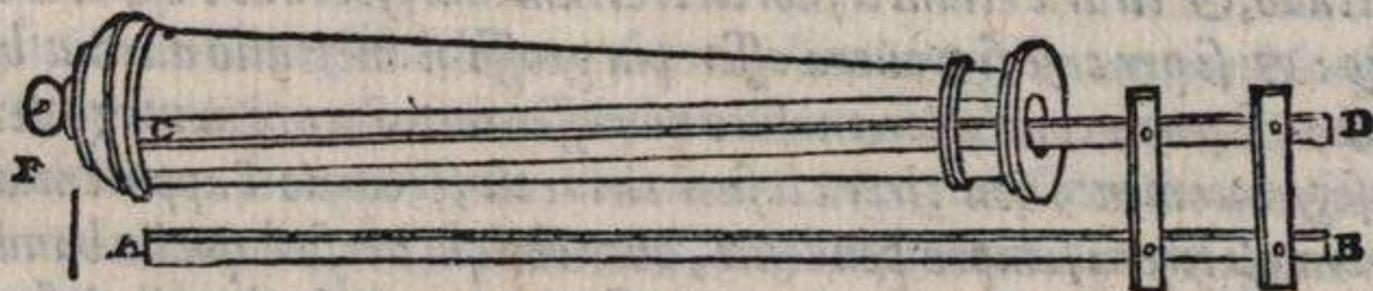
Q V E S I T O. XXIII. FATTO DA M. ALBERGHETTO di Alberghetti gettador di arteglierie.

Alberghetto. Seria possibil di poter sapere, di un'arteglieria nouamete incassata, ouer fornita, & non mai tirata si quella tirata li suoi tiri retti, ouer costerri, ouer in sgalembro, senza tirarla altramente. N. Questo uostro quesito in sostanza non uol dir altro, che sapere conoscere se il foro di tal pezzo giace rettamente nel mezo del metallo, ouer nò, & nò giacendo in mezo del detto metallo sapere determinare in qual uerso pende tal foro: la qual cosa nò ho per difficile, & considero ch'egli è una cosa, che per molte uie si potria inuestigare, & sapere: ma à uoler dar un modo, che sia espediente è facile, bisognaria pensarui alquanto. A. Pensatigli un poco, perche ho adimandato questo dubbio à molti, che fanno professione d'ingegno, & non ho ritrouato alcun, che mi habbia saputo dar resolutione. N. Io ho pensato sopra questa materia, & ritrouo in effetto tal cosa potersi inuestigar per piu uie: ma à uolerlo sapere con una cosa spediante, & di poco artificio il si de tuor due aste, ouer due bastoni drittissimi, ouer due cantinelle, ouer liste ben pianate, & egualmente larghe, longhe quanto ch'è la canna di tal pezzo, & anchora un braccio di piu, & in quel braccio di piu metterui, & inchiodarui due trauersi longhi quanto ch'è la meta della culatta del pezzo uel circa (è innanzi piu che meno) & lontani l'un da l'altro circa un braccio, accio siano piu atti à conseruar li dette due aste, ouer cantinelle, ouer liste egualmente distante, è dopo ficare l'una di quelle aste, ouer liste nella canna, ouer foro di tal pezzo, & l'altra andera di fuora uia. Et uolendo sapere si tal pezzo è piu grosso di metallo in un luoco, che in un'altro, procederemo in questo modo. L'asta, che ua per dentro uia prima la distenderemo, & giusteremo rettamente per la parte superiore del uacuo di detta canna, & fatto questo misureremo, ouer che faremo misurare sottilmente quanto che sera distante dal metallo l'estrema parte, cioe il capo di quell'asta, ouer lista, che procede di fuora uia, fatto questo il si de uoltar alquanto dalla banda del

da del detto uacuo della canna la detta asta, ouer lista, che ua per dentro, cioe mutarui alquanto luoco, & in questo secondo luoco far come prima, cioe far guardare, & misurare con diligentia quanto che sera distante dal metallo la detta estrema parte, ouer capo di quell' asta, ouer lista, che procede di fuori uia, & se in questo secondo luoco lui sera precisamente tanto lontano dal metallo, quanto ch'era nella prima positione, si potra concluder il metallo esser nelli detti due luochi egualmente grosso, ma si sera piu lontano, si potra concludere in questo secondo luoco esserui piu sottile il metallo, che nel primo, & tanto piu sottile, quanto che la detta lontananza dal detto metallo in questa seconda positione sera maggior della prima. Et similmente, si per caso in questa seconda positione il detto capo della detta asta, ouer lista sera piu propinquo al metallo della prima, seguirà tutto al contrario, cioe, che in questo secondo luoco ui sera piu grosso il metallo, che nel primo, & con tal ordine procedendo di parte in parte, ouer di banda in banda d'intorno à tutto il pezzo con tal euidentia si conoscerà se il detto foro sera precisamente, ouer rettamente in mezzo del metallo, ouer non, perche se il metallo si trouera egualmente grosso, si potra concluder tal foro esser rettamente in mezzo del metallo, & tirara etiam li suoi tiri rettamente, secondo l'apparentia di tutto il pezzo: & si per caso si trouera esser piu grosso il metallo da una banda, che dall'altra, si potra concluder, tal foro non esser rettamente in mezzo del metallo, & consequentemente non tirera li suoi tiri retti, secondo l'apparentia di tutto il pezzo: ma li tirera sempre pendenti, ouer obliqui uerso à quella banda doue che sera piu grosso il metallo, cioe si tal grossezza sera dalla banda destra lui tirera costero uerso la medesima parte, ouer banda destra, & econuerso: & si tal grossezza sera in sgalembro poniamo fra la parte, ouer banda destra, & la parte suprema del pezzo lui tirera medesimamente li detti suoi tiri in sgalembro, cioe obliqui, ouer pendenti in su: ma uerso la medesima banda doue è tal grossezza, & cosi si debbe intender, & concluder in qual si uoglia banda, che fusse tal maggior grossezza di metallo. Et per esser meglio inteso sotto breuita pongo per essempio figurale, che sia il sottoscritto pezzo di artiglieria, & che in quello uogliamo inuestigare quello, che disopra fu proposto, cioe se il suo foro, ouer uacuo della canna giace rettamente in mezzo del metallo, hor per uoler inuestigar tal cosa, dico, che il si de pigliar due aste dritte, & eguale, ouer due listette, come sono le due. a. b. & c. d. & con due trauersi da un capo, ouer sopra un braccio di tauola inchiodarueli, che stiano equidistante, & lontane l'una dall'altra alquanto piu di quello, ch'è la meta della grossezza di tutto il pezzo nella parte di dietro, & longhe tanto piu del uacuo della canna di tal pezzo, quanto che bisogna per mettere in li due trauersi, ouer tauola, & dopo cacciar l'una di dette aste, ouer liste (poniamo la. d. c.) per il foro, ouer uacuo della canna, talmente che stia uniuersalmente per lungo contingente con la parte superiore del foro, ouer uacuo di detta canna, come in questa prima figura appare, è dopo misurare, ouer far misurar sottilmente la distantia, che è dal ponto. a. (capo dell' asta, ouer lista) al metallo di tal pezzo in tal luoco, & poniamo che tal distantia sia precisa quanto, che è la linieta. e. &



fatto questo, il si de tramutar tal aste, ouer liste in un' altro luoco, ouer banda di tal pezzo, hor trasmutiamola (per far la differentia piu sensibile) nella parte opposta, come in quest' altra figura appare, & cosi in tal luoco misureremo pur (ouer faremo misurare) in tal luoco la distantia, che sera dal medesimo ponto. a. (capo de l' asta) al pezzo ouer metallo, la qual distantia supponiamo, che la sia quanto è la linea. f. hor dico, che si per caso la linea. f. fusse stata eguale alla linea. e. il metallo di tal pezzo seria stato egualmente grosso si disopra, come di sotto di tal pezzo: ma perche in questo caso sensibilmente trouiamo la linea. f. esser molto maggior



della linea. e. & per tanto cōcluderemo esser mo' to piu grosso il metallo disopra, che di sotto in tal pezzo, & tanto piu grosso, quanto che la linea. f. sera piu longa della linea. e. & con tal ordine, è modo si de procedere dalla banda destra, et dalla sinistra etiã in tutte l' altre parte, quer bande attorno attorno di tal pezzo notãdo sempre le dette distantie per linee, & con tal linee si conoscerà minutamente la grossezza, & sottigliezza del metallo attorno attorno del foro di tal pezzo, etiã per qual uerso, ouer banda penderanno li suoi tiri per le ragioni, per innãzi dette, che è il proposito. A. Questo uostro modo è molto espediente, & mi piace assai.

QVESITO. XXIIII. FATTO DAL MEDESIMO.

Alberghetto. Vn' altro dubbio ui uoglio addimandare. Accadete una uolta, che prouandosi alcuni pezzi à lio, un di detti pezzi dopo alcuni tiri nel discargarfi, andete con la testa dinanzi in terra, cioe con la bocca, & subito che tal pezzo fu giunto con la detta bocca in terra (doue era molta sabbia, ouer sabbione) tiro gran quantita della detta sabbia dentro da si, cioe dentro dal foro della canna, hor ui addimando la causa di tal effetto. N. Vn caso simil à questo, etiã alquanto piu fantastico, mi fu ricercato da un Bombardiero (come appare in questo al. 21. quesito) il qual, si come nel uostro, il pezzo tiro gran quantita di sabbia dentro dal uacuo della canna, nel suo, tal pezzo ui tiro dentro un cagnolino, cosa assai ridicolosa, è però questo uostro dubbio il risolueremo, si come risoluessimo quello, cioe che

per

per tirar il pezzo, tal pezzo necessariamente si scalda, & subito che il sia alquanto caldo, subito si fa alquanto attrattiuo alla similitudine d'una ventosa, è tanto piu quanto piu si troua caldo, è però non è marauiglia si tal pezzo trasse tal sabbia dentro da se. *A.* Questa uostra ragion molto mi consona.

Q V E S I T O. XXV. FATTO DA VN

Schioppetero, & etiam Bombardiero.

Schioppetero. Hauendo io un schioppo con la sua mira tanto ben acconcia, che tirando à un segno posto in piano, in una certa mia conueniente distantia quasi la maggior parte delle uolte, da precisamente in brocca, cioè nella cosa tolta de mira per picciola che la sia. Vi addimando si tal mira così ben acconcia mi seruirà à tirare à un segno, ò altra picciola cosa, che sia posta in alto, in quella medesima distantia. *N.* Egli è cosa chiara, che tal mira non ui seruirà così precisamente tirando all'alta, & in quella medesima distantia. *S.* Ma perche ragione. *N.* La ragione è questa, se tirando in piano in quella uostra commune distantia uoi date la maggior parte precisamente in brocca, necessariamente in quella tal distantia, & in tal luogo, ui si congiunge, ouer concorre la uostra linea uisuale, ò per cōtingentia, ouer per intersecatione, con il passaggio, ouer uiaggio qual debbe far la balla. Et perche nelli tiri eleuati, la balla ua molto piu per linea retta, ouer linea men curua di quello ua nelli tiri fatti in piano, cioè con il pezzo, ouer schioppo aliuellato, come su disputato sopra al secondo quesito, è perche quanto che piu rettamente si estende il passaggio, ouer uiaggio, qual debbe far la balla (tirando all'alta) di quello faceua tirando in piano, tanto piu presto uien à cōcorrere, et à intersecarsi, il detto passaggio, ouer uiaggio, con la detta linea uisuale, di quello faceua tirando in piano. Facendosi adunque tal intersecatione piu propinqua (per tirar così in alto) la cosa à chi si tira uien à restare oltra à tal intersecatione (per esser quella nella medesima prima distantia) & essendo fuora di tal intersecatione è impossibile à dar precisamente in brocca per ragion delle mire. *S.* Io non intendo troppo bene queste uostre ragioni, ne manco uoglio che ui affaticati à darmele ad intendere, perche credo, che uoi ui haueresti difficulta, ma concludetemi pur se tirando à tal segno posto in alto, & nella medesima prima distantia io daro piu alto, ouer piu basso di tal segno. *N.* Concludo che uoi daretì piu alto, perche ogni uolta che la linea uisuale si interseca con il passaggio, ouer uiaggio qual debbe far la balla, & che la cosa, ouer segno à che si tira sia oltra à tal intersecatione, sempre la balla percuoterà alquanto disopra del segno, & tanto piu alto quanto che il detto segno, sera piu lontano dalla detta intersecatione. *S.* Certamente uoi hauetì detto la uerità, & sappiati che io ho morto alli miei giorni. 2000. ucelli (dico di piccioli) & la mia longa esperienza mi ha fatto chiaro di quello che uoi mi hauetì detto, è però ogni uolta che mi occorre à tirare ad alcun uccello che sia sopra à qualche albero nella mia consueta distantia, io toglìo sempre la mira alli piedi di tal uccello, ma essendo tal uccello in piano, io toglìo la mira precisamente nel corpo di tal uccello, ilche facendo rare uolte tiro in fallo.

QUESITO. XXVI. FATTO DAL MEDESIMO.

Schioppetiero. Anchora ui uoglio adimandarui un'altro passo, qual è questo. Si con il detto mio schioppo uoglio tirare à un segno posto al basso, ma pur nella medesima distantia (detta disopra) ui adimando si tal mia mira mi seruirà, si come fa in piano, cioè se io darò in brocca, ouer disopra, ouer di sotto dal detto segno. **N.** Senza dubbio che tal mira non ui seruirà in quella medesima distantia, per le medesime ragioni dette disopra, ma uoi daretì pur anchora piu alto del segno, cioè disopra dal detto segno. **S.** Voi dite pur anchor la uerità, perche ogni uolta che io tiro à alcun uccello che sia in qualche bassura, ouer dismontata, la longa esperientia mi ha fatto cauto che sempre piglio la mira pur nelli piedi di detto uccello, come faccio anchora à quelli che sono ali'alta, cioè sopra à qualche albero, ouer torre, & così facendo rare uolte tiro in fallo. **N.** Io ho molto accaro, che la uostra longa esperientia ui habbia dato buona testimonianza, di quello che con ragioni naturale, ui ho concluso.

QUESITO. XXVII. FATTO DAL MEDESIMO.

Schioppetiero. Un'altro passo ui ho anchora di adimandarui qual è questo, tirandosi con un schioppo à un bersaglio, ouer ad altro segno, de mira, & che per sorte la botta dia disopra dal segno, trasportando poi il detto segno alquanto piu lontano, ouer ritirandosi il schioppetiero alquanto piu in dietro, & ritirando poi anchora de mira al detto segno, se adimanda si con tal tiro si darà piu alto, ouer piu basso dell'altro tiro. **N.** In un simil caso alla seconda uolta si darà molto piu disopra dal segno di quel si fece alla prima. **S.** Voi haueti detto la uerità, perche mi è accaduto à me uolendo inuestigare quanto tiraua de mira un schioppo nuouo non piu tirato qual in una certa commune distantia mi daua disopra dal segno, & facendo trasportar piu di lontano il detto segno, cioè circa. 10. passa con speranza di dar in brocca, & ritirando al medesimo segno, io percessi molto piu disopra dal segno alla seconda uolta che alla prima, la qual cosa, mi parue tanto fuora di ragione quāto dir si possa, perche à me pareua, è pare anchora che allontanando il segno si doueria battere piu basso, di quello si faceua standoui piu appresso, è per tanto haueria molto accaro à intendere la causa di questo inconueniente. **N.** Questo non è inconueniente, anzi è cosa conueniente à far quello che di ragion de fare, & inconueniente grandissimo seria si seguitasse secondo il detto uostro parere, perche ogni uolta che un schioppetiero, ouer bombardiero tira de mira à un segno, & che per uigor, ouer difetto delle due mire lui dia disopra dal segno. Egli è manifesto che la linea uisuale interseca, il passaggio, ouer uiaggio qual debbe far la balla, & che tal intersecatione che fa la detta linea uisuale con il detto uiaggio qual debbe far la balla, si fa de qua dal segno (per le ragioni adutte nel. 7. quesito) & perche per un molto longo spacio, quanto piu il segno doue si tira sia piu oltra la detta intersecatione, tanto piu la percossa darà disopra dal segno, trasportando adunque il

detto

detto segno, per alquanto piu lontano, similmente per alquanto piu lontano sera transferido dalla medesima intersecatione, & per tanto la botta dara piu alta, ouer piu disopra dal segno dell'altra, & tanto piu quanto che piu lontano per fin à un certo termine sera trasferito, ouer trasportato il detto segno il medesimo seguiria se il schioppetiero, ouer bombardiero si ritirasse per alquanto in dietro, & tutto questo che ho detto si debbe intendere quando che la botta è alta per difetto delle due mire, & non per difetto di colui che tira, perche se per difetto di colui che tira, cioe che nel discargare il schioppo lui facesse alcun mouimento, & che per tal mouimento lui desse disopra, ouer disotto, ouer coster dal segno, tal inconueniente non si comprehende nel nostro ragionamento, ma solamente quãdo che tal effetto occorre per difetto delle due mire del schioppo. Anchor bisogna auertire, che il detto segno si potria trasportar tanto, & tanto lontano dalla prima positione, che non solamente si potria dar piu propinquo al segno della prima botta, ma anchora si potria dar nel proprio segno, per le ragioni adutte nel fine del. 7. quesito, cioe si per sorte si trasportasse tanto, & tanto lontano il detto segno, & che per sorte si mettesse nel luoco doue che la nostra linea uisuale fa la seconda intersecatione, con il passaggio della balla senza dubbio si daria in brocca (come fu detto sopra al detto. 7. quesito) & si per caso non fusse cosi precise in tal seconda intersecatione, ma propinquo; tal botta non dara cosi precisamente in brocca, ma ben ui dara propinquo, cioe si tal segno sera alquanto di qua da tal intersecatione, dara alquanto disopra dal segno, & si sera alquanto di la, dara alquanto disotto dal detto segno, & tutto questo facilmente si apprendera dalle ragioni adutte per figura in fine del detto. 7. quesito. Vero è, che il detto segno si potria trasportar tanto di la della detta seconda intersecatione che la balla non potria aggiungere à quello, come per ragion naturale facilmente si puo comprehendere. S. Ho inteso benissimo la uostra ragione, & l'ho molto accara.

QUESITO. XXVIII. FATTO DAL MEDESIMO.

Schioppetiero. Dal sopradetto quesito me ne uenuto un'altro in mente, qual è questo, se tirando con il detto mio schioppo pur à un segno de mira, & che per difetto delle due mire io desse disotto dal segno, trasportando anchora il detto segno alquanto piu lontano, ouer ritirandomi alquanto in dietro, & ritirando al medesimo segno de mira, ui adimando si questa seconda botta sera piu alta, ouer piu bassa della prima. N. In questo caso puo far uarie mutationi, perche la mira dinanzi puo esser egualmente alta alla mira di dietro, & puo esser anchora piu alta, & anchora piu bassa di quella, si per caso adunque la mira dinanzi sera eguale, ouer maggior di quella di dietro (per le ragioni adutte nel principio del. 7. quesito) quanto piu si transporterà tal segno di lontano, tanto piu bassa sera la botta. Ma si la mira dinanzi sera piu bassa di quella di dietro, & che per sorte la sia talmente piu bassa di quella, che la nostra linea uisuale uada realmẽte à segare il passaggio, ouer uiaggio qual debbe far la balla, come si dimostra in fine del. 7. quesito, in tal caso,

caso, la seconda botta necessariamente sera disopra della prima, uero è che la puo
 esser anchor lei pur disotto dal segno, cioè fra il segno, & la prima botta, & puo
 esser anchora precisamente nel proprio segno, cioè in brocca, & anchor puo esser
 disopra dal segno, perche ogni uolta che la detta mira dinanzi sia talmète piu bassa
 di quella di dietro, che la nostra linea uisuale uada realmète à segare il detto pas-
 saggio, ouer uiaggio qual debbe far la balla, come disopra è detto, et che in un simil
 caso alcun schioppetiero, ouer bombardiero tiri de mira à un segno, & che per ui-
 gor delle dette due mire (& non per suo difetto) lui da disotto del segno, egli è ma-
 nifesto che l'intersecatione, che fa la linea uisuale, con il passaggio, ouer uiaggio che
 debbe far la balla, per le ragioni adutte in fine del. 7. quesito, sera di la dal segno,
 cioè che il segno sera fra la detta intersecatione, & colui che tira. Et per tanto, se il
 luoco doue sera trasportato il detto segno, sia anchora di qua da tal intersecatione,
 necessariamente la detta seconda botta sera disotto dal segno, uero è che ui sera
 piu propinqua della prima, cioè sera fra il segno, et la prima botta, ma si la traspor-
 tatione del segno sera per sorte nel luoco della propria intersecatione, al detto secon-
 do tiro si dara precisamente in brocca, cioè nel detto segno tolto de mira, ma si per
 sorte il detto segno sera trasportato oltra la detta intersecatione necessariamente
 la detta seconda botta dara disopra dal segno, & tanto piu dara disopra quanto
 che piu oltra la detta intersecatione sera trasportato detto segno, per fin à un certo
 termine (come in fine del precedente quesito anchor su detto) ma si la detta mira
 dinanzi sera pur alquāto piu bassa di quella di dietro, ma che tal sua bassizza sia
 tanto poca, che nō sia atta di cōdurre la nostra linea uisuale tanto bassa che si possa
 congiungere con il uiaggio, ouer passaggio, qual debbe far la balla, anchora in que-
 sto caso in ogni transportatione del detto segno, la botta dara pur disotto dal segno,
 uero è, che tal seconda botta potria dar disopra, & anchor disotto della prima, &
 anchora in quella medesima, perche si la prima position del segno sera per sorte nel
 luoco doue che la linea uisuale passa piu propinquo al passaggio, ouer uiaggie qual
 debbe far la balla (come si dimostra nel. 8. quesito) trasportando poi il detto segno
 oltra al detto luoco senza dubbio la seconda botta sera piu bassa della prima, il
 medesimo seguiria quando, che la positione del segno fusse oltra al detto luoco.
 Ma quādo che la detta prima positione del segno si-ss- di qua da tal luoco (piu pro-
 pinquo trasportādo poi il detto segno piu appresso à tal luoco, la detta secōda botta
 sera disopra della prima, ma pur sera disotto dal segno, cioè sera fra la prima bot-
 ta, & il segno. Ma quando tal segno fusse trasportato di la di tal luoco propinquo
 potria esser tanto poco di la che pur la detta seconda botta sera fra la prima, & il
 segno, & potria esser anchor tātō di la che la detta secōda botta dara disotto della
 prima, & potria anchor esser cosi proportiona'mète di la, che la detta seconda bot-
 ta daria precisamente nel luoco della prima, & tutto questo, chi ben considerera
 la figuratione del. 8. quesito, sera manifesto. Ma quando che la mira dinanzi ha-
 uesse per sorte la sua debita & conueniente bassizza rispetto à quella di dietro, la
 qual cosa accade rare uolte, cioè che la linea uisuale andasse precisamente à tocca-
 re, ma non segare, il passaggio, ouer uiaggio: qual debbe far la balla. Et che in un

simil

simil caso alcun schioppetiero, ouer bombardiero tirasse de mira ad alcun segno, & che per uigore delle dette due mire & non per suo difetto, lui desse disotto dal segno, per le cose dette & dimostrate nel. 9. quesito, puo occorrer che tal segno sia di qua etiam di la dal toccamento delle dette due linee, perche cosi essendo di qua, come di la da tal toccamento sempre dara disotto dal segno, come sopra alla figura del detto. 9. Quesito facilmente si apprende, uero è, che quando tal prima botta fusse molto bassa, seria da giudicare che tal segno fusse di la dal detto toccamento, perche essendo di qua tal botta, non puo esser molto bassa, per le ragioni adutte nel detto. 9. quesito, si tal segno adunque sera di la dal detto toccamento, et trasportando poi tal segno anchor piu in la, cioe piu lontano dal detto toccamento, senza dubbio la secõda botta sera molto piu bassa della prima. Ma quando che tal segno fusse di qua dal detto toccamento, trasportandolo poi piu in la, puo occorrere che tal segno in tal seconda positione, sia anchor di qua dal detto toccamento, & puo accadere, che sia nel proprio toccamento, & puo esser anchor che sia di la da tal toccamento. Se il segno adunque in tal seconda positione sera di qua dal toccamento, la secõda botta sera disopra della prima, uero è, che sera pur disotto dal segno, cioe sera fra il segno, & la prima botta. Ma se il detto segno in tal seconda positione sera per sorte nel ponto del detto toccamento, la detta secõda botta dara precisamente in brocca. Ma se il detto segno in tal seconda positione sera di la dal detto toccamento, puo esser tanto di la, che la detta seconda botta sera piu bassa della prima; & puo esser anchora cosi poco di la da tal toccamento, che la detta seconda botta sera disopra della prima, ma pur disotto dal segno, cioe fra il segno è la prima botta, & puo esser anchora cosi proportionalmente di la, che la detta seconda botta dara precisamente nel luoco della prima. S. Queste uostre ragioni certamente m'ingrassano, et questo procede, perche le comincio à intèdere, è per questo mio intendere, quãdo che mi credeua di por fine à mei Quesiti, le uostre argumentationi m'inducono nuoue chimere nella mente mia, ouer nuoui dubbij de adimandarui, ma dubito de non farui fastidio. N. Seguitati pur, che non mi fatti fastidio alcuno.

Q V E S I T O . X X I X . F A T T O D A L M E D E S I M O .

Schioppetiero. Per quanto posso considerare per le uostre argumentationi disopra adutte, l'opinione uostre è, che se il segno doue si tira de mira non si imbatte per sorte à esser nel ponto doue concorre la linea uisuale con il passaggio, ouer uiaaggio qual debbe far la balla, non si possa dare precisamente in brocca. La qual cosa, da una banda per ragion naturale cõsidero, ch'egli è necessario cosi esser, ma da l'altra banda, la mia longa esperientia pare, che non corrisponda precisamente à questo: ma innanzi che io ui dica in che conto la non mi corrisponda, uoglio che mi chiariti quest' altro dubbio, cioe. Donde procede, che ogni schioppetiero, & anchor bombardiero generalmente quanto piu sta propinquo à un segno tolto de mira, tanto piu è atto à darui dentro, ouer à far piu bella botta, & in ogni qualita de mire. N. Per risolvere regolatamente questo uostro dubbio, in tutte le sorte,

ouer qualita di differentie che occorrer possa nelle due mire. Incominceremo prima, quādo che per sorte la mira dinanzi fusse precisamēte di quella medesima altezza, ch'è quella di dietro. Dico adunque, che quādo la mira dinanzi sera egualmente alta à quella di dietro in tal caso, quanto piu colui, che tirera stara propinquo al segno, tanto piu sera atto à darui dentro, ouer à far piu bella botta, & questo seguita per due cause. La prima è, perche sempre (come fu detto sopra il settimo Quesito) tal schioppo, ouer pezzo dara disotto dal segno, che si tol de mira, & tanto piu bassa sera tal botta, quanto che piu lontano sera dal detto segno, & econuerso, quanto che piu propinquo sera al segno, tanto men bassa sera tal botta, & la minor bassezza, che ui possa occorrer in simil caso, seria quella, quando, che si stesse tanto propinquissimo al segno, che l'estremita della mira dinanzi, toccasse quasi il detto segno, che si tol de mira, la qual bassezza puo esser circa, à tanto, quanto che è la distantia, che è dall'estremita de l'una, è l'altra mira al uacuo della canna, la qual puo esser poco piu della grossezza del metallo del pezzo nella parte di dietro, che in un schioppo puo esser circa à tanto, quanto è la grossezza di un ditto, & in un pezzo grosso tanto piu, quanto piu sera grosso di metallo nella parte di dietro. Et quantunque la balla subito, che è uscita della bocca del schioppo, ouer pezzo, uada continuamente declinando al basso (come si dimostra nel terzo Quesito) tamen per un poco di tempo, ouer spacio, quando che tal balla si potesse ueder tal suo declinare non seria sensibile, cioe chel nostro occhio non lo potria discernere, è però in un corto spacio, per conto delle dette mire, tal schioppo puo dar poco piu basso del segno tolto de mira di quella grossezza d'un ditto, detta disopra, dico per uigor delle mire, è non per difetto di colui che tira, perche li difetti, & accidenti, che puo occorrer per difetto di colui che tira, non si cōprehendono nelli nostri ragionamenti, & questa è la prima causa, che un schioppetiero, & anchor bombardiero, quando che la mira dinanzi è di quella medesima altezza, che è quella di dietro, quanto piu stara propinquo al segno tolto de mira, tanto piu sera atto à darui dentro, ouer à far piu bella botta di quello fara à starui piu lontano, & per questa medesima causa occorreria il medesimo, quando che la mira dinanzi fusse alquanto piu alta di quella di dietro, perche in simil caso, come fu detto nel detto settimo Quesito, sempre tal pezzo dara disotto dal segno tolto de mira, & tanto piu disotto, quanto che piu sera lontano dal detto segno, & la minor bassezza che ui possi occorrer in tal caso puo esser circa à tanto, quanto che sera dall'estremita della mira dinanzi, al uacuo della canna di tal schioppo, ouer artiglieria, ouer poco piu, la qual cosa, quādo che il segno fusse, come disopra dissi, propinquissimo alla bocca del schioppo potria esser poco piu dell'altra, cioe poco piu della grossezza d'un ditto, uero è che in distantie eguale daria alquanto piu basso dell'altra, detta disopra, ma poco piu basso, massime in una picciola distantia, si che, come disopra è detto, questa è la prima causa, che un schioppetiero, & anchor bombardiero, quando che la mira dinanzi fusse ben alquanto piu alta di quella di dietro, quāto piu stara propinquo al segno tolto de mira, tātō piu sera atto à darui dentro, ouer à far piu bella botta di quel seria à starui piu lontano.

Ma oltra à questa prima causa io reputo, che la ragion naturale ne insegni un' altra al detto bombardiero, ouer schioppetiero, la qual è questa, che ogni uolta, che lui è molto propinquo al segno doue uol tirare, che lui non pigli la mira nel proprio segno, ma alquanto disopra dal segno, perche il de cōprehendere per discretione naturale, che l'estremita delle due mire sono alquanto piu ad alto della bocca del pezzo, doue uscisce la balla, la qual cosa facendo, uiene à medicare quel poco errore, detto disopra, che doueria far in bassezza quel tal tiro, ilche lo fa piu atto à dar precisamente in brocca. Et per tanto dico, se quādo la mira dinanzi è egualmente alta, & anchor alquanto piu alta di quella di dietro, il bombardiero, ouer schioppetiero è tanto piu atto à dar nel segno doue tira, ouer à far piu bella botta, quanto piu ui sta propinquo, per le due ragioni disopra adutte, molto maggiormēte, per le medesime ragioni, seguiria il medesimo, quādo che la mira dinanzi sera alquanto piu bassa di quella di dietro, & sia tal sua bassezza troppo, ouer poco à sufficiētia: perche in qual si uoglia modo, che la sia piu bassa, la uien à unir piu la linea uisuale con il uiaaggio qual debbe far la balla, & cōtinuamente piu per fin al luoco doue che tal linea uisuale sega, ouer tocca, ouer che passa piu propinqua al detto passaggio, ouer uiaaggio, qual debbe far la balla di quello si fa nelle due positione dette di sopra, perche in quella la detta linea uisuale continuamente si uia discostando dal detto passaggio, ouer uiaaggio, qual debbe far la balla, & in queste continuamente la ui si uia piu accostando, per fin al luoco detto disopra, & quantunque anchora in questa seconda positione de mire quāto piu il segno, che si tuol de mira, sera de qua, dal luoco doue concorrera la linea uisuale con il detto passaggio, ouer uiaaggio, ouer dal luoco, doue che piu passeranno uicine, ouer propinque, dette linee, tanto piu bassa sera la botta, come si dimostra nel settimo, ottauo, & nono Quesito, tamen la bassezza puo esser poca, come fu detto sopra li predetti Quesiti, perche la maggiore che ui possa occorrer seria quella, che nell'altre due prime era la maggiore, cioe quāto che il segno, che si tol de mira fusse propinquissimo alla mira dinanzi, cioe alla bocca del schioppo, ouer pezzo, la qual disopra determinassimo in un schioppo poter esser poco piu della grossezza d'un ditto, si la maggior bassezza adunque è poco piu d'un ditto in un schioppo stando al segno propinquissimo alla bocca di quello. Essendo adunque tal segno alquanto lontano da detta bocca, necessariamēte men bassa sera la sua botta, cioe men di quella grossezza d'un ditto, & tanto men bassa, quanto che sera piu lontano dalla bocca del schioppo, pur che nō sia oltra alla detta intersecatione, ouer toccamento che fa la detta linea uisuale con il passaggio della balla, ouer alla maggior propinquità di quelle, essendo adunque tal segno lontano al men. 10. passa della detta bocca del schioppo, quasi che la bassezza di tal botta non seria sensibile, oltra che, come disopra dissi, quando che colui, che tira è molto propinquo al segno doue tira, credo per una certa discretione naturale, che lui nō pigli la mira precisamente nella brocca, ma una minima cosa piu atto, perche lui de cōprehendere per ragion naturale, come disopra dissi, che l'estremita delle due mire sono alquāto piu alte della brocca del schioppo doue uscisce la balla, la qual cosa facendo (come credo che faccia) ueneria ad annular quel

poco errore, che doueria far in bassezza la detta balla, & per queste due cause tal schioppetiero, ouer bombardiero con tal sorte de mire generalmente sera molto piu atto à dar nel segno, ouer à far piu bella botta in un luoco propinquo di quel seria con le due prime qualita de mire dette nel principio di questo Quesito, perche in questa qualita la linea uisuale per molto spacio ua quasi cōgiunta, ouer poco distante dal passaggio della balla, è però in tutto quel spacio ch'è fra la bocca del schioppo, & il luoco doue cōcorrono le dette due linee, ouer doue che sono piu propinque, non si è soggetto quasi ad alcun errore per le ragion dette disopra, dico ad alcun errore per conto delle mire. S. Certamente con questo uostro ragionamento uoi mi haueti satisfatto in tutto, è per tutto, perche da una banda io teneua, per le ragioni da uoi adutte nel precedēte Quesito, che fusse impossibile à dar in un segno tolto de mira, quādo che tal segno non fusse precisamēte nel ponto dell'intersecatione, ouer del toccamēto delle due linee cōcorrente, cioe della linea uisuale, et del passaggio della balla, & dell'altra banda, mi pareua che la mia longa esperiētia nō corrispondesse à questo, perche con il mio schioppo ho tirato, et morto infiniti uccelli, alcuni à starui competentemente da lontano, alcuni altri à starui cosi mediocremente di lontano, & alcuni altri starui molto propinquo, la qual cosa nō potria accadere, essendo, come prima tenea (perche se le mire del detto mio schioppo sono tali, che mi facciano cōcorrere la mia linea uisuale con il passaggio della balla, il ponto di tal cōcorso egli è da credere, che sempre si faccia quasi in una medesima distātia (massime tirando per un medesimo uerso, è uargandolo sempre à un medesimo modo) è per tanto essendo stata la cosa à che si tira piu, ouer men distāte di quella tal determinata distantia, seria stato impossibile à imbroggar la detta cosa tolta de mira, è gia (come disopra ho detto) per esperientia ritrouaua al cōtrario, cioe che in distantie commune, & mediocre, & propinque, & in un medesimo uerso mi occorse molte uolte à dar in brocca, con il mio schioppo, la qual cosa mi faceua star molto ambiguo, ma uoi mi haueti ottimamente da ogni dubbio fatto chiaro, & massime che ogni uolta che mi occorre à tirare à qualche uccello, che mi sia molto propinquo, io costumò come disopra dicesti, cioe à pglia la mira talmēte piu alto, che la bocca del mio schioppo uenga à couerzermi l'uccello, ilche facēdo rare uolte tiro in fallo. N. Mi piace assai, che la uostra longa esperiētia ui renda bona testimoniāza di quello, che per ragion naturale, è geometrica la mia mēte sente. S. Quātunque del mio dubbio mi habbiati fatto chiaro, nondimeno pensando sopra la uostra argumentatione, me ne occorso nouamente un'altro in mente, ma dubito di nō farui fastidio. N. Seguitati pur che non mi fatte fastidio alcuno, anzi mi fatti appiacere.

QUESITO. XXX. FATTO DAL MEDESIMO.

Schioppetiero. Nella argumētatione per uoi fatta sopra al precedēte Quesito, con bonissime ragioni haueti dimostrato qualmēte un schioppetiero in un segno propinquo è sempre soggetto à dar alquanto disotto dal segno, cioe piu basso del segno, & che tal bassezza non puo eccedere la grossezza d'un ditto, ò poco piu, &

io ho uisto molti, che con un medesimo schioppo, in una non molto longa distanza tirando di continuo à un segno hauer dato tal hora molto disopra dal segno, & tal hora molto disotto, & tal hora molto costero, & tal hora nel proprio segno, è per tanto mi adimando la causa di questo inconueniente, il qual mi pare esser molto discordante à tutte le uostre ragioni adutte in tutte le uostre argumétationi. N. B. soggna sapere, che tutti gli errori occorrenti nel tirar di schioppo, alcuni ponno esser causati solamente dalle mire, & alcuni altri solamente per difetto da colui che tira, & alcuni altri per difetto dell'uno, & dell'altro, cioè dalle mire, & da colui che tira. Gli errori adunque, delli quali nelle precedéte nostre argumentationi habbiamo parlato, sono quelli che solamente dalle mire ponno esser causati, nõ interponendoui alcun minimo difetto di colui, che tira (come piu uolte alli suoi luochi è stato detto) perche gli errori che procedono simpliceméte dalle due mire hanno in se regola è misura, come alli suoi luochi è stato detto, ma quelli che simplicemente procedono per difetto di colui che tira, non hanno in se alcun ordine, ouer regolarità, perche la maggior parte di tal errori, procedono per causa di qualche mouimento, che ha fatto con il schioppo colui che tira, dopo che ha presa la mira, ouer nel discargar del schioppo, perche ogni minimo moto fatto in quel istante, che si discarga il detto schioppo puo causar grande errore al luoco, ouer al segno doue si tira de mira, & tanto piu quanto piu tal segno sera lontano, & perche tal mouimento del schioppo (qual puo occorrer, per il menar del fiato, ouer per il batter del polso, ouer per tremar della mano) non ha in se regolarità alcuna, è per tanto quando che il segno fusse ben precisamente nel ponto doue cõcorre la linea uisuale con il uiaggio qual doueria far la balla (nel qual luoco alla ragion delle mire lui doueria dar precisamente in brocca) nondimeno quel tal, mouendo il schioppo lui è soggetto à errare in tutti i uersi, cioè ch'egli è soggetto si à dar disopra, come disotto dal segno, & così anchora à dar costero si dalla banda destra, come dalla sinistra, uero è, ch'egli è etiã soggetto à dar per sorte in brocca, & tutti questi medesimi accidenti gli puo accascare quãdo che il segno fusse di qua, ouer di la di tal cõcorso, uero è, che quando il detto segno fusse di la da tal concorso, gli errori si causano maggiori (per la gran distantia) di quel fariano essendo di qua, per esser piu propinquo, perche in uero quanto piu il segno è propinquo à colui, che tira, tanto piu ogni specie di errore si sminuisse in lui, è però tanto piu si è soggetto à darui dentro, ouer à far piu bella botta, come fu detto nel precedente Quesito, & à tutti questi medesimi accidenti, anchora è soggetto quando che nelle mire fusse qualche difetto, cioè che per il mouimento del detto schioppo lui è soggetto à dar si disopra, come disotto del segno, & etiam costero. Anchora egli è soggetto à dar precisamente in brocca, perche quel moto del schioppo, potria per sorte esser tal che medicaria il difetto delle mire, & daria in brocca, uero è, che non seria per suo sapere, ma solamente per sorte. S. Non piu, che ui ho inteso benissimo, & questa uostre argumentatione, mi ha certamente da ogni mio scropoloso dubbio rettamente chiarito.

Il fine del primo Libro.

Libro

LIBRO SECONDO

SOPRA LA DIFFERENTIA,

CHE OCCORRE NELLI TIRI,

& effetti fatti con balla di Piombo, ouer di Ferro, ouer di Pietra, & altre varie particolarita, circa la proportione, peso, & misura delle dette balle.

QUESITO. I. FATTO DAL SIGNOR GABRIEL Tadino Caualler di Rodi, & Prior di Barletta.



DIORE. Dopo che non sappiamo piu che dire, per al presente sopra le qualita de i tiri, & altri accidenti dell' Arteglierie, per nō star otiosi dopo la lettione di Euclide, uoglio che parliamo alquanto delle qualita, & accidenti delle diuersita delle balle. E per tanto, ditemi un poco, qual credeti che andera piu lontano, & quanto una balla di piombo, ouer di ferro, tirate con una istessa arteglieria, & à una istessa eleuatione, & con egual quantita di poluere. N. Bisogna che quella mi dica, con quāta quantita di poluere. P. Poniamo con li due terzi di quello pesava la balla di piombo. N. Senza dubb. o la balla di ferro andera piu lontano. P. Quanto piu. N. Nelli tiri bassi, cioe con il pezzo aliuellato andera quasi un terzo di piu, ma alla eleuatione d'un ponto, andera alquāto meno d'un terzo piu, & quanto piu la si andera eleuando tanto piu andera scemando di tal proportione, talmente che tirandola alla eleuatione del quinto, ouer sesto ponto, tal balla di ferro andera piu lontano di quella di piombo solamente poco piu d'un quinto, & accio che V. S. meglio m'intenda, poniamo che la balla di piombo, stando il pezzo aliuellato, uada di lontano passa. 300. dico che la balla di ferro (tirata con quella medesima quantita di poluere con che fu tirata quella di piombo (cioe con li due terzi di quello pesa la detta balla di piombo) andera di lontano quasi passa 400. cioe quasi in sesquitertia proportione, ma si tal balla di piombo alla eleuatione del quinto, ouer sesto ponto andasse di lontano poniamo passa. 3000. dico che la balla di ferro à tal eleuatione, cō la medesima poluere, andera di lontano poco piu di passa. 3600. cioe poco piu che in sesqui quinta proportione. P. Perche ragione seguita tal cosa, cioe che cosi nelli tiri eleuati, nō eccede sicōto la medesima proportione che fa nelli bassi. N. Perche l'aere fa maggior resistentia proportionalmēte al corpo men graue, secondo la specie, di quello fa al piu graue, & tanto piu quanto piu la ritroua quello men ueloce, ouer piu lento, è lasso. Et perche nelli tiri bassi, non strapassa per aere saluo che nella sua piu uigorosa uelocita, perche presto ritroua la terra che ui impedisce il moto, è però nō ui si moltiplica tanto l'offensione dell'aere, quanto che fa nelli tiri eleuati, perche in quelli strapassa assai piu tempo per l'aere, & massime

massime nella sua lassitudine, nella qual lassitudine (come disopra dissi) l'aere vi ha proportionalmente maggior potestà, et dominazione di quello ha nelli tiri bassi, & per tanto la detta balla di ferro non eccede tanto la balla di piombo nelli tiri eleuati (proportionalmente) quanto fa nelli tiri bassi. P. Vi ho inteso benissimo.

QVESITO. II. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Qual credeti poi che andera piu lontano, ò la detta balla di piombo, ouer di ferro, tirate pur con una istessa artiglieria, & à una istessa eleuatione, ma ciascaduna con la sua poluere ordinaria, cioe con li due terzi di quello pesa ciascaduna balla per se. N. Nelli tiri bassi, cioe aliuellati, ouer poco eleuati non ui sera grau differentia, ma nelli tiri molto eleuati, come seria à dire alla eleuatione del terzo, quarto, quinto, et sesto ponto, la balla di piombo andera assai piu lontano di quella di ferro, & tutto questo procedera per le ragioni adutte nel precedente Quesito. P. Io haueua in animo di uolerui adimandare, quando che cadauna di dette balle fusse tirata con li due terzi poluere di quel pesa la balla di ferro, qual seria andata piu lontano, ma per le ragion disopra adutte comprehendo che la balla di ferro andera piu lontano. N. Così è.

QVESITO. III. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Qual credete poi che andera piu lontano, & quāto una balla di ferro, ouer una di pietra pur tirate con una istessa artiglieria, & à una istessa eleuatione, & con egual quantita di poluere, cioe con li due terzi poluere di quello pesa la balla di ferro. N. Senza alcun dubbio la ragion ne dimostra che nelli tiri bassi, & nella maggior parte delli eleuati, la balla di pietra andera piu lontano di quella di ferro. P. Et quanto andera piu lontano. N. Nelli tiri bassi (poniamo dal sito della equalità, per fin alla eleuatione di un sol ponto) la balla di pietra andera piu lontano, circa à un quarto piu di quello sera andata, ouer che andera la balla di ferro, & innanzi piu che manco, ma poi nelli tiri piu eleuati, non cresceria tanto, & tanto meno quanto piu saranno eleuati, & talmente andera scemandò che alla eleuatione del quarto ponto ui sera pochissima differentia, cioe che à tal eleuatione andera quasi tanto lontano la balla di ferro quanto quella di pietra, ma alla eleuatione del quinto, & sesto ponto la balla di ferro andera poi alquanto piu lontano di quella di pietra, & tutto questo procede per le ragioni adutte sopra il primo Quesito. P. Certamente le sono cose belle da considerare.

QVESITO. IIII. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Qual credete poi che andera anchora piu lontano, ò la detta balla di ferro, ò quella di pietra, pur tirate con una istessa artiglieria, & à una istessa eleuatione, ma cō la sua poluere ordinaria, cioe tirando la balla di ferro con li due terzi,

terzi, poluere di quello pesa la balla, & quella di pietra con un terzo di quello pesa la medesima balla di pietra. N. La determination di questo non è molto facile per il variar della proportione del peso di cadauna balla alla sua poluere, nondimeno concludo che la balla di ferro andera piu lontano di quella di pietra in ogni eleuatione, uero è, che quanto piu il tiro sera eleuato, tanto piu andera piu lontano la detta balla di ferro proportionalmente di quella di pietra, & econuerso, cioè che quanto piu il tiro s'accosterà al sito della egualità ui occorrerà minor differentia. P. Comprehendo adunque che quelli primi che determinarono che alla balla di pietra ui si douesse dar solamante il terzo poluere, di quello pesa la balla, il ferro, perche forsi con l'esperientia trouero quello che uoi diceti, cioè che si agguagliaua à quella di ferro.

QVESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Qual teneti che fara maggior effetto, ouer passata (in una egual distanza) una balla di piombo, ouer di ferro tirate con una istessa artiglieria, & à una istessa eleuatione, & prima con egual quantità di poluere, cioè con li due terzi di quello pesa la balla di piombo, & dopo con la sua poluere ordinaria. N. Di sopra nel primo Quesito fu concluso che la balla di ferro in ogni eleuatione andera piu lontano di quella di piombo (essendo però ambedue tirate cō quella detta egual quantità di poluere) è però si la cosa doue si tira fusse tanto lontano che la balla di piombo nō ui potesse arriuare, & che quella di ferro ui arriuassee cadauno sopra far questo giudicio senza che io il dica, ma si la detta cosa doue si tira sera in una distanza cōueniente à l'uno, è l'altro tiro, & che la detta cosa nō sia di tal durezza che sia atta à maccare la balla di piombo, senza dubbio la balla di piombo fara molto maggior effetto, ouer passata di quel fara la balla di ferro, per causa della sua maggior grauita, perche molto piu opera la grauita che la uelocità (come sopra al. 16. Quesito del primo anchor fu detto) uero è, che quando la detta cosa doue si tira fusse di tal durezza che fusse atta à maccar la detta balla di piombo, ui seria da dubitare, che la balla di ferro douesse penetrar alquanto piu di quella di piombo, uero è, che se ben la balla di piombo nō penetrasse tanto quanto quella di ferro, il non restera ch'ella non conquassasse molto piu la detta cosa percossa di quel fara la detta balla di ferro, per causa della sua maggior grauita, & tutto questo che si è detto di tal balle tirate, con la detta egual quantità di poluere meglio si uerificara tirandole con la sua poluere ordinaria, cioè con li due terzi di quello che pesa cadauna balla per se, cioè che nelle cose che nō siano atte per sua durezza à maccare la balla di piombo molto piu sera di maggior effetto, ouer passata la detta balla di piombo di quella di ferro, di quello era tirandole cadauna cō la sopra detta egual quantità di poluere, & similmente in quelle cose, che per la sua durezza siano atte à maccar la balla di piombo, quantunque forsi la balla di ferro potria esser che penetrasse alquato piu, nondimeno molto maggior botta, & conquassamento fara la balla di piombo di quella di ferro. P. Egli è cosa, che assai mi consona.

PRiore. Qual credeti poi che fara maggior effetto, ouer passata (in egual distanza) una balla di ferro, ouer di pietra, tirate cō una istessa artiglieria, & à una istessa eleuatione, & prima con egual quantita di poluere, cioè con li due terzi di quello pesa la balla di ferro, & dopo con la sua poluere ordinaria. N. In questa non ui è alcun dubbio, che la balla di ferro fara molto maggior effetto, ouer passata, & in ogni qualita di materia, di quello fara la balla di pietra, damente che la cosa doue si tira non fusse tanto lontana, che la balla di ferro non ui potesse arri-uare, & che quella di pietra ui arriuasse (come fu detto anchora sopra la balla di piombo, & di ferro nel precedente Quesito) & si adunque la balla di ferro fara maggior effetto, ouer passata, della balla di pietra tirandole ambedue con quella egual quantita di poluere, molto maggior effetto, ouer passata farala poi tirandole ambedue con la sua poluere ordinaria, cioè la balla di ferro con li due terzi di quello pesa la detta balla, & quella di pietra con un sol terzo di quello pesa detta balla di pietra. P. Io ho sempre tenuto, che così fusse, come uoi hauete detto, & determinato.

Q V E S I T O . V I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

PRiore. Essendo io à Rhodi al tempo, che il Turco ui era attorno, & essendo io andato in una certa parte della terra con molti guastadori per far fare alcuni ripari, accadete, che ne fu tirato da Turchi con una artiglieria, & la balla con il suo ciffolare si fece sentire tanto di lontano, che ogn'uno hebbe assai commodita di poter dar luoco alla detta balla, & schiuarsi da quella, & così ogn'un fece. Et dopo che la detta balla hebbe fatto il suo effetto frustatorio, ogniuno ritornarono à la uorare sicuramente confidandosi, che si ben ui retirauano piu di saluarsi sempre à l'auiso della balla, cioè al suo ciffolare, hor accadete, che ui ritirorno un'altra uolta, & la detta balla uenne tanto quietamente, che alcun non la sentite, saluo nel aggiungere, ouer nel far il suo effetto, talmente che quella uccise quattro guastadori, hor ui adimando la causa di tal suo uenir così tacito, & quieto, & massime, che ui ritirorno molte altre uolte, & faceua il medesimo. N. La causa di tal effetto procede, per le ragioni adutte nel. 4. Quesito del primo libro, cioè, perche la prima uolta, che ui fu tirato, tal balla ritrouo l'aere quieto, per la qual quietitudine, fa maggior resistentia al moto della balla di quello faria essendo commosso, per la qual resistentia si causa quel suo si gran ciffolare, cioè, che tal ciffolare, nasce dalla gran difficulta, che ritroua la detta balla in penetrar tal aere riposante, è quieto: ma perche alla seconda uolta tal balla, non solamente la ritrouo tal aere tutto commosso, rotto, & conquassato, dalla prima balla tirata, ma anchora molto tendente, ouer scorrente uerso al luoco doue si tira, cioè secondando il moto della detta balla, per le qual cose la detta balla, per non ritrouar quel ostacolo alla seconda uolta, che fece alla prima, la non ciffolaua così forte, come fece alla

prima uolta, & per le medesime ragioni molto meno doueua ciffolare nelli altri tiri, essendo però tirati consequentemente. P. Questa uostra ragione mi consona assai.

Q V E S I T O. V I I I. F A T T O D A L M E D E S I M O.

M A G N. M. B E R N A R D O Qual credeti che andera piu lontano, una balla graue, ò una leggiera, tirando l'una è l'altra con una istessa artiglieria, & à una istessa eleuatione, & con egual quantita di poluere. N. A questo non ui si puo dare determinata risposta, che non distingue la differentia della lor grauita, & la quantita della poluere, perche, & la grauita della cosa, & la leuita si è uista frustare la uirtu del mouente, perche la cosa tirata puo esser di tal leuita, che à pena, ouer poco lontano dalla bocca del pezzo sera spinta, ouer tirata, & similmente potria esser di tanta gran grauita (rispetto alla poca quantita della poluere) che seguitaria il medesimo inconueniente, è però egli è necessario à distinguere la differentia della lor grauita, etiam di che materia sia cadauna balla, etiam la quantita della poluere, perche si l'una fusse di piombo, & l'altra di ferro, ouer di pietra, & tirandole con li due terzi di poluere di quello pesa la balla di piombo, egli è cosa chiara (per le ragioni adutte disopra nel primo, & terzo Quesito) che la balla di ferro, ouer di pietra andera piu lontano di quella di piombo, ma si l'una de dette balle fusse di piombo, ouer di ferro, & l'altra di legno leggiero, ouer di quel suore, che si mette nelli subri, ouer zocoli delle donne, egli è da credere che la balla graue, cioe quella di piombo, ouer di ferro (tirata con la sua poluere ordinaria) andera molto piu lontano, della balla leue (cioe di quella balla di legno leggiero, ouer di suore) tirate anchor quelle con la medesima quantita di poluere. Ma uoltando carta, che uolesse tirare una balla di piombo da lire. 100. con un canon da cento, & similmente una balla di legno di quella medesima grandezza, ouer grossezza, che è quella di piombo, ma tirare l'una, è l'altra solamente con una lira, ouer due di poluere, egli è da credere in questo caso, che la balla di legno andera piu lontano di quella di piombo, la qual cosa ne auertisce qualmente egli è necessario, che tra la grauita della cosa tirata, & la uirtu della cosa mouente (ouer che spinge) ui casca una sua limitata proportione. M. B. Questo uostro discorso non me dispiace, & sappiati, che una uolta mi uolsi chiarire di questo dubbio, & feci far una balla, pur di metallo, ma busa, cioe uacua di dentro, & la feci tirare, & quella ando assai meno della balla ordinaria di ferro.

Q V E S I T O. I X. F A T T O D A L M E D E S I M O.

S I G N O R G I U L I O Egli è una balla, che per diametro è onze quattro di misura, & pesa lire otto, hor ui adimando quanto peseria un'altra, che fusse per diametro onze. 6. N. La peseria lire. 27. S. G. Come è possibile, che una balla, che

che sia per diametro onze. 6. di misura (che seria mezo pie) non pesi piu de lire. 27. anzi tengo, che debbia pesare piu de lire. 60. N. Egli è il uero, che si tal balla fusse di ferro, & che per diametro la fusse onze. 6. di misura ordinaria (che seria mezo pie) senza dubbio tengo, che pesaria circa à dette lire. 60. S. G. Perche diceti adunque che la pesara solamente lire. 27. N. Io dico, che la pesera lire. 27. Stante, che quella che è di diametro onze quattro pesi solamente lire otto: ma si tal balla fusse di ferro, & che de diametro la fusse (come è detto) onze quattro di misura ordinaria (cioe un terzo d'un pie) la peseria piu de lire. 18. uel circa, è però io ho risposto secondo la proposto. S. G. Et come haueti trouato quelle lire. 27. N. Io le ho ritrouate in questo modo, io ho cubato quelle onze. 4. (diametro della prima balla) il cubo delle qual è. 64. & similmente ho cubato quelle. 6. onze (diametro della seconda balla) il cubo delle qual è. 216. & dopo per la regola del tre, dico: si. 64. pesa lire. 8. che pesera. 216. multiplico, & parto secondo l'ordine di tal regola, & me ne uenuto le dette lire. 27. è però ho concluso, che la detta seconda balla peseria lire. 27. Stante che la prima pesasse solamente lire. 8. S. G. Vi ho inteso benissimo.

Q V E S I T O. X. F A T T O D A L S I G N O R

Ferante Aueroldo gentilhuomo Brisciano.

S I G N O R F E R A N T E Egli è una balla, che per diametro è. 5. ditta ui adimando come faro io à ritrouare quanto che sia il diametro di un'altra balla che sia doppia à questa. N. Voi doueti cubar quelli cinque ditta di diametro, il qual cubo sera. 125. & questo. 125. uoi lo adoppiareti, fara. 250. & la radice cuba di questo. 250. sera il diametro di quella seconda balla (doppia alla prima) la qual radice cuba di. 250. cauandola per il modo, che ui ho mostrato uoi trouareti, che la sera alquanto piu di sei ditta, cioe ui auanzara. 34. rotti. S. F. Come mi debbio gouernare con quello. 34. che mi auanza per formar il conueniente rotto da accompagnar con quelli sei ditta. N. La bona regola di formar il rotto di quel residuo, che auanza nell'estractione della radice cuba (nelli numeri non cubi) per fin à questa hora mai ho ritrouato in alcun Autore, che di tal materia habbia trattato, che l'habbia rettamente intesa, & questo procede (si non m'inganno) perche il retto modo da cauar la detta radice cuba, dalla maggior parte è inteso, non dico inteso, che quelli tali non la sappiano cauare, ouer che le regole da lor poste, non seruino per cauarla, ma uoglio dire, che tal sue regole non procedeno per la uera, & retta uia naturale, perche se questi tali procedessero per la sua retta uia nel cauar la detta radice cuba, & che intendessero poi la causa di tal suo operare, facile ui seria ad assignare con ragione la uera regola da formar il suo rotto, nelli residui restanti nel suo operare. S. F. La retta uia da cauare la detta radice cuba, non egli è quella, che uoi mi haueti mostrata. N. Quella propria. S. F. Dopo che uoi mi haueti mostrata tal regola, uoi mi mostrareti pur anchora il modo da formar rettamente il detto rotto. N. Per al presente uoi hareti pa-

tientia, ma ben uì prometto, che in breue con alcune altre cose insieme ue le farò uedere à uoi, & alli aleri Signor Ferante Non potendo far altro haro patientia per fin à quel tempo.

Q V E S I T O . X I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

I G N O R F E R A N T E Con che regola, ouer uia determina adunque Vitruuio la proportionone delle pietre, che si hanno da metter al forame della Balista. N. Adesso mi arricordo, che la ragione, che uoi mi adimandasti nel precedēte Q uestito è proprio quella medesima, che pone il detto Vitruuio al. 17. capitulo del suo decimo libro, nel qual luoco lui conclude, che se il sasso qual debbe tirare la balista sera due pesi, cioe di due libre) che il forame del suo capitello sera de. 5. diti, ouer ditti, è che se tal sasso sera di. 4. libre, dice che il detto forame sia fatto di. 6. diti, ouer ditti, la qual determinatione è simile alla nostra fatta nel precedente Q uestito rispetto al numero sano, cioe al sesto, ma non al rotto, perche quello. 34 che in tal luoco ne auanzo ne rispōde assai piu d'un quarto di diti, cioe, che tal forame doueria esser alquanto piu de diti. 6. è un quarto. S. F. Potria esser, che il fusse stato mal tradutto. N. Il medesimo si troua nel Latino. S. F. Vedeti mo, si nelle altre sue determinationi, che seguitano in tal luoco, sono giustamente conluse. N. Senza dubbio uì è qualche errore, ma piu in una, che nell'altra, & credo tutto questo proceda per nō intēder quella regola da noi ritrouata (detta nel precedēte Q uestito) di sapere formare il suo conueniente rotto di quel residuo, che auanza nelle estrationi delle radice cube, nelli numeri non cubi, & che il sia il uero, lui conclude, che se il sasso, che si ha da tirare sera di. 6. libre, che il forame del capitello de detta balista si debbia far de diti. 7. & per il rotto, che debbe esser di piu di detti diti. 7. lui mette noue ponti in forma quasi circolare. S. F. Che sa, che quelli. 9. ponti non significano il conueniente rotto, ouer parte de diti, che uol esser il detto forame di piu delli detti. 7. diti, quantunque che noi non intendiamo il significato di detti noue ponti, per esser cosa antiqua. N. Quando cosi fusse necessariamente seguitaria, che in qualunque luoco doue sono posti quelli tali noue ponti, uì representassero un medesimo rotto, la qual cosa non è uera, perche nelli detti luochi uì occorre rotti molto diuersi in quantita, essempi gratia, al detto sasso di sei libre, il detto forame uorra esser di. 7. diti, & circa à uno ottauo de diti, cioe uol esser alquanto scarso de. 7. diti, & un ottauo de diti. Et per tanto quelli noue ponti, in tal luoco ueneriano à significare alquanto manco di un ottauo de diti. Et nel sasso di diece libre lui conclude, che il detto forame uorra esser di. 8. diti, & piu il significato di detti noue ponti, & noi procedendo per l'ordine dato nel precedente Q uestito, ritrouiamo che il detto sasso di diece libre, uorra di forame alquanto piu de diti otto è mezo, per ilche seguitaria, che li detti noue ponti nel detto luoco significassero alquanto piu d'un mezo diti, & gia di sopra trouassimo, che significauano manco d'un ottauo de diti, la qual cosa ne manifesta qualmente li detti noue ponti non hanno alcuna regolata significacione,

cazione, & similmente ne aduertisce qualmente Vitruuio non hauera regola di saper formar rettamente il rotto di quel residuo che sopravanza nell'estrasioni delle radice, cube, nelli numeri non cubisi (che di sopra nel precedente Quesito diciamo hauer ritrouata) la qual dicessimo anchora nõ esser stata intesa da quanti Autori habbiamo letto, che di tal materia habbia trattato. S.F. Non posso credere, che Vitruuio nõ sapessa tal cosa, ma la causa debbe esser proceduta dalli traduttori. N. Il medesimo è nelli antichissimi in lingua Latina, ma piu che nel sasso di. 20. libre, lui determina che il detto forame uorra esser de digiti diece, & piu il significato di detti noue ponti, & noi ritrouiamo, che tal forame uorra esser de digiti diece, & piu di tre quarti d'un altro digito, onde in questo luoco li detti noue ponti ueneriano à significare piu di tre quarti d'un digito, & cosi ua procedendo, & errando quasi in tutte l'altre sue determinazioni che seguitano. S.F. Mi stupisco che tal buono habbia errato in simil caso.

Q V E S I T O. X I I. F A T T O D A L S. I A C O M O
di Achaia, Con vna sua lettera mandata da Lezze.

S I G N O R I A C O M O Io ui prego di gratia, che per il lattor della presente, mi uogliati mandar in disegno quanto sia, ouer debbia esser il diametro di una balla di un rotulo à peso, & cosi quello di una, di due rotuli, & similmente da tre, da quattro, da cinque, da sei, & cosi procedendo per fin à quella maggior quantita di rotuli, che à uoi parera. N. A douer satisfare alla dimanda di uostra Signoria, egli è necessario che quella mi dia notitia del diametro, & del peso di una balla con somma diligentia misurata, & pesata, cioe ueder di trouar una balla, & quanto piu è grossa tanto è meglio, & quella pesarla sottilmente, come se fusse di argento, & dopo trouar diligentemente quanto è per diametro, cioe quanto è per linea, & dopo mandarmi in disegno la longhezza di tal diametro, etiam la quantita del peso di tal balla, & darmi anchor notitia, ouer informatione che peso sia un rotulo, & come si diuide, cioe quante lire, ouer onze sia, perche tal forte di peso non si costuma in queste bande, & facendo questo satisfaro alla petitione, ouer Quesito di uostra Signoria. S.I. M. Nicolo carissimo ho riceuuta la uostra, & inteso il tutto, è per tanto ui auiso qualmente la sottoscritta linea è il diametro di una balla di ferro, qual pesa precisamente. 9. rotuli, & sappiati che un rotulo è un certo peso che si usa qua in Lezze, il qual rotulo è onze. 33. è un terzo di onza, cioe onze. 100. sono tre rotuli. N. Signor Iacomo honorandissimo ho riceuuta la uostra insieme con il diametro di una balla de rotuli. 9. con il qual diametro ui ho ritrouato il diametro delle sottoscritte, & piu ne ne haria ritrouato, ma mi ho pensato, che questi debbano esser à sufficientia, per quello desidera uostra Signoria, & per piu commune satisfatione ho voluto tirar tal peso de rotuli al peso di queste bande, cioe à onze. 33. è un terzo per rotulo, & perche alcuni diametri ueniuanò tanto longhi che non poteuano

capire nel foglio, ui ho notato solamente la meta di tal diametro, come quella potrà uedere, & se il diametro, che quella mi ha mandato è giusto, anchora questi da me geometricamente ritrouati, saranno giusti, & si quella hauera commesso alcun errore, nel detto diametro à me mandato, anchor li miei non seranno sen-

Questo diametro è di una balla da rotuli nuoue che seria lire. 25.

Questo sottoscritto è pur il diametro di una balla da rotuli. 9. mandatemi da Lezze la qual seria lire. 25.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 10. che seria lire. 27. onze. 9. è un terzo.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 11. che seria lire. 30. onze. 6. è due terzi.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 12. che seria lire. 33. onze. 4.

Questo sottoscritto è la meta del diametro di una balla da rotuli. 18. che seria lire. 50.

Questo sottoscritto è la meta del diametro di una balla da rotuli. 36. che seria lire. 100.

Questo sottoscritto è la meta del diametro di una balla da rotuli. 45. che seria lire. 125.

Questo sottoscritto è la meta del diametro di una balla da rotuli. 72. che seria lire. 200.

za menda, similmente se il uostro rotulo è giustamente onze. 33. è un terzo, & le lire da me determinate sopra detti diametri staranno bene à ragion di onze. 12. per lira, & si tal uostre onze seranno eguale alle nostre onze qua di Venetia, anchora le dette balle si uerificaranno al nostro peso di Venetia, altramente non.

Questo sottoscritto pur è il diametro di una balla da rotuli. 9. à onze. 33. è un terzo per rotulo seriano lire. 25.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 8. che seria lire. 22. onze. 2. è un terzo.

Questo sottoscritto è il diametro della balla da rotuli. 7. che seria lire. 19. onze. 5. è un terzo.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 6. che seria lire. 16. onze. 8.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 5. che seria lire. 13. onze. 10. è due terzi.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 4. che seria lire. 11. onze. 1. è un terzo.

Questo sottoscritto è il diametro da rotuli. 3. che seria lire. 8. onze. 4.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 2. che seria lire. 5. onze. 6. è due terzi.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 1. che seria lire. 2. onze. 9. è un terzo.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da lire. 1.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 1. è mezo, che seria lire. 4. onze. 2.

Vero è, che tutte le balle gettate in una medesima forma non seranno precisamente d'un medesimo peso, perche in una il metallo ui si congella alle uolte piu fesso, ouer piu poroso che nell'altra per molte cause, le qual non uoglio al presente star à narrarle, ma solamente me apparso di aduertirui, accio che si la nostra determinatione, non ui rispondesse cosi precisamente, come habbiamo determinato, che quella non se ne debbia scandalizzare, perche tutte le cose operate in materia, mai ponno esser fatte cosi uere è precise, che sempre le non possano essere piu uere, & piu precise.

Anchora uostra Signoria aduertisca, che se il detto diametro à me mandato fu di una balla di ferro (come mi haueti scritto) tutti li nostri si debbono intendere solamente sopra balle di ferro, & non di piombo, ma uolendoli etiam adattare alle balle di piombo, bisogna argumentarui il suo peso per la sua meta, cioe se il detto diametro è di balla di ferro, & che quella pesi, come detti rotuli. 9. (ouer lire. 25.) dico che un'altra di piombo gettata in quella medesima forma pesera, circa à un tanto è mezo, cioe rotuli. 13. è mezo, ouer lire. 37. è meza, perche il piombo, al ferro in grauita sta quasi in sesquialtera proportionione, & cosi si debbe intendere in tutti gli altri. Et che ne uolesse farne far di pietra commune sopra la misura di alcun di detti diametri, tal balla pesera circa la quarta parte di quello pesera quella di piombo, cioe che la proportionione della pietra marmorina al piombo in ponderosita è quasi subquadrupla, & con il ferro è quasi come da. 15. à. 38. per la qual notitia si potra trouar la grauita di qual si uoglia balla, sopra qual si uoglia diametro assignato, & accio che meglio quella il possa tener in memoria qua disotto ui ho notata la detta lor proportionione distintamente.

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

Il piombo al pietra marmorina è quasi come. 4. à. 1.

Il ferro alla pietra è quasi come. 38. à. 15.

Il fine del secondo Libro.

LIBRO TERZO ³⁷ SOPRA DEL SALNITRIO,

ET DELLE VARIE COMPOSITIONI

della poluere delle arteglierie, & della propriet , ouer particolar officio, che ha cadauno di suoi tre materiali in tal compositione, & altre particolarita.

QVESITO. I. FATTO DAL SIGNOR GABRIEL
Tadino Prior di Barletta.



NRIORE. Non   da marauigliarsi, che gli antiqui non ha-
uessero notitia del salnitrio, qual   noi moderni   fatto tan-
to familiare. **N.** Anzi la notitia di tal semplice   anti-
quissima, perche il si uede tutti li antiqui Physici, ouer na-
turali farne mentione, uero   che alcuni (& massime
Auicenna) l'hanno chiamata, Baurach; perche cosi in lin-
gua Arabica   nominato, & alcuni altri gli dicono, Afro-
nitrum, perche da Greci cosi   detto, & altri poi (& massime Serapione, Diaasco-
ride, & Plinio) lo chiamano Nitro, ouer spuma nitri, perche in lingua Latina cosi
  nominato, & nelle Pandete si afferma le specie del nitro, ouer salnitri, esser
due, cioe minerale, & artificiale, & del minerale, dicono esser uene di .4. sorte, cioe
Armeno, Affricano, Romano, & Egyptio. Et Serapione dice, che le minere del
salnitrio, sono come le minere di sal, perche di quello se ne troua, che sono acque
corrente, le qual acque si congelano, & si condensano quasi, come pietra, & que-
sto medesimo afferma Plinio, & se ne troua anchora, che nella sua minera   come
pietra, & chiamasi sal petroso, anchor dice, che di questo salnitrio se ne troua di
bianco, di rosso, & di molti colori, & per tanto afferma le specie di quello esser
molte, non solamente per la diuersita del colore, ma perche se ne troua prima una
specie, che   molto spongoso, cioe pieno di forami, & un'altra poi che uiene in lami-
ne frangibile, & di molte altre qualita, che longo seria   starle   narrare   una
per una: delle qual una   piu mordente, & potente dell'altra, de l'Artificiale poi
non accade   parlarne, per esser   questi tempi piu cognito, che l'herba Betonica.
P. Certo credeua che la notitia sua fusse moderna.

QVESITO. II. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Ditemi un poco, se gli antiqui hebbero cognitione del salnitrio si del na-
turale, come dell'artificiale (come disopra ha ueti approuato) per autorita delli
antiqui Physici, hebbero poi notitia che quello ardesce abbrucciasce cosi uigorosa-
mente come fa. **N.** Certamente li sopradetti antiqui naturali n  fanno mentione,

saluo di quelle propriet , che in lui si ritroua, alla medicina necessarie, & non d'altro: ma molti altri antiqui Autori, ne fanno certissimi, che lor seppero, che abbruc-
ciaua, perche loro se ne seruiuano nelle compositioni di alcuni fuochi, per abbruc-
ciare le testudine, ouer ariete, & le ellepoli, & altre torre portatile, che nelle espu-
gnationi delle citta   quel tempo si usaua: Et similmente per abbrucchiare l'arma-
te nauale, uero   che in tal compositioni alcuni lo chiamano sal ardente, altri lo
chiamano sal petroso, altri il chiamano sal praticha, & altri il chiamano proprio,
salnitrio. P. Circa di questo mi ho di adimandarui un'altro dubbio: ma perche il
mi dole alquanto la testa, lo uoglio rimettere   diman da sera.

Q V E S I T O. I I I. F A T T O D A L M E D E S I M O.

PRiore. Se gli antiqui hebbero cognitione, che il salnitrio brucciaua, & ardeua
con quella uigorosita che fa, perche non seppero far la poluere dell'arteglierie
di tanta importanza nell'arte militare, come noi moderni. N. Questa consequen-
tia non   bona,   dire, che se li antiqui hebbero notitia del salnitrio, & che sa-
peffero, che ardeua, ouer brucciaua, che di necessita douessero saper componere la
poluere delle arteglierie, perche la detta poluere non si fa di salnitrio puro, anzi
si compone di tre materiali (come credo, che quella sappia) cioe di salnitrio, sol-
fere, & carbone. Et per  egli   cosa credibile, che il sia possibile hauer cognitione
del salnitrio, & della natura di quello, & non saper la compositione della detta
poluere. P. Voi haueti ragione.

Q V E S I T O. I I I I. F A T T O D A L M E D E S I M O.

PRiore. Con che ragione, ouer perche causa la detta poluere delle arteglierie, si
compono cosi di questi tre materiali, cioe di salnitrio, solfere, & carbone, &
non de altri simplici, & che uirtu, ouer officio particolare ha cadauno di detti tre
materiali, ouer simplici per se in tal compositione, & che effetto faria ogni due di
loro senza il terzo. N. Tal poluere si compone cosi di detti tre materiali, perche
cadauno loro medea. & supplisce ad alcun difetto di alcun delli altri due, perche
il solfere   piu atto di accendere il fuoco con fiamma (essendo alquanto tocco da
quello) di alcun delli altri due, il qual fuoco con fiamma   molto piu atto   intro-
dur in fuoco il salnitrio di qualunque altro fuoco, & perche il detto salnitrio bruc-
cian lo si risolue in exalatione uentosa, la qual   tanto potente, che subito amor-
zrebbe la fiamma gia introdutta nel solfere, & consequentemente quella intro-
dutta (per quella del solfere) nel medesimo salnitrio, & perche la natura del sol-
fere, & similmente quella del salnitrio   tale, che morta la fiamma, non mi resta
alcun minimo segno di fuoco, & per tanto componendo insieme solamente sal-
nitrio, & solfere ottimamente pisti, & accostandoui il fuoco, immediate tal fuoco
mi si accendera, & immediate mi si destuera, per le ragioni disopra dette, cioe, che
tal fuoco non continuera per fina che sia consumata, ouer abbrucchiata tutta la
materia,

materia, ma solamente ne abbruciera un poco, & il restante restera non offesa dal detto fuoco, onde per medicare questo difetto, ui si mescola con ambedue il carbone ottimamente poluerizzato, perche il carbone è di tal natura, che tocco dalla fiamma del fuoco subito si accende, & si conuertere in fuoco senza fiamma, il qual fuoco senza fiamma, quanto piu è uessado d'alcun uento, tanto piu si accende, & conserua per fin à tanto, che ogni sua sostanza sia conuersa in cenere, è per tanto, toccando tal compositione con il fuoco, immediate il solfere si apprehende con fiamma (come detto) la qual fiamma nõ solamente introdusse immediate fuoco è fiamma nel salnitrio, ma etiam in quel istante introdusse fuoco senza fiamma nel carbone, il qual fuoco, per alcun uento non si estingue, anzi si augmenta, & però quel uento causato dal salnitrio, non è atto à poter ammorzar quel fuoco senza fiamma, ch'è nel carbone anzi, come ho detto lo augmenta, & perche il solfere essendo contiguo con il fuoco, ò sia con fiamma, ouer senza fiamma, non puo star senza fiamma, la qual fiamma, come detto infiamma il salnitrio, è però questi tre materiali pisti, & misti ottimamēte insieme, & in tal mistura introdutoui il fuoco tal fuoco uien à esser inestinguibile, per fin che nõ sia consumata ogni sostanza (saluo si in alcuno di detti materiali non fusse qualche accidental difetto, ò di humidita, ouer che fussero tolti molti differenti di la sua conueniente proportion) & però si cõclude, che l'officio del solfere in tal compositione è solamēte per apprehendere il fuoco con fiamma, & introdurlo nelli altri due materiali, & quello del carbone è solamente de mantenere il detto fuoco senza fiamma, gia introdutoui dal solfere, & massime cõtra quel gran uento, che causa il salnitrio, ma l'officio poi del detto salnitrio è solamēte per causar quella cosi grãdissima exalatione di uento, perche in quel tal uento consiste tutta la uirtu, & proprietã di la poluere, perche quello è solamente quello, che spinge cosi uigorosamente ogni balla, & per tanto si conclude, che solamēte dal salnitrio dipende tutta la uirtu, è possanza della poluere, & li altri due simplici, ouer materiali, cioe il solfere, & il carbone ui si pongono solamente per risoluer in fuoco, è uento il detto salnitrio, è nõ per altro, perche chi componesse poluere solamēte di solfere, è carbone, & che di quella se ne cargasse un'arteglieria à gran misura, dico, che in tal sorte di poluere introducendoui il fuoco, la non seria atta à spingere fuora di detta arteglieria un minimo legnetto, ouer una paglia, & questo procede, perche tutta quella uirtu espulsua dipende solamente dal puro salnitrio, & non d'altro, è per tanto il se potria piu presto concludendo dire esser piu possibile à fare poluere di arteglieria, senza carbone, & solfere, che senza salnitrio, perche egli è da credere esser piu possibile à trouar altri materiali, che facessero l'officio del solfere in apprehendere il fuoco con fiamma, & similmente del carbone in mantenerui il detto fuoco senza fiamma, che à ritrouarne un'altro, che fusse atto à causar tanto grande, & impetuoso uento, come fa il detto salnitrio. P. Egli è da credere che sia piu presto possibile à componere poluere buona senza carbone è solfere, che senza salnitrio, perche tutta la uirtu è possanza della poluere (come disopra haueti detto) dipende dal puro salnitrio, & non da altro, ma per esser hora tarda, uoglio facciamo fine.

LIBRO
 QUESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Hier sera uoi assignasti la causa, perche la poluere si compone cosi di quelli tre materiali, & che officio ha cadauno di detti materiall, in tal compositione, hor ui adimando, chi fu inuentor di tal poluere, et con che ragione fu determinata da quello, la proportione della quantita di cadauno materiale conueniente à tal compositione. **N.** Che fusse inuentor di questa poluere, & dell'arteglieria, fra il uulgo è sparto, per autorita del Cornazano, qual dice, che fu trouata à caso da un Todesco Alchimista, ma io son di opinione, che di tal compositione Archimede Siracusano (Philosopho, & Mathematico peritissimo) ne fusse inuentore (& di questa medesima opinione è il cōmentator di Vitruuio sopra il. 1. libro à carte. 8.) perche di lui si troua in molti luochi in scritto (come narra Valturio nel. 10. libro de re militare) qualmète lui trouo una certa specie di machina di ferro, con la qual lui trabeua uerso l'esercito terrestre sassi di grandissimo peso, è grandezza, & con un incredibil suono, la qual cosa ne da ad intendere, che fusse una machina simile à un'arteglieria, ma che tirasse balle di pietra grossissime, come che anchora non è molto tempo, che fra moderni si costumaua, & massime per quel incredibil suono, che nel tirarla ui occorre, il qual suono, in altra sorte di machina da tirar, à me nō pare, che ui si possa causare, saluo che in una simile à l'arteglieria, uero è, che à quel tempo io tengo, che fussero molto difforme, & piu disconze di quelle, che alli presenti tempi si costuma, perche sempre le prime inuentioni tenero del rustico, ma con il tempo si uanno migliorando, per esser cosa facile aggiungere alle cose trouate, & il medesimo dico della poluere, cioe, che al principio, che la fu trouata (ò da Archimede, ouer da chi si uoglia) egli è da credere, che in quel tempo la nō si componesse con tal ordine è proportione, come che al presente si costuma, anzi giudico, che da quel tempo in qua si sia uariato l'ordine da componerla quasi infiniti modi, & che sia il uero, io ho ritrouato sopra alcuni libri non molto antiqui certi modi, & ordini da componerla, molto differenti dalli piu moderni. **P.** Ditemi un poco, che proportion offeruamo, et offeruauano. **N.** Io ho ritrouato in alcuni piu antiqui libri, che à uoler far poluere di bombardà uoleuano, che si pigliasse di cadauno di sopra detti tre materiali parte eguale, cioe tanto dell'uno, quanto dell'altro. Et alcuni altri dopo uoleuano che si pigliasse parte. 3. di salnitrio, & parte. 2. di solfere, & parte. 2. di carbone. Alcuni altri poi uoleuano, che per far la detta poluere di bombardà si togliesse lire. 10. di salnitrio, & lire. 3. di solfere, et lire. 3. di carbone. Et alcuni altri uoleuano, che si pigliasse lire. 12. di salnitrio, & lire. 3. di solfere, & lire. 2. di carbone. Altri uoleuano che si togliesse parte. 9. di salnitrio, & parte. 2. di solfere, è parte. 3. di carbone, & alcuni altri piu moderni per farla per schioppi uoleuano, che si pigliasse parte. 4. di salnitrio, & parte una di solfere, & parte. 1. di carbone: alcuni altri han detto, che per far poluere grossa si douesse pigliare parte. 20. di salnitrio, & parte. 9. di solfere, & parte. 10. di carbon, & per farla alquãto piu fina per schioppi hanno detto, che si douesse tuore parte. 100. di salnitrio, & parte. 10. di solfere, & parte. 36. di carbone, altri dicono che per far poluere

poluere grossa, che si debbia tuor parte. 100. di salnitrio, & parte. 20. di solfere, & parte. 37. di carbone. Et per farla fina parte. 9. salnitrio, parte. 3. solfere, et parte. 6. di fior di mirochea (cioe hanno tentato di farla senza carbone, anchor che tab herba à me sia incognita, perche tal nome di herba mai ho potuto ritrouare, ne in le Pandete, ne in Auicenna, ne in alcun herbolario) alcuni altri piu moderni, poi hanno detto, che per far la poluer grossa si debbia pigliar salnitrio parte. 2. solfere parte. 1. carbon di salice parte. 1. Et per far quella di archibusi dicono che si debbia pigliar salnitrio parte. 3. carboni de rami di salice giouani, parte. 1. solfere parte. 1. Et à far la poluere fina di schioppo dicono, che si debbia pigliar salnitrio raffinato piu uolte parte. 5. solfere parte. 1. carbone di uerghette di Auellane, ouer nocelle giouine di un'anno parte. 1. alcuni altri dicono, che p far poluer grossa, che si debbia tuor parte. 3. di salnitrio raffinato, & parte. 1. di solfere, & parte. 2. di carbon di salice, & per far la poluere mezzana dicono, che si debbia pigliar parte. 10. di salnitrio raffinato, & parte. 2. di solfere, & parte. 3. di carbon di salice, & per farla fina de archibusi dicono, che si debbia pigliar parte. 10. di salnitrio raffinato solfer parte. 1. carbon di uerghe di nosela curate pur parte. 1. Et per farla migliore, cioe p schioppo, uogliono che si toglia parte. 27. di salnitrio raffinato solfere parte. 3. carbone pur di uerghe di nosela curate parte. 4. alcuni altri dicono, che per farla piu gagliarda che si debbia tuore salnitrio raffinato lire. 7. solfere lire. 1. carbon di uerghe di nosela curate lire. 1. altri per farla molto migliore uoleno che si toglia salnitrio raffinato parte. 8. solfere parte. 1. carbon di uerghe di nosela giouene, et curate parte. 1. alcuni per farla piu forte hanno uoluto aggiungere dell' argèto uino, alcuni acqua de uitta, alcuni sal armoniaco, alcuni carfora, alcuni farla con carboni di torfi di uerzi, alcuni cō carbone di giunchi, ouer di tela di lino bruciata, alcuni hāno tentato à farla in uarij colori senza carboni, cioe bianca, rossa, biauua, ponendoui alcuni fiori di herbe secche in poluere che faceuano l'officio del carbone, & chi ui dauano quel tal colore, le qual cose, à uolerle descriuere à una per una si haueria da dire per fin à diman da mattina, et accio che quella possa uedere la differentia, che sia fra questi modi li uoglio descriuere qua sotto à uno per uno distintamente, secondo che disopra gli ho recitati, & di molti altri non recitati per piu breuita.

Poluere di bombardà al modo piu antico.

1	Salnitrio	parte. 1.
	Solfere	parte. 1.
	Carbone	parte. 1.

Poluer di bombardà al modo non tanto antico.

2	Salnitrio	parte. 3.
	Solfere	parte. 2.
	Carbone	parte. 2.

Poluer di bombardà al modo non tanto antico.

3	Salnitrio	parte. 10.
	Solfere	parte. 3.
	Carbone	parte. 3.

Poluer di bombardà al modo non tanto antico.

4	Salnitrio	parte. 12.
	Solfere	parte. 3.
	Carbone	parte. 2.

Poluere

Poluer di bombarda al modo non troppo antico.

5 Salnitrio parte.9.
Solfere parte.2.
Carbone parte.3.

Poluer assai moderna di schioppo.

6 Salnitrio parte.4.
Solfere parte.1.
Carbone parte.1.

Poluer di bombarda al modo piu moderno.

7 Salnitrio parte.20.
Solfere parte.3.
Carbone parte.10.

Poluer di bombarda al modo piu moderno.

8 Salnitrio parte.100.
Solfere parte.10.
Carbone parte.36.

Poluer grossa al modo moderna.

9 Salnitrio parte.100.
Solfere parte.20.
Carbone parte.37.

Poluer fina non molto antica.

10 Salnitrio parte.9.
Solfere parte.3.
Fior di mirochea parte.6.

Poluer grossa piu moderna.

11 Salnitrio parte.2.
Solfere parte.1.
Carbone de salice parte.1.

Poluer di archibuso piu moderna.

12 Salnitrio parte.3.
Solfere parte.1.
Carbone de rami di salice giouani parte.1.

Poluer fina piu moderna.

13 Salnitrio raffinato piu uolte par.5.
Solfere parte.1.
Carbone de uerga de auelane giouene parte.1.

Poluer grossa piu moderna.

14 Salnitrio raffinato parte.3.
Solfere parte.1.
Carbone di salice parte.2.

Poluer mezzana piu moderna.

15 Salnitrio raffinato parte.10.
Solfere parte.2.
Carbone de salice parte.3.

Poluer di archibuso moderno.

16 Salnitrio raffinato piu uolte par.10
Solfere parte.1.
Carbone di uerghe di nosele curate parte.1.

Poluer de schioppo piu moderna.

17 Salnitrio raffinato parte.27.
Solfere parte.3.
Carbone di uerghe di nosele curate parte.4.

Poluer de schioppo piu gagliarda, & piu moderna.

18 Salnitrio raffinato parte.7.
Solfere parte.1.
Carbone di uerghe di nosele curate è giouene parte.1.

Poluer de schioppo piu fina è gagliarda.

19 Salnitrio raffinato piu uolte parte.6.
Solfere parte.1.
Carbone di uerghe di nosele giouene è monde parte.1.
Poluer

<i>Poluer grossa moderna.</i>		<i>Poluer di schioppo moderna.</i>	
Salnitrio	parte. 4.	Salnitrio raffinato à secco	part. 48.
20 Solfere	parte. 1.	22 Solfere cetrimo	parte. 7.
Carbone di salice	parte. 1.	Carbone di noselaro, ouer di legni del caneuo secchi	parte. 8.
<i>Poluer grossa moderna.</i>		<i>Poluer da schioppo moderna.</i>	
Salnitrio	parte. 20.	Salnitrio raffinato	parte. 18.
21 Solfere	parte. 4.	23 Solfere	parte. 2.
Carbone di salice	parte. 5.	Carbon di legno di noselaro	part. 3.

Per far qual si uoglia delle soprascritte sorte di poluere, bisogna notare, che à uoler che la sia buona, secondo la qualita sua, egli è necessario, che il salnitrio sia puro, è netto, & potente (la qual cosa si conosce da pratici à bruciarne un poco) similmente che il solfere sia netto di terra, & d'altre sporcitie, che in esso si troua, & che il carbone anchora non sia suboido per star in luoco humido, ouer che il non sia misto con poluere, ouer terra, ultimamente bisogna aduertire, che tal poluere sia ottimamente pesta, & li detti tre materiali insieme ben incorporati, ilche facendo tal poluere non mancherà di suoi effetti secondo la specie di quella, damente, che anchora sia da ogni humidita bene asciuta, è però la non uol esser tenuta in luoco humido, ma in luoco sutto. Anchora per un'altra ragione uol star in luoco sutto, che la humidita risolue il salnitrio in acqua, et risolto che sia discède pian piano uerso il fondo del uaso doue riposta tal poluere, per ilche nella poluere del fondo uien à esser piu salnitrio, che in quella che sta nella parte disopra del detto uaso.

HOr uostra Reuerentia puo uedere in quanti uarij modi è stato determinato l'ordine, ouer la proportione della quantita di sopradetti tre materiali nella compositione della detta poluere. P. Certamente egli è da marauigliare di tante uarie mutationi di ordini, & non posso pensare con che ragione quelli tali si siano mossi à determinar tal ordini. N. La prima inuentione (quantunque alcuni dicono che la fu trouata à caso) io tengo che la fusse ritrouata con ragion naturale, speculatiuamète, cioè che tal tre materiali ben pesti, & mescolati insieme douesse ro esser atti à formar un fuoco così gagliardo, & inestinguibile, per fin che ogni materia non fusse cōsumata, perche ui sono le ragion uiue così douer esser, ma à determinare la proportione della quantita di detti materiali, credo che con l'esperientia si siano consigliati, perche nel primo ordine si fondarono su la proportion della egualita, perche il si uede, che pigliauano tanto de l'un materiale quāto che dell'altro, & quantunque tal poluere in gran quātita facesse forsi qualche buon effetto, nondimeno considerando che tal effetto procedea dal salnitrio, fecero un'altro ordine, cioè pigliando maggior parte di salnitrio di quello faceano di cadanno delli altri, & ritrouarno tal poluer piu patente della prima, & così con tal auisi ragionevoli, alcuni sono andati uariando tal ordine per fin à questi tempi, uero è, che ui sono alcuni ordini delli sopra notati, che con poca ragion, & manco giudicio sono

stati ordinati, anzi credo che siano stati alcuni, che per non uoler far, come faceuano gli altri (per mostrar di saper piu di loro) senza altra ragione hanno uoluto formar nuoui ordini, cioe crescendo il carbone, & sminuendo il solfere, altri in crescere il solfere, & sminuire il carbone, altri uariando tutti tre li detti materiali in certe strane proportioni, accio che para con maggior sapientia, & sottilita ritrouato. P. Egli è questo, si come sono anchora quelli compositori, che non fanno dire, ne fare, si non quello, che hanno detto, ouer fatto gli altri, ma perche si uergognano alle uolte apparere che habbiano imparato, ouer tolto da quelli tali si sforzano di uariar alquanto il modo, ouer il parlare. N. Così è preciso. P. Questo ragionamento è stato molto longo, è però uoglio che facciamo fine.

Q V E S I T O . V I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

PRiore. Hiersera uoi dimostrasti in quanti modi (da non molto tempo in qua) è stato uariato l'ordine, ouer la proportionione della quantita di tre materiali nel cõponere la poluere, hor ui adimando, qual disopra notati ordini (si di piu antichi, come di piu moderni) giudicati esser migliore, cioe che ne dia piu perfetta, et piu gagliarda, ouer potente poluere. N. Senza dubbio quella poluere si de giudicar esser piu gagliarda, & potente che contien maggior parte di salnitrio, dico maggior parte rispetto al tutto. Essempli gratia, il primo ordine disopra annotati, cioe quello doue si tuol di cadauno materiale parte una, tal cõposiutione uenira à tener un terzo salnitrio & li due terzi fra solfere è carbone, & il secondo consequente à quello, cioe quello doue si tuol salnitrio parte. 3. solfere parte. 2. è carbone parte. 2. uenira à tener li tre settimi salnitrio, & li quattro settimi fra solfere, è carbone, & perche li tre settimi è maggior parte de un terzo, è però diremo che la poluere del detto secondo ordine sera piu gagliarda, è potente di quella del primo ordine, similmente la poluere del terzo ordine sera piu potete di quella del secondo, perche quella del detto terzo ordine tien li cinque ottaua salnitrio, li qual cinque ottaua sono molto maggior parte di tre settimi, & il quarto uien à tener li dodici. 17. essimi salnitrio, & perche dodici. 17. essimi è maggior de cinque ottaua, è però diremo, che la poluere del detto quarto ordine è piu gagliarda di quella del terzo, & il quinto ordine uien à tener li nuoue. 14. essimi salnitrio, & perche li nuoue. 14. essimi è minor parte di dodici. 17. essimi diremo che la poluer del detto quinto ordine esser peggiore, ouer men potente di quella del quarto, & il sesto ordine uien à tener li due terzi salnitrio, et perche li due terzi è maggior delli nuoue. 14. essimi, diremo che la poluere del sesto ordine esser migliore, ouer piu potente di quella del quinto, & con tal modo procedendo in tutti gli altri consequenti ordini (à che non intendera l'operar, & cognition di rotti) con facilita conoscerà qual ordine sia migliore, ouer peggiore, cioe qual poluere sera piu gagliarda è potente, & econuerso, intendendo però in una istessa sorte di salnitrio, & così si potrà far comparatione di quelle grosse, ouer di arteglie alle altre sue simile, & così delle fine, ouer di schioppo, all'altre sue simile, perche seria cosa longa à uoler dar essemplio à tutti li
sopra

sapra detti ordini à uno per uno. P. Concludetemi al manco di tutti li sopra notati ordini qual sera la piu gagliarda è potente di tutte le altre. N. Quella del. 16. ordine sera la piu potente, & gagliarda di tutte le sopra notate (cioe quella doue si tol salnitrio raffinato piu uolte parte. 10. solfere parte. 1. carbon di uerghe de nosela giouene è curate parte. 1. & questa sera la piu potète per due cause. La prima è, perche tal poluere uien à tener li cinque sestis salnitrio, il qual cinque sestis è maggior di qual si uoglia parte occorrente in qual si uoglia delli altri sopra notati ordini. La seconda causa è, che tal salnitrio ua raffinato piu uolte, che il fa piu perfetto etiam ui concorre piu perfetto carbone, perche in effetto quanto piu il carbone è di materia leue, è dolce, egli è piu atto à riceuere, & mantenere piu facilmente il fuoco, è però tanto piu è perfetto, per esser piu atto, & disposto à far con celerita l'officio suo. P. Questa uostra opinione mi consona molto, ma mi resta un dubbio di adimandarui, ma per esser tardi lo uoglio lasciar à dimanda sera.

QVESITO. VII. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Hier sera uoi concludesti, che quella del decimosesto ordine, esser la piu fina, & piu potente, ouer gagliarda poluere di cadauno altro disopra notati ordini, perche contien maggior parte di salnitrio, di cadauno delli predetti ordini la qual parte è li cinque sestis del tutto, hor ui adimando si la non seria assai piu gagliarda, è potente, che la facesse con maggior parte de detti cinque sestis del medesimo salnitrio, & minor parte di un sestis fra solfere, è carbone, cioe carbone della medesima sorte. N. Senza dubbio, che la seria piu gagliarda, è potente, damente, che tal minima parte di solfere, & carbone fusse atta, & sufficiente à far quel suo officio, che ui si aspetta, cioe ad apprehendere con prestezza il fuoco, etiam à introdurlo, & manternelo nel salnitrio per fina che sia totalmente risolto in fuoco, perche si fusse tanto poca la quantita, ouer parte del detto solfere, & carbone, che la non fusse atta, è sufficiente à far tal officio, tal compositione resteria inutile, & quasi di niun ualore, è però bisogna sopra questo molto ben aduertire, perche se fusse possibile à far tal poluere di puro, è perfetto salnitrio, senza dubbio quella seria piu potentissima, ouer gagliardissima di qualunque altra composta de medesimo salnitrio cō solfere, & carbone: ma perche il detto salnitrio per se solo uō è atto ne sufficiente ad apprehendere con tal celerita il fuoco con uiua fiamma, come fa il solfere, ne etiam à conseruarlo per fina à tanto, che fusse totalmente arso, & distrutto (come fa il carbone) è però egli è necessario à dargli la compagnia delli altri due, cioe solfere, & carbone, & tanta quantita, che sia atta, è sufficiente à far quel tal suo officio, che ui si aspetta (detto disopra.) P. E ui ho inteso benissimo, & uoglio, che questo basti per questa sera.

QVESITO. VIII. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Hier sera uoi determinasti, che quella poluere, che coutien maggior parte de salnitrio, & minor parte fra solfere è carbone (damente che tal solfere,

& carbone sia sufficiente à far il suo officio) è migliore, è piu potente di qualun-
 que altra composta della medesima sorte di salnitrio, solfere, è carbone, ma con mi-
 nor parte del detto salnitrio, & maggior fra solfere è carbone (& questo credo an-
 chora io) ma considero, che tal regola non è generale à ogni specie di artiglieria,
 perche il si sa cōmunemente che li schioppi, la uogliono piu fina delli archibusi, &
 li archibusi la uogliono piu fina delli moschetti, et falconetti, & li falconetti la uo-
 gliono migliore delle altre sorte di artiglierie grosse, & per tanto ui adimando
 se il non ui pare, che il sia necessario à limitare questa sua compositione, & finez-
 za secondo la sorte di pezzi, N. A me non pare, che tal cosa sia necessaria, an-
 chor che la se costumi, anzi ho una opinione, che questo sia un errore assai maggior
 di quello fu detto delle colobrine, & suoi canoni al. II. Quesito del. I. libro. P.
 Ma come uoresti uoi, che si facesse. N. Al presente nō uoglio cosi assolutamente
 dar determinata risposta à questa materia, perche la uoglio un poco considerarla
 meglio, & spero di farui conoscere un errore in questa cosa, il qual se ne tira dietro
 molti altri di piu discomodita, interresso, & spesa di quello fanno le dette colobri-
 ne rispetto alli suoi canoni (come si fece conoscere sopra il detto. II. Quesito del. I.
 libro. P. Consideratila un poco bene, perche le sono cose che importano assai à lon-
 go andare, & tal hora assai piu di quello che l'huom si pensa.

Q V E S I T O. IX. FATTO DA VN H I E R O N I M O
 qual disse esser sotto capo di bombardieri nell'Isola de Cipri.

H I E R O N I M O Perche causa credeti, che si dia la grana alla poluere fina,
 (cioe à quella di schioppo, & di archibuso) & non alla grossa, cioe à quella
 delle artiglierie. N. Io so bene, che la causa di questa tal particolarita non è da
 uoi intesa, & che non mi adimandati tal cosa, perche non la sappiati: ma solamen-
 te per far esperientia di me. H. Anzi ue l'adimando per saperla, & non per far
 esperientia di uoi: perche non solamente confesso non saper tal causa, cioe perche
 ragione ui si dia tal grana, ma ui giuro da real Cristiano, che ho ricercato questa
 tal cosa da molti che fanno poluere, dico prouisionati dalla Signoria per far polue-
 re d'ogni sorte, & niuno me ne ha saputo assignar ragion alcuna, saluo quello che
 lauora qua in larsenale di Venetia, il qual mi ha risposto, che per darui la detta
 grana tal poluere si fa, ouer diuenta piu gagliarda, è potente, la qual sua ragione
 mi consona alquanto, ma non tanto che basti, è però son uenuto da uoi per chiarir-
 me meglio, è per uedere si la uostra opinione è simile alla sua. N. Quasi che non
 posso credere questo, che uoi mi dite, perche il mi pare quasi impossibile, che uno ar-
 tista faccia alcuna cosa, senza sapere à che fine lui la faccia, & massime di quelle
 cose, che lui fa di continuo, perche il bisogna che l'arte imiti la natura in questo, che
 tutte le cose che lei fa, la li faccia à qualche fine. Et però non posso credere, che
 costui de Larsenale (qual mi haueti detto, che è prouisionato dalla Signoria per
 far poluere si fina come grossa) non sappia à che fine si dia cosi la grana alla pol-
 uere di schioppo, è di archibuso, & non à quella delle artiglierie, & massime fa-

cendone

cendone continuamente ogni giorno. H. Io ui so dir certo, che non ui sa assignare altra miglior ragione di quella, che ui ho detta. N. Innanzi che di questa cosa ui dica la mia opinione, uoglio che ritornati da lui, & pregarlo di gratia, che ui dica realmète, perche ragione ui da tal grana. H. Non accade che ui uada altramète, perche io son certo, che mi replicara il medesimo, cioe, che tal grana la fa diuentar piu gagliarda, è potente. N. Si pur il ui replica questo, rispondetegli in questo modo, si tal grana fa la poluere piu gagliarda, è potente ma non seria ben fatto à ingranire anchora quella grossa (cioe quella delle arteglierie) per farla diuentare piu gagliarda è potente. H. Lasciati far à me, che ui uoglio ritornare (& forse hoggi) & diman ui refferiro quello mi hauera risposto.

QVESITO. X. FATTO DAL MEDESIMO.

Hieronimo. Dopo che fui partito da uoi hieri, io andai subito in larsenale, & andai à ritrouar l'amico, & lo pregai di nouo, che si lui haueua altra ragione di quella, che lui mi haueua detta, che non mi la uollesse cellare, che di cio sempre gli ne resteria obligatissimo, lui mi giuro, che non saueua altra ragione di quella, che gia mi haueua detta, cioe, che la si ingraniua per augmentarla in uirtu, & possanza, cioe per farla piu gagliarda, & potente, & io gli dissi quello, che mi ordinasti, cioe se il non seria buono à ingranire anchora la poluere delle arteglierie, cioe la grossa, per farla anchor lei piu gagliarda, è potente di quello che la è, lui mi rispose, che si anderia à pericolo di far creppar li pezzi, & cosi mi risolse. N. Voi gli doueui pur rispondere, che si potriano poi cargare tal pezzi con manco poluere del solito, & tanto seria auanzato, oueramente ponerui dentro alquanto manco salnitrio del solito. H. Io non ho hauuto tanto auiso di saperui far tal risposta, ma che credeti, tutti questi che fanno poluere, uanno facendo secondo, che hanno uisto far alli altri, ouer secondo, che gli è stato insegnato, & non si curano di cercare, ne manco di sapere la causa delle cose, che loro fanno, cioe à che fin li facciano. Et uoi dir di me, che anchora mi ho fatto della poluere grossa, è fina, & quando ne faceua di fina, io la ingraniua anchora mi, anchor che non sapesse, ne anchor so à che fine la si ingrancha, & questo faceua, perche haueua uisto che tutti li altri cosi faceuano. N. Credo, che sia, come uoi diceti. H. Di gratia ditemi la uostra opinione circa à questa cosa. N. Hauendoui quasi promesso di diruela, egli è il douer ch'io ui attenda, & per tanto dico, che dopo, che hieri ui partisti da me, ho considerato sopra di tal cosa, & in effetto ho ritrouato, che solamente la necessita, ouer commodita ha indutto gli huomini à inuestigar il modo di ingranire la detta poluere di schioppo, & di archibuso, & non quella di arteglieria, perche la detta poluere granita è molto piu corrente, de la non granita alla similitudine, che seria uno pugno di frumèto, di un pugno di farina, cioe ponendo sopra una tauola piana un pugno di frumento, & separatamente un pugno di farina, & inclinando poi alquanto da una banda la detta tauola, senza dubbio piu facilmente correrà il detto frumento zofo della detta tauola, di quello fara la detta farina, ma tal farina re-

flera attaccata, & piu immobile, & si pur anchora lei ui scorresse per la molta dependentia di tal tauola, la ui scorrera quasi tutta in un colpo, & il frumento ui scorrera à parte à parte, cioe piu disgregatamente. H. E ui ho inteso benissimo, ma che mi gioua quella sua scorrentia. N. Ma non sapeti, che uolendo portar un schioppo, ouer un archibuso per seruirsene alli bisogni, egli è necessario anchora portarsi dietro della poluere, per poterlo cargar ad ogni suo piacere, & che tal poluere si porta nelle fiasche, & per cargarli con misura in quelle tal fiasche ui si fa uscire, come sapeti, un certo canoncino atto à riceuere tanta poluere, quanta ui si conuiene à cargare quel tal schioppo, ouer archibuso con un certo ingegno da re chiuderlo poi di dentro uia, quando che è pieno, accioche tal poluere non possa uscire fora del canoncino, & ritornar nella fiascha. H. Io so tutte queste particolarità, si che non accade che uoi me le dicete. N. Anchor che so, che uoi le sapeti meglio di me, ue le ho uolute dire, accioche meglio m'intendiati per l'auenire. Et per tanto concludo, che si la poluere, che si mette nelle dette fiasche, non fusse granita, con difficulta si potria fare impire quel tal canoncino, perche nel riuoltar la fiascha per far impire quel tal canoncino la poluere che fusse nella detta fiascha, caschiera quasi tutta in un tratto sopra alla intrata di tal canoncino, chiudendo, ouer resserando in quello quasi tutto quello aere, che in quello si trouasse, per esser uodo, il qual aere ueneria à impedire l'ingresso alla poluere, talmente, che tal canoncino la maggior parte delle uolte si troueria quasi uacuo, ouer molto scemo, la qual cosa non ui occorrera cosi, si la detta poluere sera granita, perche tal poluere granita scorrera nel detto canoncino piu disgregatamente (come fu detto del frumento, & della farina) la qual disgregatione dara adito à quello aere, che si ritrouera nel detto canoncino da poter uscire, & di intrare nella fiascha à impire quel loco che occupaua quella poluere, che intrara nel detto canoncino, è però il detto canoncino la maggior parte delle uolte si trouera pieno, come si conuiene, & cosi per questa causa li huomini sono stati astretti à inuistigar il modo de ingranire la detta poluere di schioppo, & di archibuso, & nõ quella di arteglieria, perche nelle arteglierie ui si mette la poluere con una cassa, come sapeti, & con quella la ui si porta per fin nel fondo della sua canna, & però non importa che tal poluere sia scorrente, ò non scorrente, anzi seria cosa superflua à ingranire quella dell'arteglierie, ma piu, che per inescar quel busetto doue si da il fuoco alli schioppi, & alli archibusi si costuma portar, come sapetti, un fiaschettino piccolino pieno di poluer finissima, la qual poluere si per sorte non fusse minutamente granita, la non uoria, ne potria uscire di quel tal buso cosi piccolino, per le ragioni disopra dette, è però su necessario à farla minutamente granita, la qual cosa non accade nell'arteglierie, perche, per quanto ho inteso, uoi ue la metteti con la mano. H. Egli è cosi, & certamente queste nostre ragioni sono l'euangelio, ne mai haria pensato, che per simil causa ui si li desse tal grana, & questa cosa la ho accaro piu di dieci scudi, & però di questo ue ne ringratio grandamente.

Il fine del terzo libro.

LIBRO QVARTO SOPRA L'ORDINAR DELLE SCHIERE,

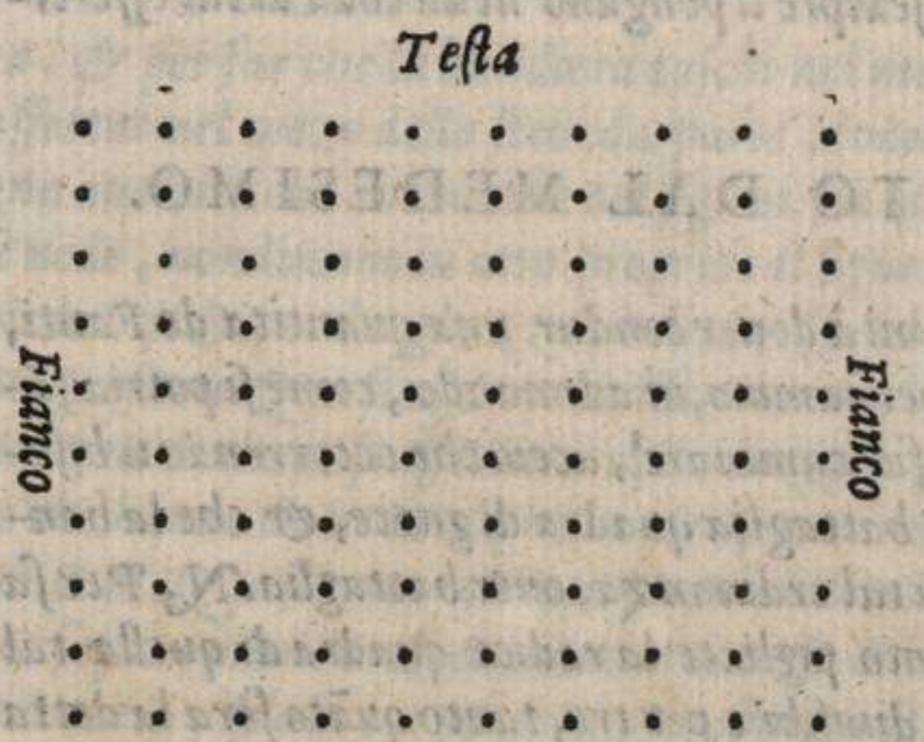
ouer esserciti in battaglia sotto varie & diuerse forme, & del modo di far caminar quelli, con altre varie particolarita.

QVESITO PRIMO FATTO DAL Conte Hieronimo da Piagnano.



ONTE HIERONIMO uolendo io ridur una quantita de Fanti, ouer un essercito in una battaglia quadra di gente, ui dimando in che modo, ouer con che regola potria sapere quanti Fanti si doueria metter per fila. N. Pigliando la radice quadrata di quel tal numero de Fanti, è tanto quanto sera quella tal radice, tanti Fanti se ne douera metter per fila. C.H. Datime un essempro in un piccolo numero, perche u'intendero meglio. N. Poniamo che sia. 100. Fanti, dico che uolendoli mettere in una ordinanza, ouer battaglia quadra di gente, il se debbe cauar la radice quadra di. 100. qual come, sapeti è. 10. hor dico che mettendo. 10. di questi Fanti per fila faranno file. 10. à. 10. Fanti per fila, li qual. 10. file assittandole ordinatamente l'una dietro à l'altra, talmète che tutti l'interualli che sera fra Fante, è Fante, si dalle bande, come dināzi, & di dietro siano eguali, tal. 100. Fanti formeranno una figura quadrata, si di gente, come di terreno, come di sotto appare in figura.

u'intendero meglio. N. Poniamo che sia. 100. Fanti, dico che uolendoli mettere in una ordinanza, ouer battaglia quadra di gente, il se debbe cauar la radice quadra di. 100. qual come, sapeti è. 10. hor dico che mettendo. 10. di questi Fanti per fila faranno file. 10. à. 10. Fanti per fila, li qual. 10. file assittandole ordinatamente l'una dietro à l'altra, talmète che tutti l'interualli che sera fra Fante, è Fante, si dalle bande, come dināzi, & di dietro siano eguali, tal. 100. Fanti formeranno una figura quadrata, si di gente, come di terreno, come di sotto appare in figura.



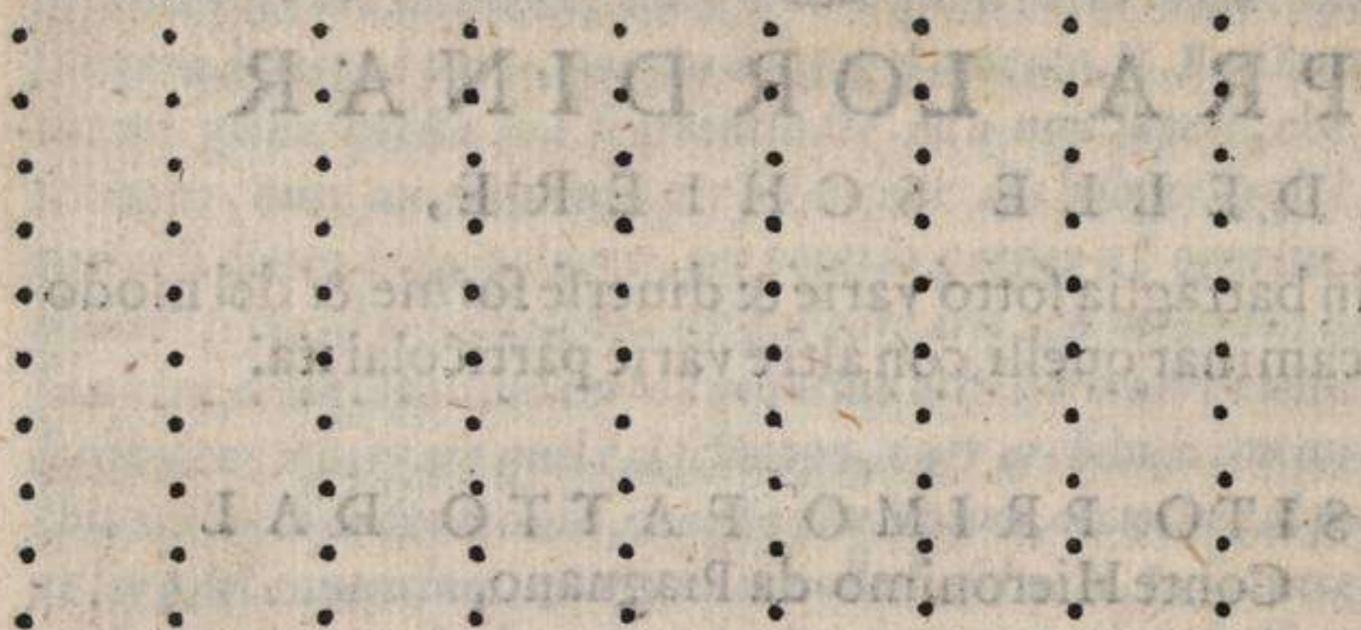
Ma perche in effetto li Fanti posti in ordinanza non stanno, ne camminano, come disopra è sta supposto, cioe in eguale distantie, perche ogni Fante (come afferma Vegetio) uol per larghezza piedi tre, cioe da spalla, à spalla, & per longhezza piedi. 7. cioe piedi. 3. dinanzi di se, & piedi. 3. di dietro, & un piede uol che occupi la sua persona, per la qual cosa la soprascritta ordinanza, stando li fanti secondo le dette distantie ordinarie, non sera quadrata di terreno anzi occuperà in longhezza piedi. 70. & in larghezza solamente piedi. 30. onde che à l'occhio parera piu che bislonga, come di sotto appare in figura.

do li fanti secondo le dette distantie ordinarie, non sera quadrata di terreno anzi occuperà in longhezza piedi. 70. & in larghezza solamente piedi. 30. onde che à l'occhio parera piu che bislonga, come di sotto appare in figura.

Fianco

L I B R O

Fianco



Testa

Conte Hieronimo ui ho inteso benissimo in quanto à questo, ma quando, che tal numero de Fanti non fusse cosi quadrato, come seria se

Fianco

fussero. 200. Fanti, la radice di quali, se nõ m'inganno, seria. 14. ma auāzeria. 4. Fanti, hor come doueria fare in tal caso. N. In questo caso uoi ne doueresti pur mettere. 14. per fila, & ueneria pur la detta battaglia quadra di gente, si come la precedente, cioe sera di. 14. file à Fanti. 14. per fila, uero è, che ui auanzera, quelli Fanti. 4. fuora di tal ordinanza, li quali il Sargente li assetta doue à lui pare, fuora di tal ordinanza, ouer che li pone forsi nella coda di tal ordinanza. C. H. Anchor questa parte ho intesa benissimo, ma se il fusse un grande essercito, che mi occorresse di mettere pur in forma quadra di gente, come doueria procedere. N. Per il medesimo modo, essempi gratia, poniamo che tal essercito sia de Fanti. 35000. dice che di questi. 35000. Fanti uoi ne doueti cauar la radice quadrata per l'ordine che ui ho insegnato, & trouareti quella esser. 187. & auanzera Fanti. 31. è per tanto se douera mettere Fanti. 187. per fila, & tal essercito uerra in forma quadra di gente, cioe uenira di. 187. file à Fanti. 187. per fila, uero è, che ui auanzera quelli Fanti. 31. detti disopra, li quali il Sargente li accomoda doue li pare, ma io tengo che tal residui sempre li pongano nella coda di tal essercito. C. H. Così credo anchora io.

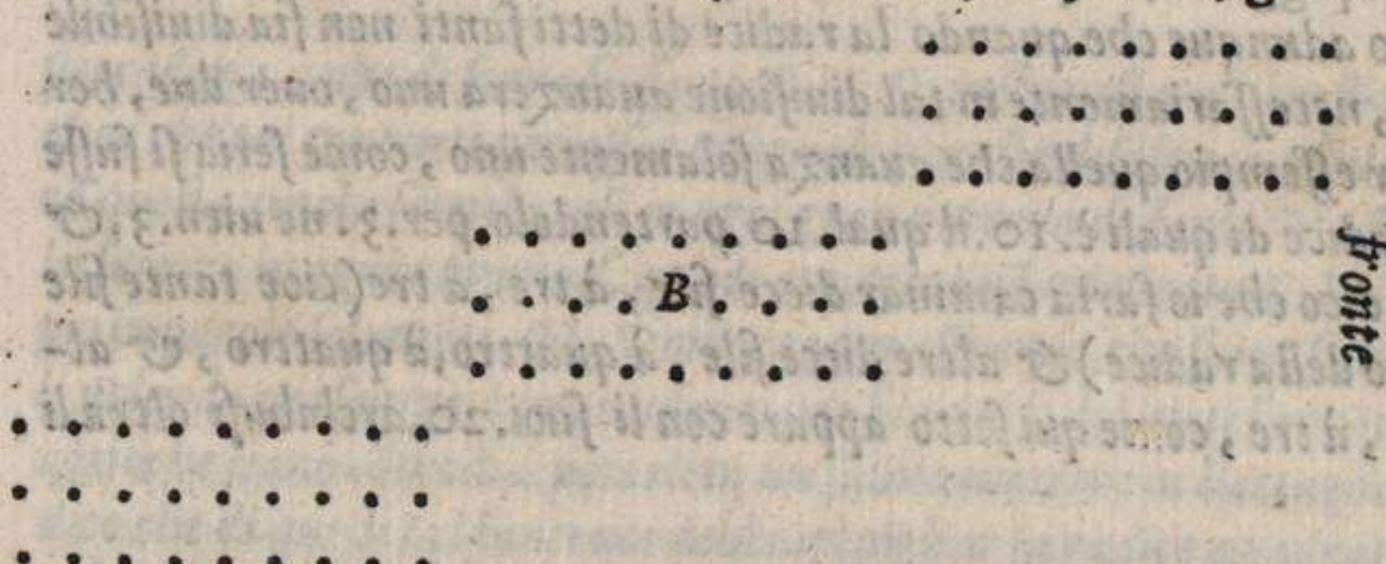
QVESITO. II. FATTO DAL MEDESIMO.

Conte Hieronimo Ma occorrendomi à douer condur una quantita de Fanti, ouer un essercito in uiaggio, ouer per camino, ui adimando, come si potria sapere à quanti Fanti per fila si doueria far caminare, accio che occorrendo il bisogno, si potessero mettere in un subito in battaglia quadra di gente, & che la bandiera se uenisse à ritrouare nel mezo di tal ordinanza, ouer battaglia. N. Per far questa cosa con prestezza, subito pigliate la radice quadra di quella tal quantita de Fanti, et si tal radice sera diuisibi'e per tre, tanto quāto sera la detta terza parte di tal radice, à tanti per fila si doue a far caminar li detti Fanti per camino. C. H. Di gratia datime un ess. mpio, & in piccol numero, perche meglio u'intendero, in un numero piccolo, che in un grande. N. Poniamo per essempio, che li Fanti, che si ha da condur, siano Fanti. 81. dico che il si debbe tuor la radice

de. 81. la qual è. 9. & perche questa tal radice è diuisibile per tre, & la sua terza parte è tre, è per tanto dico che li detti fanti. 81. si debbeno far caminar per uia- ggio à tre fanti per fila, & faranno in tutto file. 27. come qui sotto appare.



Et quãdo l'occorresse il bisogno di uolerli ridurre in battaglia quadra tutte que ste. 27. file si debbero smembrare in tre parti eguale, come dimostra. a. b. & c. d. che in ogni parte uenira à restare. 9. file à tre fanti per fila, & dopo il si debbe far fermar la prima parte uerso la fronte, & che l'altre due procedano innanzi dalla banda destra, ouer sinistra della prima (gia fermata) per fin à tanto che la testa, ouer fronte della seconda parte si unisca con la testa, ouer fronte della prima, & iui fermarse, & fermata la prima, & seconda parte si debbe far il medesimo con la terza parte, cioe farla caminare, è procedere à canto della seconda parte (gia fermata) per fin à tanto che la sua testa, ouer fronte si unisca con la testa, ouer fronte della prima, & seconda (come nella sottoscritta figura.



Le qual tre parti cosi ridutte, et affettate, haueranno ridutta tal battaglia in forma quadra di gente, come di sotto appare in figura

ra, & per far che la bandiera caschi nel mezo di tal battaglia sempre la si debbe affettar nel mezo della seconda parte, come di sopra appare in ponto. B. Et bisogna auertire che anchor che tal figura sia quadra di terreno, come sensibilmente si uede, nondimeno in atto proprio tal figura si trouera occupare per longhezza piedi. 63. & per larghezza piedi. 27. (per le ragion adutte nel presente Quesito) le qual distantie non habbiamo offeruate, ne anchora si offeruera nella maggior parte delle figure che hanno da uenire, perche occuperiano troppo gran spazio. C. H. Questo non mi importa, ma ditemi pur, come si potrà saper, ouer conoscer li luochi doue si debbia smembrare le dette. 27. file in tre parte eguali, senza stare à numerare le dette file à. 9. perche quãdo che il fusse una gran quantita de fanti seria cosa molto longa. N. Io ho inteso che ogni quantita de fanti ui se li da una fila di archibuseri nella fronte, & un'altra nelle spalle che in questi soprascritti fanti. 81. ui uorria. 18. archi-

fronte

B

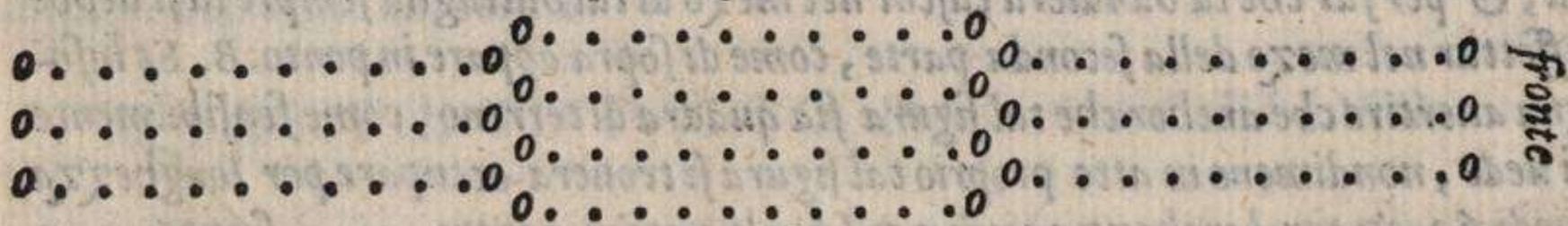
buseri,

L I B R O

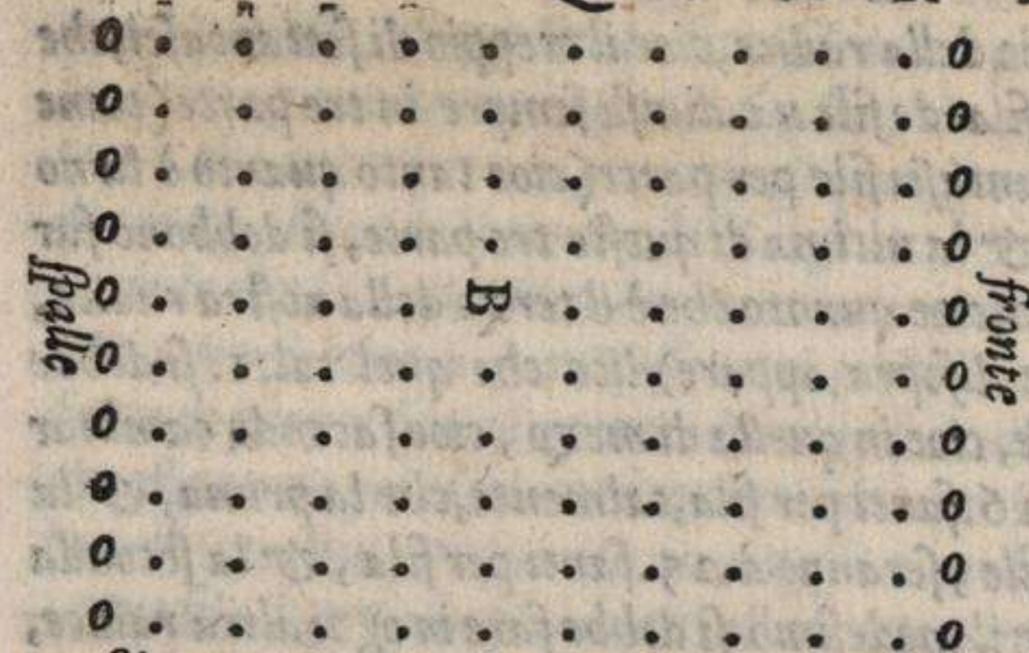
busieri, cioè .9. nella fronte, & .9. nella coda, & per tanto uelli luochi doue si doueria far la diuisione ui metteria due file di archibusieri, come disotto appare in figura, intendendo li archibusieri per questa lettera o.



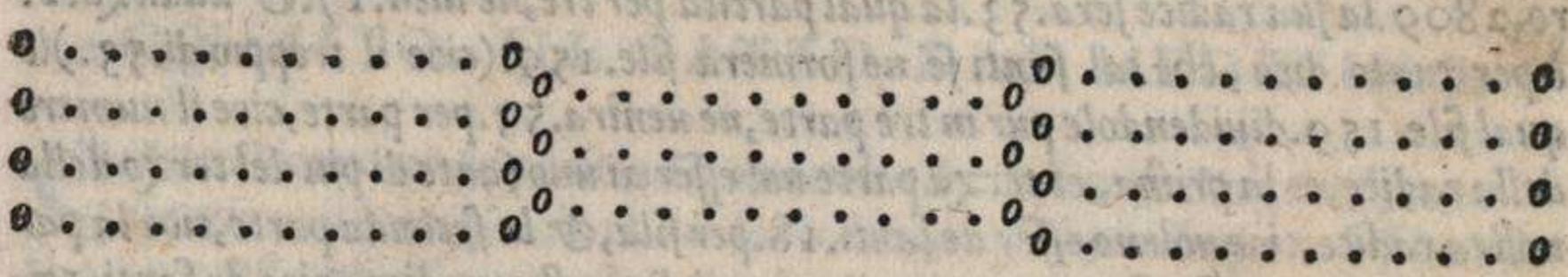
Li quali archibusieri ui auertiranno sempre delli luochi doue si douerãno smembrare le dette file. 27. & così in ogni altro maggior numero. C. H. E ui ho inteso benissimo, fin qua, ma uorria che me dicesti, come si doueria procedere quando che la radice de detti fanti non si potesse diuidere in tre parti eguali. N. Quando che tal radice non è diuisibile in tre parti eguali, io non so come si procedano li periti Sargenti, ma ben ui dirò in che modo in tal caso, si potria procedere, il qual modo, se il sera per caso simil à quello che lor costumano, io lo hauero accaro, & si per caso il sera meglio di quello che lor costumano, io l'hauero molto piu accaro, & si per caso il sera peggiore, imputareti la mia poca pratica, ouer esperientia di tal essercitio. Dico adunque che quando la radice di detti fanti non sia diuisibile in tre parti eguali, necessariamente in tal diuisione auanzerã uno, ouer due, hor pigliamo prima per essempio quella che auanza solamente uno, come seria si fussero fanti. 100. la radice di quali è. 10. il qual. 10. partendolo per. 3. ne uien. 3. & auanza uno, hor dico che io faria caminar diece file, à tre, à tre (cioe tante file quanto è il numero della radice) & altre diece file, à quattro, à quattro, & altre diece pur à tre, à tre, come qui sotto appare con li suoi. 20. archibusi oltra li detti. 100. fanti.



Et queste tre parti, quando l'occorresse di uolerli ridur in battaglia quadra di gente, si procederia, si come disopra, cioè far affermar la prima parte uerso la fronte, & fermata che sia far procedere innanzi la seconda anchor la terza per fina à tanto che la testa, ouer fronte della seconda parte se sia unita con la testa, ouer fronte della prima, & così fermata la detta seconda parte, far procedere innanzi per il medesimo modo anchor la terza parte, la qual cosa facendo si uedera esser ridutta tal battaglia in forma quadra di gente, come disotto appare con li suoi archibusieri alla fronte, & alle spalle.



Ma quando che nel partir^e la detta radice auanzasse. 2. come seria, quādo che li fanti fusse ro 121. la radice di quali è 11. il qual. 11. partendolo per tre, ne uien tre, & auanza. 2. (come habbiamo detto) dico che in questo caso, & in altri simili io faria caminar. 11. file (cioe tante quanto è la radice) à. 4. fanti per fila, & altre. 11. file à. 3. fanti per fila, & altri. 11. file pur à. 4. fanti per fila, come di sotto appar in figura con li suoi. 22. archibuseri oltra li detti fanti. 121. li quali fanti ogni uolta che si uoleffero ridurre in battaglia quadra di gente si



procederia, come di sopra fu fatto. C.H. Questo uostro discorso non mi dispiace, anchor che tal tre parti per esser diseguali, par che disdicano assai, ma ditemi un poco questa regola seruela cosi in ogni gran numero de fanti. N. Senza dubbio, che la seruirà in ogni numero, si quadrato, come nō quadrato. C.H. Datime un essem- pio in parole solamēte. N. Poniamo per essem- pio, che siano fanti. 3969. delli qua- li uolendo uoi sapere à quanti fanti per fila uoi li debbiati far caminar per camino, accioche siano cōmodi à poterli in un subito mettere in battaglia quadra di gente, dico che di questi tal fanti uoi debbiati pigliar la radice quadrata (per il modo che ui ho insegnato) la qual trouareti esser. 63. & 63. fanti sera per fila tutta la bat- taglia in quadro di gente, & perche questa radice (cioe. 63.) è diuisibile in tre par- ti eguali, ne pigliareti il terzo (per regola ferma) qual sera. 21. & cosi à. 21. fante per fila uoi li douete far caminar in camino. C.H. Ma quante file potro io sapere che siano in tutto cosi à. 21. fante p fila. N. Sempre seranno il treppio della uostra radice, cioe il treppio di sessantatre, che seria. 189. & 189. file à fanti. 21. p fila ue ne peruenira. C.H. Doue sapro io doue si debbia mettere quelle due, & due file di archibuseri, per cognoscere il luoco doue si debbia smembrare in tre parte per metterli in battaglia quadra di gēte. N. La uostra radice (cioe sessantatre) ui da il tutto, cioe, che tal diuisione si fa alle. 63. & 63. file talmente, che la prima par- te sera di sessantatre file, & cosi etiam la seconda, & la terza. C.H. Vi ho inteso benissimo in quanto à questa parte, è però seguitate. N. Ma si nel partire la uo- stra radice per tre ui auanzasse uno (come accaderia si li proposti fanti fusse- ro. 5776. che la radice di quelli seria settantasei, la qual radice diuidendola per tre, ne ueneria. 25. & auanzeria uno: hor dico, che tutte le file, che riusciran di

questi tal fanti seranno pur il treppio della radice, cioè il treppio di settantasei, che seria. 228. & perche tutta questa fila de file ua diuisa sempre in tre parte (come disopra fu detto, etiam fatto) à settantasei file per parte (cioe tanto quanto è la nostra radice) hor dico, che la prima, & la ultima di queste tre parte, si debbono far caminar à uinticinque fanti per fila, cioè quanto che è il terzo della nostra radice, & perche il ne auanzo uno (come disopra appare) dico che quel tal. 1. si debbe mettere sempre nella seconda parte, cioè in quella di mezzo, cioè facendo caminar quelli della detta seconda parte à. 26. fanti per fila, talmente, che la prima, & la ultima parte della gran fila delle file, seranno à. 25. fanti per fila, & la seconda parte sera de fanti. 26. per fila, & il medesimo si debbe fare in ogni altra radice, che partita per. 3. ui auanzi solamente. 1. ma quando l'auanzasse. 2. seguita tutto al contrario, cioè, che la prima, & la ultima parte uol esser di uno fante di piu, di quello sera il terzo della nostra radice, come essempi gratia se li detti fanti fusse ro. 2809. la sua radice sera. 53. la qual partita per tre, ne uien. 17. & auanza. 2. è per tanto dico, che tal fanti se ne formera file. 159. (cioe il treppio di. 53.) le qual file. 159. diuidendole pur in tre parte, ne uenira. 53. per parte, cioè il numero della radice, et la prima, et terza parte uol esser di uno fante di piu del terzo della nostra radice, cioè uoleno esser de fanti. 18. per fila, & la seconda parte, cioè la parte di mezzo, uol esser semplicemente il terzo della nostra radice, cioè de fanti. 17. per fila talmente, che di tutte le. 159. file, le prime. 53. file, & cosi le ultime. 53. file uoranno esser de fanti. 18. per fila, & le. 53. file, di mezzo uoranno esser solamente de fanti. 17. per fila. Et in quella che nel partire la radice per. 3. auanza solamente uno ua al contrario di questa, cioè, che la prima, & terza parte della detta gran fila delle file, uoleno sempre tanti fanti per fila, quanto sera la terza parte integra della nostra radice, & la parte di mezzo, cioè la seconda uorra uno fante di piu del detto terzo della nostra radice. Et perche mai puo auanzar piu che uno, ouer due, à partire la detta nostra radice per. 3. le dette nostre regole ui satisfaranno in ogni quantita de fanti, si quadrata, ouer non quadrata, perche come disopra fu detto, nelle quantita, ouer numeri non quadrati, sempre si piglia la radice propinqua di quel tal numero, & di quella se ne serue, come disopra è stato detto, & di quello residuo, ouer superfluo de fanti, che superchiassero il quadrato di tal radice il Sargente li assetta secondo il suo parere, essempi gratia, se li detti fanti fussero quattromillia, il qual numero non è quadrato, nondimeno dico, che di quello si debbia cauar la sua radice propinqua, la qual sera. 63. (uero è, che auanzerà fanti. 31.) & di tal radice seruirsene secondo il suo uolere, essempi gratia, uolendoli di subito mettere in battaglia quadra di gente, si ne doueria mettere sessantatre fanti per fila, & tal battaglia uenira quadra di gente, come nel principio fu detto, uero è, che ui auanzeria fora di tal ordinanza quelli fanti. 31. li quali il Sargente li assettera secondo il suo uolere, similmente uolendo mettere li detti fanti quattromille in camino si die pur tore la detta sua radice propinqua, la qual, come detto è sessantatre, la qual partendola per tre, ne uien. 21. & non auanza cosa alcuna, è per tanto gli detti fanti si debbono far caminare à fan-

ti. 2 1. per fila, & partire le dette file in tre parte à .63. file per parte, uero è, che la ultima parte uerra à esser di .64. file, & anchor .10. fanti di piu (per quelli fanti. 3 1. che auanzorno in principio, li quali (come è detto) resteranno fuora dell'ordinanza, secondo il parere del Sargente, & per il medesimo modo si procederia, quando che la radice di tal numero non quadrato non riceuesse la perfetta diuision per tre, cioe si auanzasse uno, procedere, come disopra dissi, cioe dar uno fante di piu per fila alla parte di mezzo, & alle altre due parte, cioe alla prima, & alla terza porui solamente tanti fanti per fila, quanto sera la terza parte della nostra radice, & quando auanzasse .2. procedere al contrario, cioe dar uno fante per fila di piu alla prima, & alla terza parte, & alla seconda porui solamente tanti fanti per fila quanto sera il terzo della nostra radice, & quelli fanti che fussero auanzati nel cauar della radice in principio, assettarli, come disopra è stato detto. C. H. Non procediati piu oltra, che ui ho inteso benissimo.

Q V E S I T O . I I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

C O n t e H i e r o n i m o I o a d i m a n d a i u n a u o l t a à u n o f a m o s o S a r g e n t e , c o m e o r d i n a r i a u n a b a t t a g l i a d i . 1 0 0 0 . f a n t i , l u i m i r i s p o s e , c h e l u i f a r i a l e f i l e d e f a n t i . 4 9 . p e r t e s t a , h o r u i a d i m a n d o , u o l e n d o i o o r d i n a r e u n a b a t t a g l i a s i m i l e à q u e s t a d i u n ' a l t r a m a g g i o r , o u e r m i n o r q u a n t i t a d e f a n t i , c o m e m e d o u e r i a g o u e r n a r e . N . Q u a d r a t i q u e l l o n u m e r o d i . 4 9 . c i o e m u l t i p l i c a t e l o i n s e m e d e s i m o , c h e f a r a . 2 4 0 1 . & q u e s t o . 2 4 0 1 . m u l t i p l i c a r e t i s i a q u e l l a q u a n t i t a d e f a n t i , c h e u o r e t i m e t t e r e i n b a t t a g l i a , & q u e l p r o d u t t o , p a r t i t e l e p e r i l u o s t r o . 1 0 0 0 . & l a r a d i c e d i q u e s t o a d u e n i m e n t o s e r a n e l n u m e r o d i f a n t i , c h e d o u e r e t i m e t t e r i n c a d a u n a f i l a p e r t e s t a , e s s e m p i g r a t i a , s i q u e l l i f a n t i , c h e d e s i d e r a r e t i d i m e t t e r e i n u n a b a t t a g l i a s i m i l e f u s s e r o . 3 5 0 0 . m u l t i p l i c a t i q u e s t i f a n t i . 3 5 0 0 . p e r . 2 4 0 1 . c i o e p e r i l q u a d r a t o d i . 4 9 . f a r a . 8 4 0 3 5 0 0 . & q u e s t o t a l p r o d u t t o , p a r t i r e t i p e r i l u o s t r o . 1 0 0 0 . n e u e n i r a . 8 4 0 3 . (l a s c i a d o i l r o t t o , p e r c h e u n o h u o m o n ò s i p u o s p e z z e r a , c h e n ò p e r i s c a i l t u t t o ,) & d i q u e s t o . 8 4 0 3 . n e c a u a r e t i l a r a d i c e , l a q u a l s e r a . 9 1 . & a u a n z e r a . 1 1 2 . e t f a n t i . 9 1 . d o u e r e t i m e t t e r e i n c a d a u n a f i l a p e r t e s t a ; & p e r f i a n c o n e u e r r a à e s s e r f a n t i . 3 8 . u e r o è c h e a n c h o r n e a u a n z e r a f u o r a f a n t i . 4 2 . q u a l i n ò c ò p i r a n n o l a u l t i m a f i l a d i d i e t r o . E t c o n s i m i l o r d i n e u o i p r o c e d e r e t i i n o g n i a l t r a m a g g i o r , o u e r m i n o r q u a n t i t a . C . H . V i h o i n t e s o b e n i s s i m o , & q u e s t a u o s t r a r e g o l a l a h o p i u a c c a r a , c h e c o s a , c h e m i h a b b i a t i i n s e g n a t o , p c h e m i g l i s o n a f f a t i c a t o m o l t i g i o r n i , p e r t r o u a r u i r e g o l a , & m a i u e l a h o p o t u t a r i t r o u a r e .

Q V E S I T O . I I I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

S A r g e n t e . C o m e o r d i n a r e s t i u n a b a t t a g l i a q u a d r a d i t e r r e n o , & n o n d i g e n t e . N . V o l e n d o l i m i t a r à c a d a u n o f a n t e p i e d i . 7 . p e r l o n g h e z z a , & p i e d i . 3 . p e r l a r g h e z z a (c o m e u o l V e g e t i o) c i o e p i e d i . 3 . d i n a n z i , & p i e d i . 3 . d i d i e t r o , & p i e d i . 1 . u o l c h e o c c u p i l a s u a p e r s o n a , c h e i n s u m m a s e r i a n p i e d i . 7 . i n l u n g o , & d a

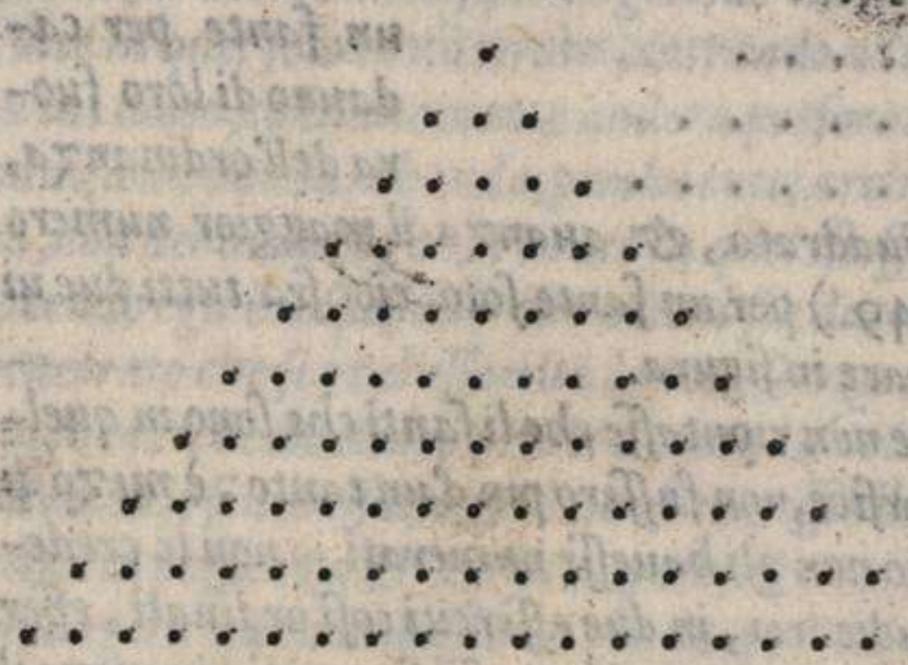
spalla à spalla uol che occupi piedi. 3. come disopra è detto, io procederia in questo modo multiplicarei quella quantita de fanti, che desiderasse di metter in battaglia, per il quadrato di sette, cioe per. 49. & quel prodotto parteria per. 21. & quanto fusse la radice di tal aduenimento, tanti fanti metteria in cadanna fila per testa, essempi gratia, se il fusse fanti. 3600. li quali desiderassi di mettere in battaglia quadra di terreno, & non di gēte, io multiplicaria li detti fanti. 3600. per il quadrato de. 7. cioe per. 49. fariano. 176400. & questo prodotto lo parteria per. 21. del qual partimento ne ueneria. 8400. & di questo aduenimento ne cauera la radice, la qual seria. 91. (uero è che auanzera. 119.) & de fanti. 91. faria le file per testa, uero è che la maggior parte delle uolte nella coda ui restera una fila nō cōpita, cioe imperfetta, perche li numeri rare uolte ne seruano precisamente secondo il nostro intento, si come anchora occorre nel fare le battaglie quadre di gente, cioe, che la maggior parte delle uolte ne ananza qualche fante di piu, tamen una fila di piu ouer di manco, non fa error troppo apparente. S. Doue cauati quel. 21. con il qual uoi partite quella uostra multiplicatione. N. Io imagino una battaglia de tre file à fanti. 7. per fila, la qual battaglia seria quadra di terreno, perche le tre file in longo uorranno piedi. 21. di terreno (à piedi. 7. per fila fra dinanzi, & di dietro con quel piede, che occupa ogni fila, & similmente li fanti. 7. in larghezza uorranno medesimamente piedi. 21. di terreno à piedi. 3. per fante, onde si tal battaglia occupa piedi. 21. di terreno in ogni uerso la sera quadra di terreno, & tutta tal battaglia contenera fanti. 21. & questi fanti. 21. me ne seruo per partitore nella soprascritta mia operatione. S. Sta benissimo.

QVESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Dopo che sopra la compositione della poluere non ui habbiamo altro che dire, per non star ociosi dopo la nostra lettione di Euclide, uoglio che ragionamo un poco del modo di ordinare li esserciti in battaglia, & massime in alcune ingeniose forme, usitate da nostri antiqui, il qual modo, alli presenti tempi, par sia totalmente perso, & annullato, per non trouarse alcuno autore antiquo, ne moderno, che ne dia il modo, ouer regola di saperli ordinare, & queste tal figure, ouer forme sono il cuneo, la forfice, la serra, il rhumbo, il cerchio, & la forma lunare, uero è che il uallo ha posto alcune strane forme di battaglie, ma rare di quelle è che sia atta à poter caminar, che non ui segua immediate disordine, perche ogni ordinata battaglia si la debbe esser atta à poter caminar in quel tal ordine egli è necessario che ogni fante habbia un' altro fante in debita distantia, che ui camini innanzi di se, eccetto quelli della prima fronte, & così un' altro per banda, eccetto quelli che sono nei fianchi, & così un' altro di dietro eccetto la ultima fila, perche ogni fante nel caminare si regge dal suo compagno che gli camina innanzi di se, eccetto quelli della prima fila, è però si una ordinanza uorra caminar, & che tutti li fanti non habbiano un' altro fante, che gli camini innanzi di se nella sua debita distantia, eccettuando quelli della prima fronte, subito tal ordinanza uerra in confusione.

fusione. N. Credo che sia così, perche ogni fante piglia la meta nel suo caminar pian, è forte, dal compagno che gli camina innanzi, eccetto quelli che sono nella prima fila della fronte, li quali non si reggono da niuno nel caminare, anzi tutte l'altre file si reggono da quella sola. P. Così è, hor dopo che uedo che haueti inteso la mia opinione, ui adimando, come si douera procedere, uolendo ordinare una quantita de fanti, ouer un effercito in forma cunea, ouer triangolare talmente che fussero atti à poter caminar uerso la punta di tal cuneo, cioe che tal ordinanza possa caminar con la punta di tal cuneo uerso li nemisi. N. Questa forma di ordinanza, ouer di battaglia nasce, ouer si forma dalla progressione ascendente per numero binario, cominciando dalla unita, cioe ponendo prima un fante, & dopo 3. & dopo 5. & dopo 7. & dopo 9. & dopo 11. & così andar procedendo, & accrescendo sempre due fanti di piu, per fina à tanto che non ui sia piu fanti, uero è, che potria esser tal numero de fanti, che in ultimo non potranno, ouer non seranno sufficienti à compir la ultima fila, ilche essendo si potriano lasciar così fuora della ordinanza da seruirsene secondo parera al buon Sargente, perche tal cosa occorre la maggior parte delle uolte, & in ogni specie di ordinanza, cioe che sempre ui resta qualche fante fuora di tal ordinanza. P. Credo questo che uoi diceti, ma date un essempro in figura sopra tal materia, & in piccol numero, perche nelli numeri piccoli meglio s'intende la cosa. N. Poniamo che li fanti che desideriamo di mettere in battaglia cunea siano, 100. dico che prima se ne ponga uno dopo 3. dopo 5. dopo 7. dopo 9. dopo 11. & così andar procedendo sempre mettendoui 2. fanti di piu per fina à tanto che ui sia fanti, come di sotto appare in figura, onde la ultima fila, in questo caso uenira à esser de fanti. 19. & non ui auanzera alcun fante, & questo è, perche il numero delli fanti (cioe il. 100.) è numero quadrato,

Fronte



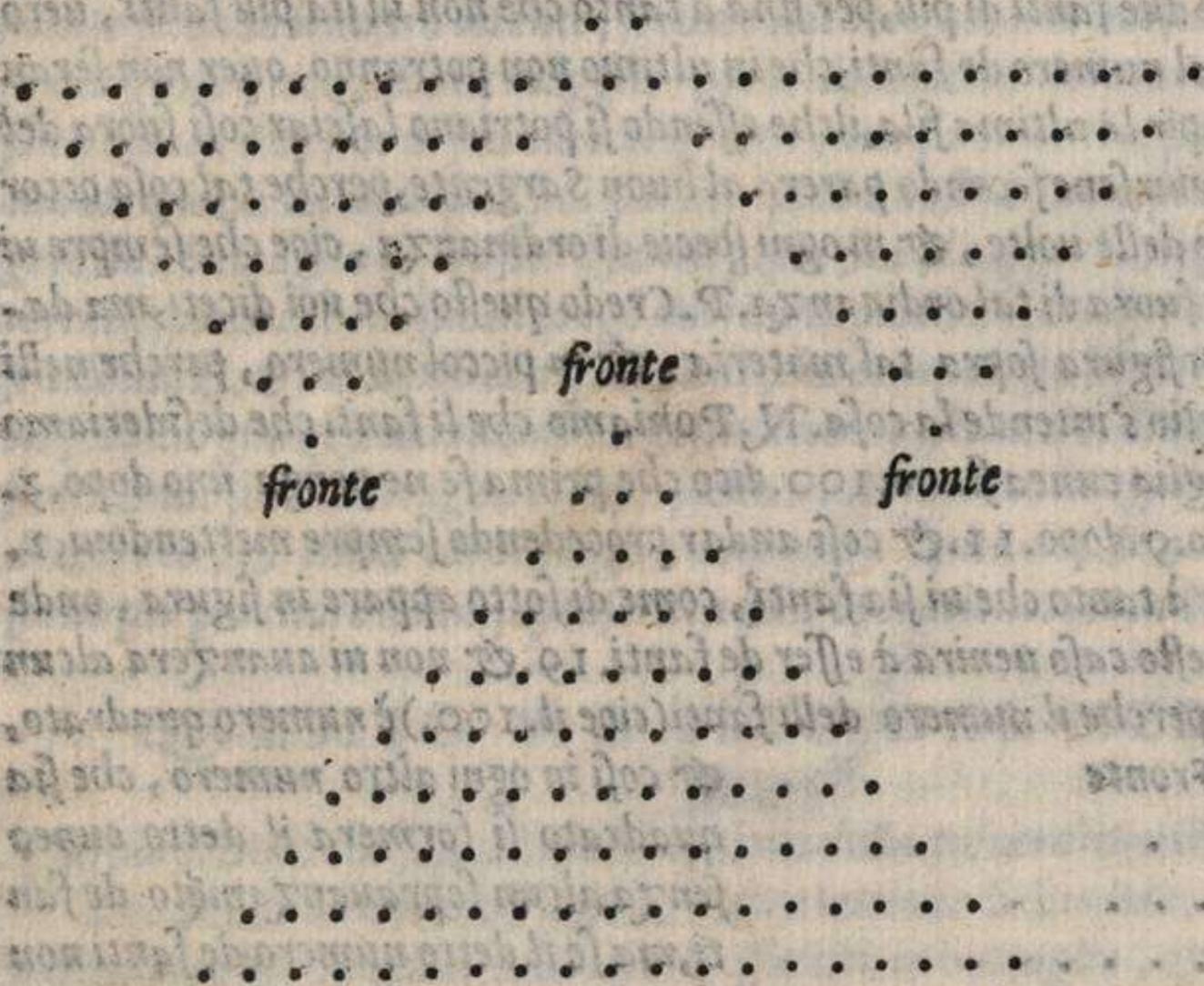
& così in ogni altro numero, che sia quadrato si formera il detto cuneo senza alcun soprauanzamento de fanti, ma se il detto numero de fanti non sera numero quadrato sempre ui auanzera tanti fanti, quanto che il detto numero de fanti auanzera il maggior numero quadrato contenuto da quello, essempro gratia se gli proposti fanti da far il cuneo fussero. 120. dico che ui auanzera. 20. fanti fuora della ordinanza del cuneo, cioe tanti

quanti che. 120. eccede il. 100. (maggior numero quadrato contenuto da quello) che seria pur. 20. ma se gli detti fanti fussero. 123. ui auanzera solamente fanti. 2. perche il maggior numero quadrato contenuto da. 123. seria. 121. è però 123. auanza il detto. 121. nel detto. 2. & questo medesimo si debbe intendere in ogni gran numero. P. E ui ho inteso benissimo, & mi basta assai per questa sera.

Questu

L I B R O
QVESITO. VI. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Come si potria formar quella figura chiamata la forfice, la qual usauano gli antichi per opponere alla forma cunea. N. La forfice si constituisse con due forme cunee congiunte per tuor la detta figura cunea in mezo. P. Datime un essempio figurale, & in piccol numero. N. L'essempio di questa il uoglio adure nel medesimo numero de fanti. 100. cō che fu fatto il cuneo, accioche quella possa far giudicio, se il fusse due esserciti eguali di quantita de fanti, & che l'uno formasse il cuneo, & l'altro la forfice, qual di loro haueria auātaggio, dico adunque che essendo fanti. 100. & uolendo di quelli formar la forfice, li si debbono diuidere in due parti eguali, che ne ueneria. 50. p parte, & di cadauna di queste parti se ne debbe



formar un cuneo, secondo il modo di sopra detto, & con giungerli insieme, come disopra appare in figura con le sue ponte uerso del li nimici, cioe uerso del cuneo per torlo in mezo, & bisogna notare qualmente nella formatione di questi due cunei, ui auanzera un fante per cadauno di loro fuora dell'ordinanza,

perche il numero. 50. non è numero quadrato, & auanza il maggior numero quadrato contenuto da quello (qual è. 49.) per un fante solo, cioe fra tutti due ui auanzera due fanti, come disopra appare in figura.

Priore. Certamente non è huomo che non riputasse che li fanti che sono in quelli due cunei che formano la detta forfice, non fussero piu d'un tanto, è mezo di quelli, che sono nel primo cuneo, & se io non gli hauesse numerati, io non lo crederi che fussero eguali, è per tanto, io giudicarei, in due esserciti cosi ordinati, esser maggior auantaggio nella forfice, che nel cuneo, perche la forfice piglia in mezo il detto cuneo, & quello ha da tendere nel combattere dall'una è l'altra banda, & li due cunei della forfice non hanno da tendere nel combattere, saluo che da una banda sola cadauno di loro. N. Così è da giudicare. P. Non uoglio che intriamo in altra materia per questa sera, ma dimande sera uoglio che disputiamo la proprieta di questa figura cunea, quando che il nemico non sapesse formar la detta forfice.

Q V E S I T O . V I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

Priore. Ben quando si ordinasse un effercito in forma cuna, & che li nimici nõ haueffero l'arte di saper far la forfice, che auantaggio si potria giudicar per quella sorte figura, massime hauendo tanta gente l'una parte quanto l'altra. **N.** Quando che la cõtraria parte uolesse opponerli à tal figura cunea, con una forma quadra di terreno, come al presente si costuma, à tutte le ragion del mōdo restera

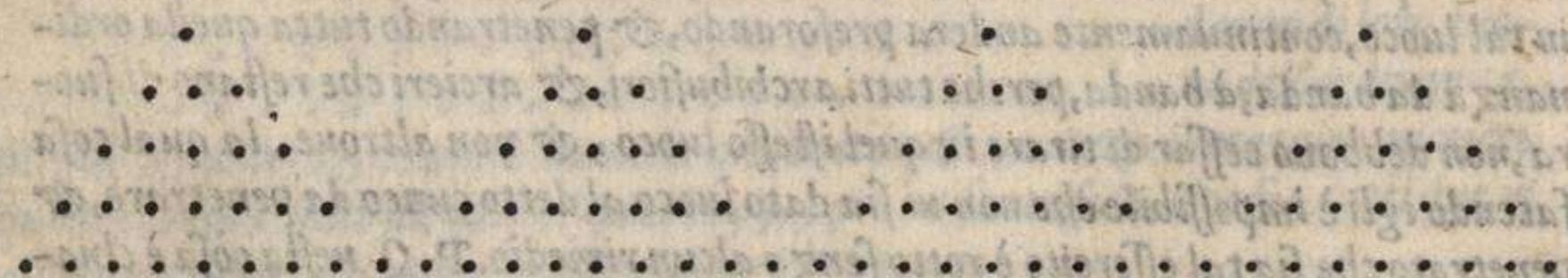
rotto è spezzato. **P.** Perche ragion. **N.** La ragion ue la diro, sia essempi gratia fanti. 100. in forma cunea, et altri fanti. 100. in forma quadra di terreno all'opposition del detto cuneo, come di sotto appare in figura, & perche l'ordine del ferir del cuneo, è questo che tutti quelli che tirano di alcuna sorte istrumento, come sono

arteglierie, archibusi, dardi, archi, ouer balestre, tutti debbono tendere à tirare, & à ferire solamente in quel luoco doue ua à inferire la punta del cuneo, cioè in ponto. a. onde li fanti che in quel luoco si ritroueranno, ui sera necessario, ò à morire, ouer à dar luoco alla punta del detto cuneo, per la grande moltitudine delle archibusate, & frizzate tutte in quel solo luoco tirate, intrando adunque dentro la punta del detto cuneo in tal luoco, continuamente andera presforando, & penetrando tutta quella ordinanza da banda, à banda, perche tutti archibusieri, & arcieri che restano di fuori, non debbono cessar di tirare in quel istesso luoco, & non altroue, la qual cosa facendo egli è impossibile che non ui sia dato luoco al detto cuneo da penetrare, & penetrato che sia tal effercito è rotto senza alcun rimedio. **P.** Questa cosa è chiara, che se il detto cuneo penetra tutta la detta ordinanza quella senza dubbio resta rotta, è fracassata, & è quasi impossibile che non gli uenga ad effetto, perche tutta la possanza & uirtu di quel tal cuneo uien à operare in quel luoco solo, è però egli è quasi impossibile che in quel tal luoco ui possano durare anchor, che fussero molto piu in tal ordinanza, di quelli che fussero nel detto cuneo, perche tal luoco non puo esser soccorso d'alcuno di quelli di tal ordinanza, perche se quelli che sono uerso. b. ouer uerso. c. uolessero uenire à dar soccorso à quel tal luoco, seria forza à disordinarsi, & disordinati che fussero, incorreriano nel medesimo scandalo, cioè resteriano rotti totalmente, & restando nel suo luoco la sua uirtu, ouer possanza, resta quasi morta, perche niun di loro la puo mostrare per ualente che sia, & hor comprehendo di quanta importantia sia questa forma cunea, à chi non ui sapeffi,

ui sapessi, trouar la sua medicina, ouer rimedio. N. Senza dubbio che una buona forma alle uolte è di tal autorita quanto che è la sua materia, & anchor piu. P. Certamēte questa uostra opinione mi è piacesta assai, & mi basta per questa sera.

Q V E S I T O . V I I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

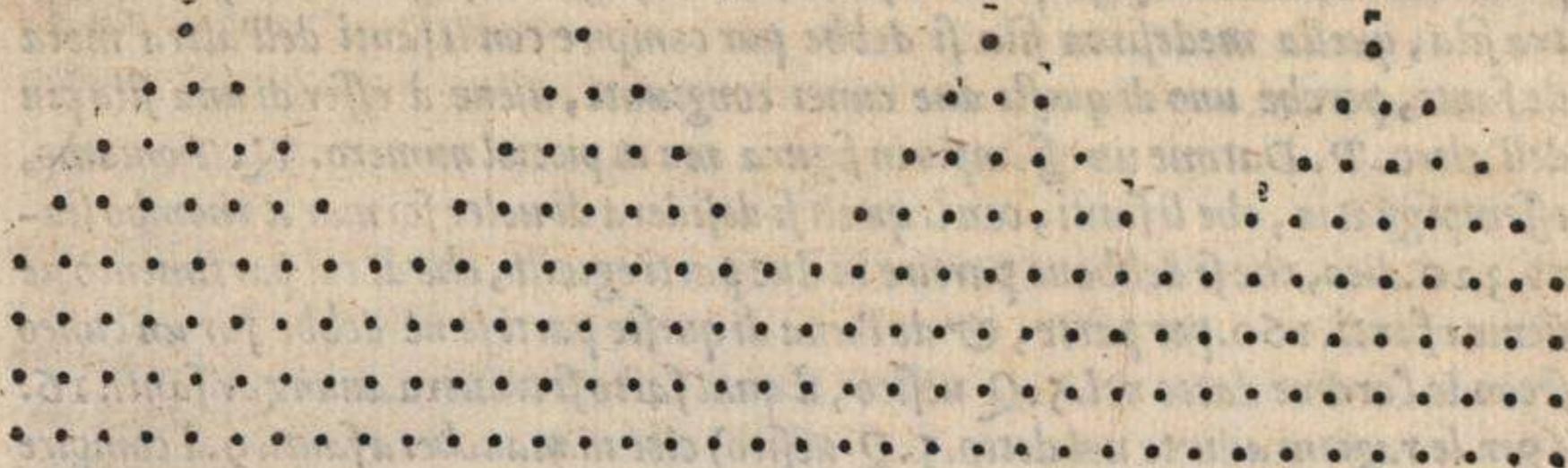
PRiore. Come si potria formare, di una quantita de fanti, ouer di un effercito, quella forma, ouer figura di battaglia dalli antichi chiamata la Serra. N. Questa forma di battaglia, secondo la qualita del suo nome, à me pare che debbia esser dentata, si come è la sega con che si costumaua segar li trauu, è per tanto uolendo ridurre una quantita de fanti, ouer un effercito in tal forma, bisogna considerare due cose, l'una di quanti denti si uol far questa Serra, ouer sega, & si oltre tal denti ui si uol altra ordinanza da sostentar quelli denti, ouer non. P. Datime un effempio in figura sopra quello che uoleti inferire, ma in poco numero de fanti, perche meglio apprehendero la cosa. N. Poniamo che li fanti delli quali si uol formare li puri denti della detta Serra siano. 100. hor questi. 100. fanti si debbono diuidere nel numero delli denti che si uol dar à questa Serra, & di cadauna di quelle parti formarne un cuneo, per la regola data nel. 5. Quesito, & quelli tal cunei, cōgiungerli in diretto, secōdo che fu fatto di quelli due nel formar la forfice, effempi gratia, poniamo, che delli detti fanti. 100. si uoglia far quattro denti di una Serra, dico, che li detti fanti. 100. li si debbono partire in quattro parti, del qual partimento ne uenira fanti. 25. per parte, hor di cadauna di queste parti se ne debbe formar un cuneo secōdo l'ordine dato nel detto 5. Quesito, et questi quattro cunei congiungerli in diretto, come di sotto appar in figura, & questo è in quanto al far delli puri denti, ma si per caso si uollesse mettere un'altra ordinanza dietro alli detti quattro denti, bisognaria prima determinare de quanti fanti tal ordinanza si uora fare, & quella cauarla da per se, et del resto formar li denti, &



di dietro di detti denti ponerui quella quantita de fanti, che prima fu cauata, & ordinarli à tanti fanti per fila, quanti fanti si trouera direttamente in lungo esser in tutte le base delli denti formati, effempi gratia, poniamo che siano fanti. 244. & che de fanti. 100. di quelli si uoglia fare quattro denti di una serra, & delli altri. 144. si uoglia fare una ordinanza per sustētar li detti quattro denti, dico che redutti li fanti cento in quattro denti, come disopra fu detto, consequentemente dietro à quelli ui si debbe assettar quelli cento quarantaquattro fanti à fanti trentasei per fila, perche in tutte quattro le base de detti quattro denti ui sono fanti trentasei, come nella sotto scritta figura appar, & cosi con tal modo, & ordine si potra ordinare, se fussero bene cento milia fanti destinguendo, come disopra se fatto in quel poco numero. P. Vi ho inteso benissimo, & basta per questa sera.

fronte

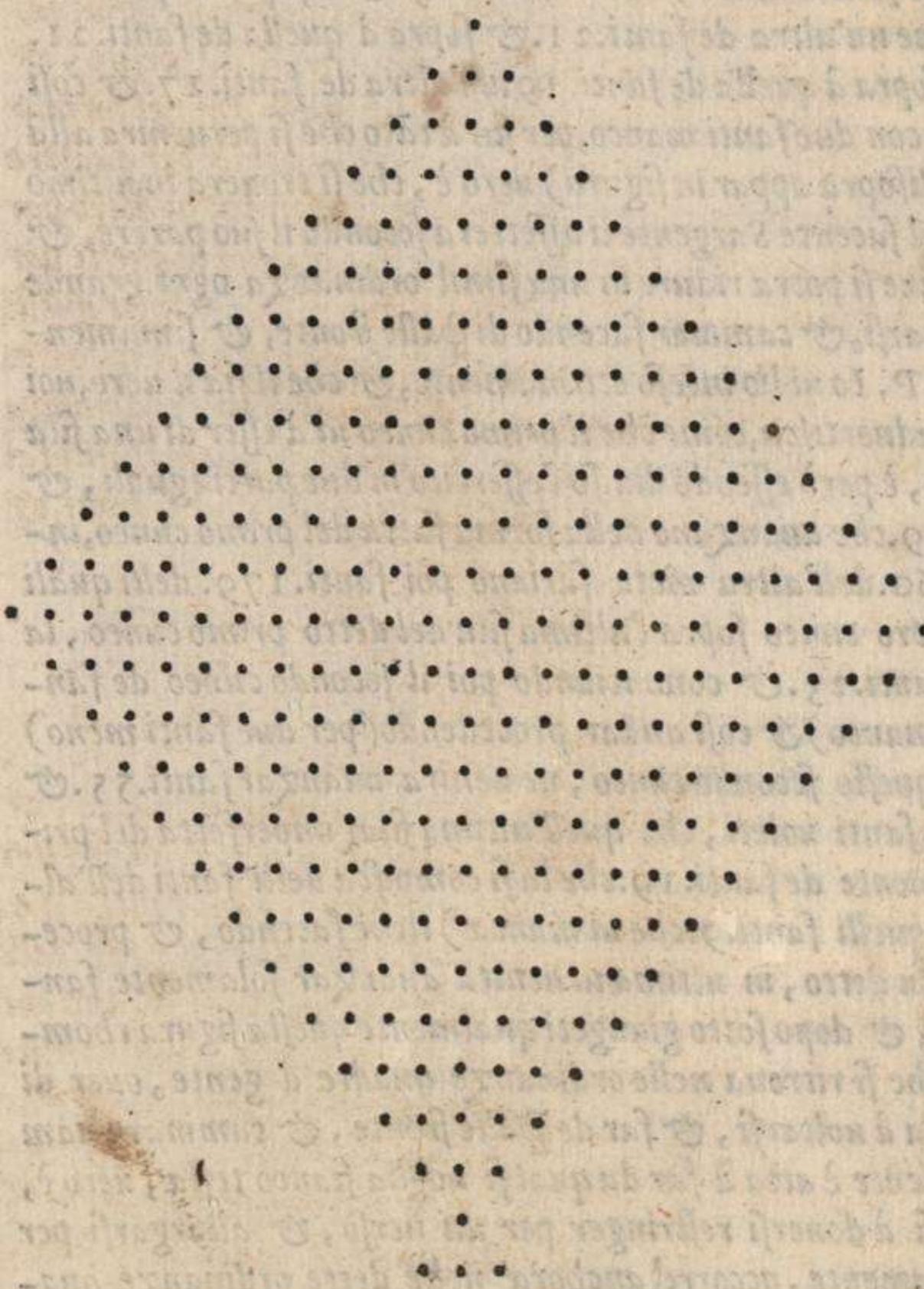
fronte



Q V E S I T O . I X . F A T T O D A L M E D E S I M O .

P R i o r e . C o m e s i p o t r i a r i d u r e u n a q u a n t i t a d e f a n t i , o u e r u n e s s e r c i t o i n f i g u r a R h o m b i c a d i g e n t e , c h e f u s s e r o a t t i à p o t e r c a m i n a r c o n u n a n g o l o u e r s o l i n i m i c i .

fronte



auanza

N . C o n l a r e g o l a c h e s i f a i l c u n e o , c o n q u e l l a m e d e s i m a q u a s i s i f a i l r h o m b o , p e r c h e d i u i d e n d o t u t t i q u e l l i f a n t i ; o u e r q u e l e s s e r c i t o c o n , c h e s i u u o l f o r m a r i l d e t t o r h o m b o i n d u e p a r t i e g u a l i , & d i q u e l l a m e t a f o r m a r i l c u n e o , & f o r m a t o c h e l e s o p r a i l m e d e s i m o u l t i m o l a t o , u i s i d e b b e a n d a r a s s e t t a n d o l ' a l t r a m e t a d e f a n t i , o u e r d e l l ' e s s e r c i t o c o n f i l e , c h e c o t i n u a m e n t e a n d a s s e r o d e c l i n a n d o p e r d u e f a n t i m a n c o , c i o e a l c o n t r a r i o d i q u e l l o s i f a c o m i n c i a n d o l o d a l l a u n i t a , c i o e c o m i n c i a n d o à f a r l a p o n t a d e l c u n e o , n e l q u a l s i u a c o n t i n u a m e n t e a c c r e s c e d o l e f i l e p e r d u e f a n t i p i u , m a b i s o g n a a d u e r t i r e , c h e s i n e l l a f a b r i c a t i o n e d e l

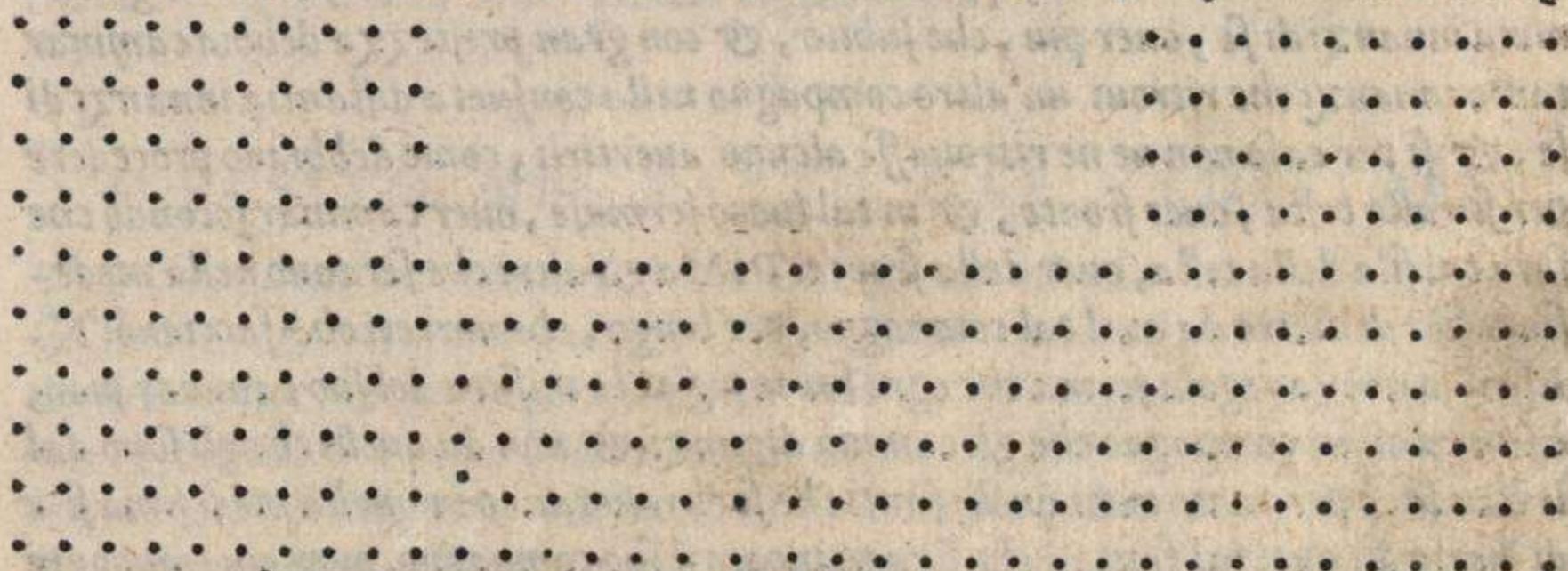
N p r i m o

primo cuneo, uì auanzasse qualche fanti, che nõ fussero à sufficiẽtia di farui un'altra fila, quella medesima fila si debbe pur compire con li fanti dell'altra meta de fanti, perche uno di questi due cunei congiunti, uiene à esser di una fila piu dell'altro. P. Datime un essempio in figura ma in picciol numero. N. Poniamo, essempi gratia, che li fanti, con li quali si desidera di uoler formar il rhombo siano. 320. dico, che si debbono partire in due parti eguali, che di tal partimento ne uenira fanti. 160. per parte, & de l'una di queste parti se ne debbe far un cuneo secondo l'ordine datto nel. 5. Quesito, il qual fatto si trouera auanzar fanti. 16. (per le ragioni adutte nel detto. 5. Quesito) cioe uì mancherà fanti. 9. à compire la detta ultima fila di tal primo rhombo, hor dico, che tal fila si debbe compire con li fanti dell'altra meta, cioe pigliarne quelli fanti. 19. che uì manca, che nel detto primo rhombo uenira à esser fanti. 169. & nell'altra parte uenira à restare solamente fanti. 151. con i quali formandone l'altro rhombo, sopra l'ultima fila del primo, la qual ultima fila sera de fanti. 25. onde bisognerà sopra di quella assettaruene un'altra fila di due fanti manco, cioe de fanti. 23. & disopra à quella de detti fanti. 23. assettaruene un'altra de fanti. 21. & sopra à quella de fanti. 21. un'altra de fanti. 19. & sopra à quella de fanti. 19. un'altra de fanti. 17. & così andar procedendo sempre con due fanti manco, per fin à tãto che si peruenira alla fila d'un fante solo (come disopra appar in figura) uero è, che si trouera in ultimo auanzar fanti. 7. li quali il sacente Sargente li assetterà secondo il suo parere, & così con tal modo, & ordine si potrà ridurre in una simil ordinanza ogni grande essercito, & potranno uoltarsi, & caminar facendo di spalle fronte, & similmente di qual si uoglia fianco. P. Io uì ho inteso ottimamente, & che il sia il uero, uoi uoleti primamente, che si aduertisca, come che il primo cuneo uì à esser di una fila de fanti di piu del secondo, è però essendo diuiso l'essercito in due parti eguali, & ponendo poi quelli fanti. 19. che auanzano nella forma fatta del primo cuneo, insieme con quelli fanti. 160. dell'altra meta fariano poi fanti. 179. delli quali uolendone poi formar l'altro cuneo sopra l'ultima fila del detto primo cuneo, la qual seria solamente de fanti. 23. & cominciando poi il secondo cuneo de fanti. 21. (cioe per due fanti manco) & così andar procedendo (per due fanti meno) per fin al compimento di questo secondo cuneo, ne uenira auanzar fanti. 55. & uoi per far auanzar men fanti uoleti, che quell'ultima fila (imperfetta del primo cuneo, la qual è solamente de fanti. 19. che la si compisca delli fanti dell'altra meta (cioe pigliando quelli fanti. 9. che uì manca) ilche facendo, & procedendo poi, come disopra fu detto, in ultima uì uenira auanzar solamente fanti. 7. come disopra fu detto, & dopo sotto giungeti qualmente questa figura rhombica ha quella potestà, che si ritroua nelle ordinanze quadre di gente, ouer di terreno, cioe, che ella è atta à uoltarsi, & far de spalle fronte, & caminar etiam per quel uerso, & similmente è atta à far da qual si uoglia fianco testa, uero è, che uì occorre in tal uersi à douersi restringer per un uerso, & allargarsi per un'altro, come medesimamente, occorre anchora nelle dette ordinanze quadre di gente, ouer di terreno. N. Non altro che questo uoliamo inferire. P.

Adunque ui ho inteso, è però al presente non uoglio che procediamo piu oltra per questa sera.

Q V E S I T O. X. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. *Come si potria ordinare una quantita de fanti, ouer un effercito in uua battaglia cornuta, che fusse atta à poter caminar in tal ordine contra' à li nimici, & che fusse anchor atta occorrendo il bisogno à poter allongar i corni, cioe buttarli in fuora etiam à tirarli in dentro (come suol far la lumaca, ouer bouolo) senza alcun pericolo di alcun disordine. N. Volendo esequir tal cosa, io diuideria tutti quelli fanti, ouer tutto quel effercito in tre parte eguali, & una di quelle parti riduria in battaglia quadra di terreno, & cadauna dell'altre due le riduria in battaglia quadra di gente, & non di terreno, & una di queste due battaglie, la metteria alla banda destra della prima battaglia (gia fatta in forma quadra di gente) & l'altra ui la poneria alla banda sinistra, non continuate con quella, ma alquanto distante: accio possino caminar piu presto, ouer piu tardi di quella di mezo (occorrendo il bisogno) senza interrompere l'andare, ouer il stare della detta battaglia di mezo. P. E ui ho quasi inteso, nondimeno datime un effempio in figura, ma sopra tutto in poca quantita de fanti, perche molto meglio si apprehende la cosa nelli numeri piccoli, che nelli numeri grandi. N. Poniamo, che tutti li nostri fanti fussero. 300. li quali uolendoli ridure in quella forma di battaglia, che mi adimanda uostra Reuerentia, dico, che li diuideria in tre parti eguali, che in cadauna seria fanti. 100. & l'una di queste parti riduria in battaglia quadra di terreno (per il modo dato nel quarto Q uestito) & cadauna dell'altre due riduria in battaglia quadra di gente (per il modo dato nel primo Q uestito) & fra queste due battaglie, gli affetteria la prima battaglia detta disopra, cioe quella quadra di terreno, talmente, che fusse alquanto distinta, ouer disgiunta da quelle, come di sotto appar in figura, accioche occorrendo à uoler far procedere innanzi*



uno, ouer ambidue li corni, che il si possa far senza disturbar la ordinanza di mezo, oueramente occorrendo à uoler retirar uno, ouer ambidue' di detti corni in dietro, che medesimamente il si possa far senza impedimento della detta ordinanza di mezo. P. Credeti, che tal sorte de corni fussero quelli, che usauano li antiqui in alcune sue battaglie. N. Non non ui saprei dir di certo si fussero in questa forma,

N ij ma

ma questa sorte me la ho imaginata da me, perche la me par hauer in se tutto quel che mi ha ricercato V. R. P. Basta che la non mi dispiace, anchor che la non fusse simile à questo che usauano li antichi.

QVESITO. XI. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Essendo un essercito ordinato in qual si uoglia forma, & che per sorte li nimici inuestissero dentro con le sue arteglierie, talmente che amazzassero molti de quelli fanti di tal essercito, si adimanda qual seria meglio che tal essercito caminasse secondo che lui si ritrouasse, cioe lasciando quelli luochi cosi uacui di quelle persone morte dalle arteglierie, ouer à restringersi insieme per impire quelli tali luochi uacui. N. All'uno modo mi par male, & all'altro peggio perche lasciando quelli luochi cosi uacui, & massime nella fronte si da facilita grandissima alli nimici di entrar nella detta ordinanza, & di romperla, & facendo poi restringere la detta ordinanza per impir li detti luochi necessariamente tal ordinanza si disordina totalmente, & si ridusse quasi in confusione, perche egli è da credere, che le dette arteglierie, uon consumano alcuna fila de fanti integralmente da un capo all'altro per longo, ma solamēte una parte di questa, & una parte di quell'altra, & alcune restano illese, ouer non offese, ma intiere, & sane, onde uolendo e far restringere per impir li detti luochi uacui, egli è necessario à disconciar le file acconcie, per integrar le disconcie, tal che tal ordinanza uerra à restar con piu numero de file de fanti (al longo) nella coda, che nella fronte, la qual cosa, si tal ordinanza uorra caminare, egli è necessario che immediate uenghi in confusione, per causa di quelle file imperfette per longo. P. Egli è cosa consonante, ma come uorresti che si facesse altrimenti. N. Io laudarei che si amaestrasse li fanti in simil caso, à non restar mai senza compagno innanzi di se, eccetto che nella fronte, cioe auertir cadauno di loro, che si per caso gli uenisse à manco quello fante che gli camina innanzi di se, ouer piu, che subito, & con gran prestezza debbia caminar tanto innanzi che ritroui un'altro compagno nella consueta distantia innanzi di se, & si per caso non ue ne ritrouasse alcuno auertirli, come debbiano procedere per fin alla testa, ouer fronte, & in tal luoco fermase, ouer caminar secondo che fara tal fila della testa, ouer della fronte. P. Ma gli altri che seranno nella medesima fila di dietro da quel tal compagno, per longo, che uorreti che facciano. N. Essendo questa regola ferma che ogni fante piglia la misura del suo caminar pian, è forte dal suo compagno che gli camina dinanzi, & non da quelli che gli sono dalle bande, è per tanto tutti quelli fanti che si ritroueranno in quella medesima fila di dietro da quel tal fante à che sera mancato il suo compagno, ouer piu compagni dinanzi, seranno sforzati à correre, ouer caminar à longhi passi secondo che caminera quel tal compagno, la qual cosa essendo offeruata da tutti, tal ordinanza, ouer battaglia si trouera sempre nella fronte integra, è sana, & quelli spaci uacui, delli uccisi fanti, si trasporteranno nella coda, nel qual luoco non seranno quasi di alcun pericolo. P. Di gratia datime un essempio, & in poco numero de fanti, per

per non mi cōfunder l'intelleto. N. Poniamo per essempio che in una nostra batta-
glia de fanti. 144. in forma quadra di gēte, li nimici ui habbiano morto fanti. 12.

fronte
 come per li suoi luochi uacuati nella sottoscritta fi-
 gura appare, dico che hauendo auertito cadaun fan-
 te à far quanto che disopra habbiamo narrato,
 cioe che ogni uolta che ui maucasse il suo compa-
 gno che gli camina dinanzi (ouer piu) subito deb-
 bia allongar i passi, & con quella prestezza che à
 lui sia possibile, non de cessar di caminar tanto in-
 nanzi, che ritroua un' altro compagno nella con-
 sueta distantia, che gli camini innanzi di se, & si
 per caso in quella tal fila per lungo non ue ne tro-
 uasse alcuno, debba procedere tanto, che peruenga
 all'ultima fila uerso la fronte, cioe nella fila della
 fronte, & li affermarsì, ouer caminar secondo l'or-
 dine di detta fila, & similmente si debbe auertire cadauno, che nel suo caminar
 fronte
 pian, è forte, si debbia regger sempre dal suo com-
 pagno che gli camina dinanzi, & non d'alcuno di
 quelli che gli è dalle bande, la qual cosa essendo
 offeruata, nella soprascritta figurata ordinanza
 quella si trasferira in quest' altra forma, che qui di
 sotto appar, cioe che quelli dodici luochi uacui se-
 ranno traslatati nella coda, come uisibilmente si
 puo uedere, nel qual luoco non seranno quasi di al-
 cun pericolo, ouer disordine. P. Questa uostra opi-
 nione è bonissima, & non credo che la si possa mi-
 gliorar in simil caso.

Q V E S I T O . X I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

P R i o r e , D i t e m i u n p o c o , s e r i a p o s s i b i l e d i p o t e r t r a s m u t a r c o n p r e s t e z z a u n e s -
 s e r c i t o i n f o r m a , q u a d r a d i g e n t e , i n u n a f o r m a c u n e a , s e n z a d i s o r d i n a r l a p r i -
 m a o r d i n a n z a , & s e n z a p e r i c o l o d i c o n f u s i o n e . N . T r o p p o s e r i a p o s s i b i l e . P . E c o -
 m e . N . S e c o n d o c h e c o n i l s u o n o , o u e r c o n u o c e u o i u e f a t i i n t e n d e r q u a n d o c h e u o -
 l e t i c h e q u e l l i s i u o l t a n o c o n l a f a c c i a u e r s o l a b a n d a d e s t r a , o u e r s i n i s t r a , o u e r à
 s p a l l e , c o n u n d i u e r s o s u o n o , o u e r c o n l a u o c e u o g l i o c h e s i a n o a u e r t i t i , & a m a e s t r a -
 t i à s a p e r s i u o l t a r i n q u e l u e r s o , c h e è f r a l a f r o n t e , & i l f i a n c o d e s t r o , o u e r i l s i n i -
 s t r o , & s i m i l m e n t e i n q u e l l o c h e è f r a i l f i a n c h o d e s t r o , o u e r i l s i n i s t r o , & l e s p a l l e ,
 & d o p o c h e s e r a n n o b e n i n f o r m a t i d i q u e s t a p a r t i c o l a r i t a , u o g l i o c h e a n c h o r a
 s i a n o b e n a u e r t i t i d i q u e l l o f u d e t t o n e l p r e c e d e n t e Q u e s i t o , c i o e d e a u e r t i r e , &
 a m a e s t r a r e c a d a u n o f a n t e , c h e o g n i u o l t a c h e f u s s e f a t t o u o l t a r e i n a l c u n d i j o p r a -
 d e t t i

detti uersi, & che non si trouasse hauer compagno nella consueta distantia innanzi di se, che quel debbia con gran prestezza proceder, ouer caminar tanto rettamente innanzi, che ritroui un compagno nella consueta distantia innanzi di se, delle qual cose essendo tutti ben informati, & amaestrati, in un batter d'occhio si potrà esequire quello ricerca Vostra Signoria, cioe uolendo trasmutar un essercito che sia in forma quadra di gente, in una forma cunea, & uolendo che l'angolo destro della fronte resti la punta della detta forma cunea, dico che facendo uoltar con il suono, ouer con uoce, tutti li fanti di tal essercito con la faccia in quel uerso, che è fra la fronte, & il fianco destro, & subito uoltati che siano, offeruando cadauno l'ordine detto di sopra, cioe che tutti quelli che nõ si troueranno hauer compagno nella consueta distantia innanzi di se, procedino rettamente innanzi tanto che ne ritrouano uno, la qual cosa esequida, si trouera esser trasformata la detta forma quadrata di gente in una forma cunea, et la punta di tal figura cunea uerra à esser lo detto angolo destro della fronte della prima figura. Priore. Questa uostra regola mi par molto bellissima, è presta, ma non la ho ben capita, è però ui prego che mi dati un essempro in figura, ma sopra tutto in poco numero, perche la

	Fronte					
a	b	c	d	e		mi par molto difficile da intendere. N. La non
f	g	h	i	k		è così difficile, come la pare, & che il sia il uero,
l	m	n	o	p		sia essempro gratia fanti. 25. in forma quadra di gente, come di sopra appar in figura, &
q	r	s	t	u		per esser meglio inteso me apparso di formar tal
x	y	z	&	∅		figura con. 25. lettere del nostro alphabeto, hor uolendo trasmutar tal figura quadrata di gente, in una figura cunea, primamente gli faccio uoltar tutti con la faccia in quel uerso che è fra la fronte, & quel fianco doue mi pare di uoler costituire la punta del cuneo, essempro gratia

uolendo che la punta di tal figura cunea sia l'angolo. e. farò che tutti si uoltano con

	Fronte					
a	b	c	d	e		la faccia per quel uerso ch'è fra la fronte, & il fianco destro, cioe uerso l'angolo. e. la qual cosa esequida tal figura uerra à star, come qui sotto appar, nella qual figura il si uede che ui sono molti fanti che nõ hanno compagno nella consueta distantia innanzi di se, uero che hanno ben compagno rettamete innanzi di se, ma molto piu lontano del solito, cioe
f	g	h	i	k		
l	m	n	o	p		
q	r	s	t	u		
x	y	z	&	∅		

il doppio del solito, come appar al. f. il qual ha rettamente innanzi di se il. b. ma la distantia che è dal detto. f. al detto. b. è il doppio della distantia consueta, onde se le. f. uorra offeruare li precetti di sopra adutti, subito che hauera uoltato la faccia

uerso

uerso tal uerso immediate si andera ad approssimarsi al detto. b. nella cōsueta distantia, il che facēdo si cacciera fra. a. & g. uero è, che il detto. g. nō restera nel suo luoco presente, ma si trasferira appresso al. c. in distantia cōsueta, et nel luoco doue prima era il. g. ui cōueneria uenir. l. tal che le. f. si trouera fra. a. & l. & cosi si tutti gli altri procederāno innāzi secōdo il detto ordine, cioe per fina che trouano compagno in distantia consueta innanzi di se la. b. si andera ad approssimarsi al. d. & lo. m. seguirera la detta. b. & il. q. seguirera dietro al detto. m. tutti per fina alla cōsueta distantia, & cosi lo. i. si approssimera al. e. & lo. n. seguirera lo. i. & lo. r. seguirera lo. n. & lo. x. seguirera il detto. r. tutti per fin alla cōsueta distantia similmete lo. o. si approssimera al. k. & lo. s. seguirera lo. o. & y. seguirera. s. pur per fin à distantia consueta, & cosi. t. si approssimera al. p. & z. seguirera. t. pur per fin alla consueta distantia, & similmente, & si approssimera al. u. pur nella detta consueta distantia, la qual cosa offeruata tal ordinanza quadra di gente si sera trasmutata in una ordinanza cunea, come di sotto appare in figura, & la punta di tal figura uerra à esser l'angolo. e. & con tal ordine si procedera si tal essercito fusse ben de. 100000. fanti, pur che li detti fanti siano ben auertiti, & amaestrati di quanto disopra è stato detto, si del saper si uoltar, come del caminar. P. Questa è una bella inuentione, & di molta importantia, perche riducendo cosi all'improviso un essercito in forma cunea, egli è quasi impossibile che li nimici possano, ouer sappiano formar la forfice da opponerui, talmente che se ueneria ad hauer grande

auantaggio, come si uerifico disopra nel. 7. Quesito, perche à me pare che una battaglia cunea sia sempre atta è sufficiente à romper ogni altra battaglia in forma quadra di terreno, come che al presente si costuma, anchor che quella fusse di gēte, ouer de fanti un tanto è mezo di piu damente, che quelli della forma cunea siano ben istrutti del modo del ferire (detto nel. 7. Quesito.)

Fonte

Q V E S I T O . X I I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

P R I O R E . Io ho pensato assai questa notte sopra à quella trasmutatione di hierse ra, & à tutte quelle altre uarieta di forme, di che habbiamo fin à questa hora parlato, & certamente il non si puo negare, che le non siano cose molto ingeniose, & atte à dare alle uolte honoratamente una uittoria, anchor che li nimici fussero un tanto è mezo piu di nostri, come dissi anchor hierse ra, nondimeno non sono di

tanta

tanta autorità, quanto che à questi tempi bisogneria, perche contra à una potentia, come è quella del Turco, comprendo, che alcuna di loro non seria sufficiente à darli noia, la causa è, che quello è sempre atto à far, & fa continuamente (come sapeti) un essercito di tre, & quattro tanta moltitudine de fanti de noi Christiani, delli caualli poi non ne parlo, che sempre ne ha una infinita, da non comparare alli nostri. E però uolendo esser sicuri di potersi opporre sicuramente à quello in campagna, il bisogneria inuestigar qualche altro artificioso modo di ordinare un essercito de fanteria, che fusse atto, & sicuro di poter resistere in una nuda campagna à un altro essercito almen di tre tanta moltitudine de fanti, et che anchora il fusse sicuro di non poter esser turbato, ne offeso d'alcuna moltitudine di caualli, & circa cio ui ho studiato molti giorni, & mesi, ma finalmente per certe ragioni ho compreso non esser possibile, perche una cosa sola mi guasta ogni disegno. N. Egli è il uero, che tal cosa non è molto facile, nondimeno il nō è da concludere cosi assolutamente, che la sia impossibile, perche secondo, che l'ingegno de l'huomo ha ritrouato (con ragion & arte) che un sol huomo leui, ouer conduca tal peso, che quattro, è piu huomini naturalmente per se non seriano atti ad alleuarlo, ouer condurlo, cosi anchora egli è da pensare, che con ragion, & arte sia possibile di ritrouare tal modo, è forma di ordinare un essercito che sia atto, & sicuro à superare, & rompere ogni altro essercito, quantunque il fusse di tre, & anchor di quattro tanta moltitudine di gente di piu, & in qual si uoglia forma. P. Il potria esser questo, che uoi diceti, quando che il non ui se interponesse arteglie, archibusi, & archi, perche in uero doue è maggior essercito à questi tempi, egli è da giudicare, che iui sia anchor maggior numero de tal bellici istrumenti, per la autorità de quali, & non per altro il detto Turco riportò honorata uittoria contra il Sophi, al qual Sophi non li giouo hauer un essercito tutto de huomini generosi, & honoratamente armati, & con mirabil ordine ordinati, perche, come cominciarono ad esser salutati dall'arteglie, archibusi, & archi Turcheschi ogni suo ordine diuento uano. Et mi arricordo quando, che il Turcho uenne all'impresa di Rhodi, che io uolsi andar con una buona banda de ottimi fanti, ad assaltar una grande moltitudine de Turchi, che erano uenuti in un certo luoco non molto lontano dalla terra: ma scoperti, che nui fuissimo à quelli fu tanta la moltitudine delle frizze, che ne incominciarono à pouer sopra la testa, che fuissimo sforzati immediate à ritornar nella terra, uero è, che erano piu di tre tanti de noi, & nondimeno si la tanta moltitudine delle sue frizze non fusse stata, & che si fuissimo potesti approssimar à quelli con le nostre picche, & spade, senza dubbio li haueressimo sbarati, & massime, che non haueuano arteglia con loro, per esser gente che andauano robando, & depredando per l'isola: si che uoglio inferire, che si tal machine non fusse, credo che il si potria ritrouare de ordinare un essercito con tal artificioso modo, che fusse atto à romper un'altro essercito molto maggior di lui, come fu detto sopra al cuneo, ma quando, che la parte contraria habbia gran copia di arteglie, archibusi, & archi, non credo che la natura, ne l'arte ui potesse far equiualente riparo, saluo, che con altre tante, ouer con maggior quantità di quelle, perche

perche à tal machine, & massime all'arteglierie, non ui si puo trouar ingegno, che ui duri, ne medicina, che ui uaglia, & si queste tal machine fussero state al tempo antiquo, li elephanti haueriano persa la scrimia, & li carri falcati ui seriano stati di poco giouamēto, ouer profitto. N. Egli è da tener per fermo, che la natura mai creasse, ne crea alcun si crudo ueleno, che anchor immediate non creasse, ouer crei la sua propria medicina, quātunque cosi immediate la nō sia conosciuta dalli huomini, similmente dico, che l'arte mai ritrouo, ne puo ritrouar cosa cosi noceuole all'huomo, che quella non sia anchor atta à ritrouarui immediate il suo conueniente rimedio, anchor che la ignorantia delli huomini nō lo sappia alle uolte cosi all'improuiso imaginare, ouer ritrouare. P. Io non credero mai, che l'arte sia atta à poter ouiare, che l'arteglierie non siano sempre atte à danificar ogni essercito ordinato in compagna secondo ll solito, & sia pur tal essercito ordinato in forma quadrata, cunea, ouer come si uoglia, saluo che non circondasse tal essercito de grossissime mura, ouer bastioni, come si costuma alli presenti tempi nelli alloggiamenti, ma uolendo poi uenir alla frontiera, egli è forza uscir di quelli, si che nel atto del combattere, io nō credo, ne riputo, che ui sia alcun miglior rimedio à uoler uincere, & superchiar il nimico, che hauere gente, artiglierie, archibusi, & archi piu di lui, & persone pratiche, & essercitate nella guerra. N. Questo che conclude uostra Signoria, s'intende naturalmente cosi douer seguire, cioe non ui s'interponendo alcuna artificialita, perche egli è cosa naturale, che il numero maggior in ogni attione superi il minor, cioe che l'essercito maggior superi il minor, & che il maggior numero a' artiglierie, archibusi, & archi, siano di molta maggior faccione, che non sera il minor: ma nelle cose fatte, & ordinate con arte non seguita sempre questo, perche l'arte tende sempre à l'uno de questi due fini, oueramente ad imitar la natura ad ogni suo poter, oueramente à supplire alli diffetti di essa natura, cioe à far quelle cose, che la natura non puo far, ouer che naturalmente non si possono esequire (cosa certamente magnanima, & generosa) è però non è da cōcludere, ne da dire, che con arte nō sia possibile à superare quelle cose, che per natura siamo uenti. P. Dopo che haueti questa tal opinione, che uia ui par, che si potria tener, ouer con che mezo credeti, che tal cosa potesse far. N. Circa cio bisogneria pensarui alquanto. P. Pensatigli un poco (dico con summa diligentia) perche egli è una cosa molto importantissima, & necessaria à questi tempi, & in cio conoscerò quanto ualeti, perche nelle infirmita, che sono giudicate incurabile, si conosce la sufficientia del medico. N. Io certamente ui pensero, ma molto piu con diligentia, quando presentiro approssimarsi il bisogno.

Il fine del quarto Libro.

LIBRO QUINTO SOPRA IL METTER, OVER TVOR RETTAMENTE

in disegno con il bossolo, li sciti, Paesi, & similmente le piante delle città con il modo di saper fabricar il detto bossolo, & in diuersi modi, la cui scientia da Ptolomeo è detta Chorografia.

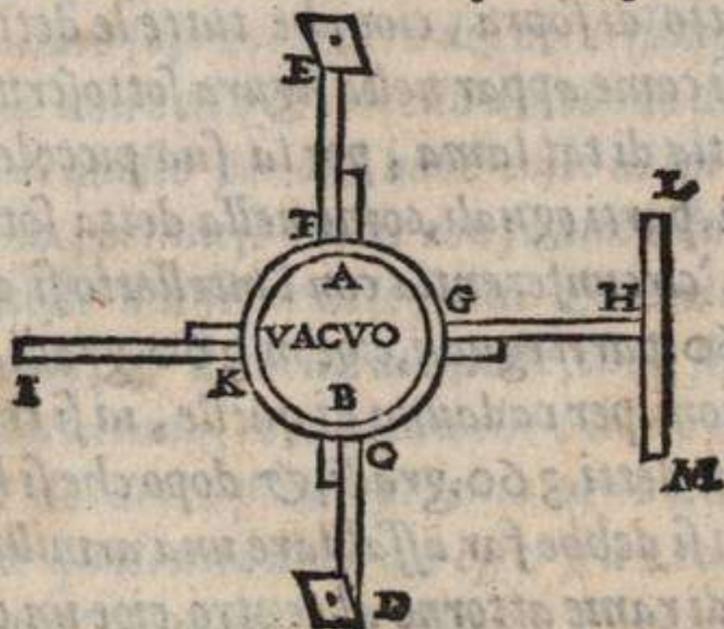
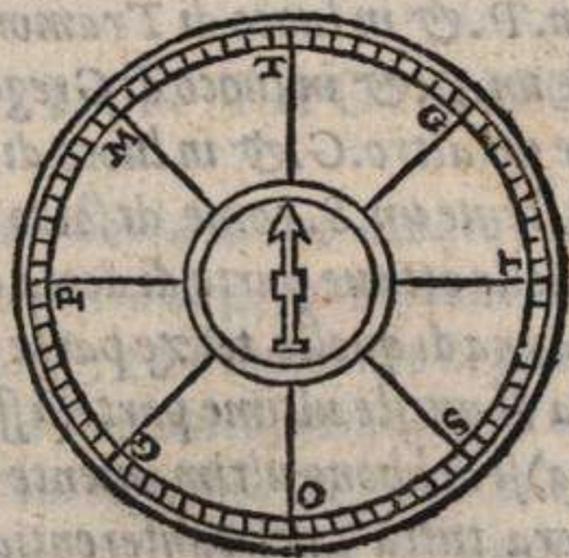
QVESITO. I. FATTO DA M. TRAIAN TROIANO.



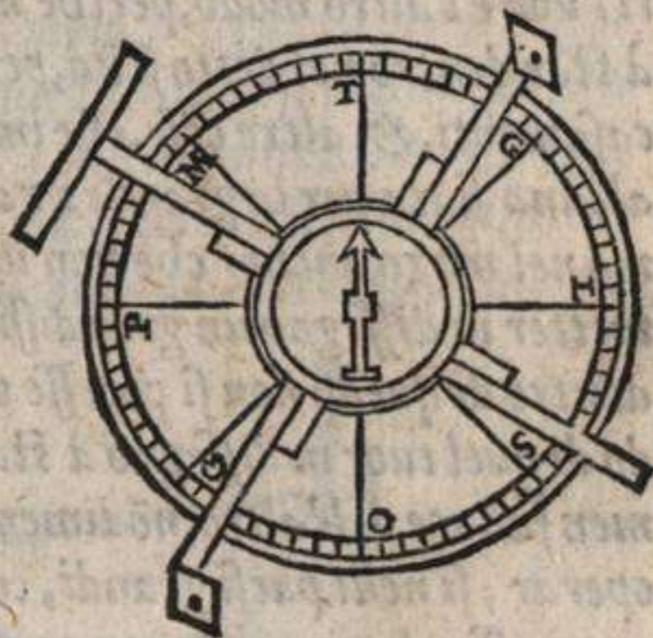
TRAIAN. Messer. N. carissimo haria molto accaro, che mi dichiarasti, come si potria mettere in disegno rettamente un sito, ouer un particular paese, & similmente la pianta di una città, la cui pratica da Ptolomeo, come sapeti nella sua Geographia, è detta Chorographia. N. Tal cosa si puo far con un bossolo artificialmente fatto con la sua calamita, che sia giusto. T. Vi prego mi diciati in che forma uol esser fatto questo bossolo. N. La forma di tal bossolo si puo far in due modi. L'uno, qual è il piu commune, si è à farlo con una dioptra, ouer risguardo mobile, cioe, che si puol girare attorno per poter risguardar in ogni uerso secondo che occorre il bisogno. L'altro si fa da poter sene seruire senza quella tal dioptra, ouer risguardo mobile, il che è molto accōmodo, è di minor artificio, ma ben ui occorre un bossolo con una lancetta molto longa. T. Mostratime pur per al presente solamente quella forma, che è piu in uso, cioe quella che piu si costuma perche quando sarò in Bressa me ne sappia far far uno. N. La piu frequentata si fa in questo modo. Prima si fa far un tondo di lama di rame, ouer di ottone grossa una costa di cortello uel circa il diametro, del qual tondo non uoria esser men di una spana, perche quanto piu tal istrumento è maggior, tanto piu egli è men fallace, uero è, che egli è poi piu discommodo da portarsi dietro, & per questa causa molti lo costumano piu piccolo assai per esser piu commodo, & questo tal tondo di lama si fa spianar benissimo alla mola, & dopo, che è ben spianato sopra il centro del medesimo tondo ui si descriue prima un cerchio piu scarso una costa di cortello del tondo di detta lama, & anchora un'altro piu piccolo di questo per due bone coste di cortello, & tutta la circonferentia del primo cerchio, prima si diuide con summa diligentia in quattro parte eguali, & à una di queste diuisione ui se scriue Levante, & all'altra à questa opposita ui si scriue Ponente, & à quella diuisione, che è fra queste due uerso Tramontana, ui si scriue Tramontana, et à quella che è uerso Ostro, ui si scriue Ostro, & cosi la circonferentia del detto primo cerchio uenira à esser diuisa in le dette quattro parte eguali, delle quali una uenira à esser fra Levante, & Tramontana, & una fra Tramontana, & Ponente, & una fra Ponente, & Ostro,

Ostro, & una fra Ostro, & Leuante. Anchora cadauna di queste quattro parte si diuide pur in due parte eguali, & quella diuisione che fra Leuante, & Tramontana, ui si scriue Grego, & à quella che è fra Tramontana, è Ponente, ui si scriue Maistro, & à quella che è fra Ponente, & Ostro, ui si scriue Garbino. Et à quella, che è fra Ostro, è Leuante, ui si scriue Sirocco, & cosi la circonferentia di tal primo cerchio uenira à esser diuisa in otto parte eguali, & cadauna di quelle diuisioni si chiama uento, è però tal circonferentia sera diuisa in otto uenti, & cadauno di quelli si chiama, come disopra è Etato detto, nondimeno per abbreviar scrittura in luoco di Leuante, ui si scriue un. L. & in luoco di Ponente, ui si scriue un. P. & in luoco di Tramontana, ui si scriue un. T. & in luoco di Ostro, ui si scriue un. O. & in luoco di Grego, ui si scriue un. G. & in luoco di Garbino, ui si scriue un' altro. G. & in luoco di Maistro, ui si scriue un. M. & in luoco di Sirocco, ui si scriue un. S. come di sotto nella figura appar. Anchora si diuide cadauna di quelle ottauae parte di detta circonferentia, primamente in tre parte eguali, & cadauna di quelle terze parte si diuide anchora in altre tre parte eguali, & cadauna di queste ultime parte (essendo lo detto tondo di lama, di competente grandezza) si debbono ultimamente diuidere in cinque parte eguali, ilche facendo si trouera tutta la circonferentia del detto primo cerchio esser diuisa in. 360. parte eguali (secondo l'ordine, & diuisione delli antichi chorographi) & cadauna di queste tal parte si chiama grado, & accio che tal diuisioni, siano apparense si segnano cadauna con una lineeta longa una meza costa di cortello, & queste tal lineete (accio che tutte tendano al centro di tal cerchio) si descriuono con una rega giustando tal rega con il centro di tal cerchio, & con il ponto di quella diuisione che si uol signare nella detta circonferentia, & accioche tal diuisioni si possano con facilità numerare (occorrendo il bisogno) à ogni cinque di tal diuisioni piccoie ui si fa una diuisione che trauersi tutto quel spacio che è fra la circonferentia del detto primo cerchio, & la circonferentia del secondo. Ma si per caso il sopradetto tondo di lama, fusse talmente piccolo, che quelle ultime terze parti non fussero atte, per la sua piccolezza, à esser diuise nelle sopradette cinque parti eguali, si lascierano star cosi, per ilche la circonferentia del detto primo cerchio ueneria à esser diuisa solamente in. 72. parti eguali, onde facendo tal. 72. parti, apparense con il tirarui quella lineeta per fin alla circonferentia del minor cerchio secondo l'ordine detto di sopra, cioe che tutte le dette lineete tendano al centro delli detti cerchi, si come appar nella figura sottoscritta, ma bisogna notare che si ben la circonferentia di tal lama, per la sua piccolezza, sera diuisa solamente nelle sopradette. 72. parti eguali, come nella detta sottoscritta figura appar, nondimeno tutta la detta circonferentia con l'intelletto si debbe intender esser diuisa pur nelle dette. 360. parti eguali, cioe in 360. gradi, & però nel computar le sottoscritte. 72. diuisioni, per cadauna di quelle, ui si computa cinque gradi, perche. 5 fia. 72. uien à far li detti. 360. gradi, & dopo che si hauerà fatte tutte queste cose, ouer diuisioni, ui si debbe far assaldare una armilla della medesima sorte di banda di ottone, ouer di rame attorno al centro, cioe un cerchio della detta banda larga almen due

ditte, qual uenghi à far à modo di una scatolina attorno al detto centro della detta prima lama circolare, talmente che sia concentrica con quella, & nel centro poi ui si de far assettar una punta alta circa per la meta della detta scatolina, è questa punta è per metterui suso la lancetta acconcia con la calamita, alla similitudine di quelle, che hanno quelli horologietti, che uengono de Alamagna, ma alquanto piu granda, & nel fondo di questa scatola ui si de segnar una linea quasi alla similitudine della lancetta che uada da Tramontana uerso Ostro rettamente, accio che si possa conoscere quādo che il bossolo sia ben assettato (perche il bossolo s'intende esser ben assettato, quando che la punta della detta lancetta guarda rettamente uerso la Tramontana (si come nella figura appar) la qual cosa facilmente si conosce per mezo della detta linea, cioe come si fa preciso con li sopradetti horologietti quando si uol saper quante hore sono, & fatto questo ui si de poner la detta lancetta acconcia (come è detto) con la calamita, & dopo si fa un coperchio alla detta scatolina di uetro chiaro, come si costuma alli bossoli da nauicare, accio si possa ueder il star, & l'andar della detta lancetta, & dopo questo ui si de metter una dioptra, ouer trasguardo, la qual dioptra, ouer risguardo solea costumarsi alla similitudine della prima figura. a. b. con quelli due bracci. c. d. & e. f. il qual modo per metter in disegno un paese era sufficiente assai, ma per metter in disegno la pianta di una citta era alquanto discommo- do, onde per farlo piu accommodo, & generale, ui si costuma à ponerui un'altro trasuerso in croce, perfettamente squadra essempi gratia à quella armilla uacua. a. b. ui si assalda prima nelli due bracci. c. d. & e. f. della principal dioptra, ouer risguardo con quelle due lamette in alto eleuate nell'estremita di quella, con un busettino in cadauna da risguardar, per quelli le cose che accadera, à ben che anchor due pontine acute serueria, si come quelli due busettini, & forsi meglio, & dopo ui si salda anchora quelli altri due braccetti. g. h. & i. k. perfettamēte in croce, cio perfettamēte à squara sopra la principal dioptra, & nel capo dell'un di questi secondi bracci ui si assetta, ouer salda quell'altro braccetto. l. m. pur à squadra, come nella secōda figura appare, et la forma di qual si uoglia delle due sottoscritte sorte di dioptre uol esser totalmēte fabricata che la detta armilla. a. b. sia di



tal grandezza che ui possa entrare sazzatamente quell'altra armilla, ouer scato-
lina del soprascritto nostro istrumento, & che quelli due, ouer quattro bracci, cioè.
c. d. e. f. g. h. & i. k. siano talmente fabricati che dall'una, & l'altra banda dimo-
strino giustamete li gradi sopra la prima lama circolare gia signati, & li due prin-
cipali, cioè. c. d. & e. f. uol esser di tanta longhezza che dall'una, & l'altra banda
usciscano alquanto fuora del cerchio della nostra prima lama circolare, & nella
estremita dell'uno, & l'altro di questi due bracci ui si salda le sopradette due la-
mette, ouer figure quadrangole in alto eleuate di tal altezza che sopra auanzano
l'altezza della scatoleta del nostro bossolo, & talmente larghe, che facendoli un
busettino in mezo di cadauna di quelle, cioè in quella parte che soperchia di sopra
del detto bossolo, un rettamente opposto all'altro, talmente che risguardando per
li detti due busettini la nostra linea usuale transisca precisamente sopra al centro
del cerchio del detto nostro istrumento, & dopo tal dioptra si debbe con di'gentia
incassare sopra al detto nostro bossolo, cioè sopra à quella armilla, ouer scatoleta,
che interchiude il detto bossolo, ilche facendo il detto nostro istrumento stara preci-
samete, come di sotto appar in figura, et la dioptra,
ouer risguardo, sera girabile, cioè che la si potra
gitar per ogni uerso attorno attorno, & per quelli
due busettini, che serāno in quelle due lamette qua-
drangole in alto eleuate, si potra risguardar con
un'occhio li segni, & termini, che si uorra uedere,
come per l'auenire per essempio si mostrera, uero è,
che in luoco di quelli due busettini à me piace, &
mi par anchora piu spediēte due pontine acute, co-
me di sopra dissi. T. Questa forma di istrumento
molto mi piace, dimane parlaremo poi del modo di
operarlo.



Q V E S I T O . I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

TRaiano. Hor uorria che sotto breuita mi dichiarasti il modo di operar l'istru-
mento, che hieri m'insignasti à far. N. Per uoler operar tal istrumento à uo-
ler metter in dissegno qualche scito, ouer paese, bisogna hauer un bastone longo,
circa piedi tre, & che tal bastone in un di capi habbia un ferro appontito, per po-
terlo piantare in terra, & dall'altro capo un tondo di legno alla grandezza del-
l'istrumento con un poco di oro, che sia atto à tener tal istrumto incassato, & fer-
mo in cima di quel tal bastone, come di sotto appar in figura, & che tal oro sia
tanto basso che il non impedisca il poter girar la dioptra in ogni uerso. T. Non si
potria far saldar un canon di banda buso sotto à tal istrumeto per ficar dentro tal
bastone, ouer una punta da poterlo piantar in cima di tal bastone, facendo prima
un buso nella cima di tal bastone. N. L'uno è l'altro di questi, daria impedimento
per metter tal dissegno in carta, come alli suoi luochi si potra giudicare. T. Segui-
tati. N. Inteso adunque tutte queste cose bisogna notar, che per metter in dissegno

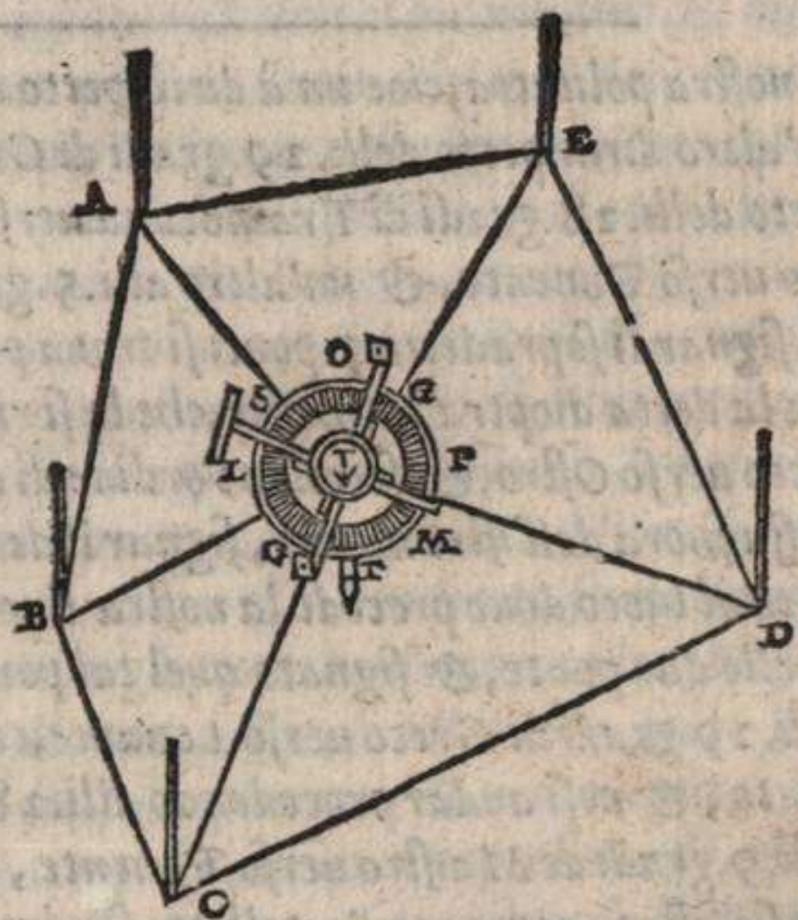
un scito,

L I B R O



un scito, ouer un paese, si puo proceder in due modi, l'uno è
 à star in mezo, cioe dentro dal detto scito, ouer paese con
 il detto istrumento piantato, fermo è stabile, & l'altro è
 andar attorno; attorno per la circunferentia di tal scito,
 ouer paese. T. Qual è meglio di questi due modi. N. Certa-
 mente piu giusto, ouer men fallace riuscirà tal disegno à
 star fermo è fisso nel mezo, cioe dentro di tal scito, ouer
 luoco, perche in ogni trasmutatione che si fa del detto bossolo
 nel trasportarlo da un luoco in un'altro sempre s'incor-
 re in qualche poco di error, & perche à tuor in disegno un
 luoco, ouer scito andando per la circunferentia di quello si
 fa molte trasmutationi, del detto bossolo, come per l'auenire si potrà uedere, è però
 delli molti pochi errori se ne uien à causar poi la maggior parte delle uolte, in fine
 un maggior. T. Mostratime adunque quello che de star dentro in mezo, perche
 l'altro essendo cosi fallace non me ne curo. N. Anzi è necessario, che uoi intendia-
 ti l'uno è l'altro modo, perche nõ sempre si puo tuor in disegno un scito, ouer paese
 à star dentro nel detto scito, perche spesso uolte ui si troua delli arbori, monticelli,
 casamenti, & altre cose, che impediscono il poter ueder tutti li termini di tal scito,
 alcuna fiata per la grandezza sua non si potrà esequire tal effetto à star cosi fer-
 mo nel mezo anchor che non ui fusse arbori, ne altri impedimèti, come che uollesse
 metter in disegno un grandissimo paese, che per la sua grandezza in alcun luoco
 dentro di quello non si potesse ueder tutti li suoi termini, è però quantunque il mo-
 do di quel tuor in disegno à star dentro di tal scito, ouer luoco sia piu giusto, ouer
 men fallace dell'altro, nõ dimeno l'altro è poi piu generale, perche con quello si puo
 operar, si nelli paesi grandi, come nelli piccoli, o con arbori, monti, & casamenti,
 come essendo piani, & con questo tal si puol tuor in disegno, non solamente le pian-
 te delle citta, ma anchora tutto il territorio di quelle, & similmete l sole, Prouin-
 cie, & altre cose simile. T. Adunque me li dichiarareti ambedue, tamen comin-
 ciatemi prima à dichiarire quel primo modo, cioe à star dentro nel mezo di tal sci-
 to, ouer paese, & dopo me dichiarareti l'altro. N. Accio che meglio m'intendiate,
 supponeremo che il sia un paesetto di cinque faccie, ouer lati, alla similitudine del-
 la sottoscritta figura. a. b. c. d. e. & che sia di tal qualita, che stando dentro in me-
 zo, ouer circa al mezo di quella, & che facendo poi piantar una bacchetta in ca-
 dauno di quelli cinque angoli, ouer cantoni che tal bacchette si possano uedere à
 una per una, hor dico, che à uoler metter rettamente in disegno sopra à un foglio
 di carta un'altra figura simile alla propria. a. b. c. d. e. il si debbe far piantar una
 bacchettina per ciascadun delli detti cinque angoli, ouer cantoni. a. b. c. d. e. & do-
 po il si debbe intrare nel detto scito, ouer loco, & andar nel mezo di quello, ouer
 circa al mezo (perche piu è manco del mezo nõ importa, & iui piantarui quel ba-
 stone con il detto nostro bossolo in cima, & dopo che sera piantato bisognerà tor-
 zerlo, & fermarlo talmente, che il detto bossolo stia ben assettato, cioe, che la len-
 guella della calamita stia giusta secondo il suo ordine, come fu detto di sopra, cioe,
 che

che la punta di detta languella, ouer lancetta guardi rettamente uerso la Tramontana del detto istrumento, il che si conosce facilmente per mezzo di quella linea, che uada da Tramontana all' Ostro, di sotto della detta languella, ouer lancetta, cioe, come si costuma in assettar quelli horologietti, che uien di Alemagna, quando si uol saper quante bore sono, con il sole, & dopo che tal istrumento sera talmente assettato, il si de girar la dioptra, ouer risguardo del detto istrumento, talmente che cignando con un occhio per quelli due busetti della detta dioptra (si tal dioptra hauera detti busetti) che il si ueda una di quelle. 5. bacchette piatate, oueramente si la detta dioptra non hauera li detti due busetti, ma che hauesse quelle due pontine acute, come disopra fu detto, le qual due pontine à me pareno molto piu accommode che li busi, il si de guardar una di dette bacchette, & uoltar tanto la detta dioptra, che la linea uisuale s'incontri con le dette due pontine di detta dioptra, & con quella bacchetta che si guardera, & fatto questo il si de annotare sopra una policetta, per qual grado (di quelli. 360. si seranno. 360. oueramente di quelle. 72. parte se il detto istrumento sera diuiso in. 72. parti à gradi. 5. per parte, passera la detta linea uisuale (il qual grado la dioptra il fara manifesto) & per esser impossibile à dar in un piccol spatio perfetto essemplio in figura à questa materia, si sforzaremo al men con parole di supplire à quello, che non si puo dar in figura, hor poniamo che à risguardar quella bacchetta posta in ponto. a. la nostra linea uisuale passi alli. 3. gradi di Sirocco uerso Ostro, fatto questo, il si de misurar; ouer far misurar quanto è dal piede del nostro istrumento alla detta bacchetta po



sta in ponto. a. hor poniamo che ui sia p f
sa. 54. hor dico, che di tutto questo se ne
debbe far memoria sopra una policetta
in questa forma, cioe à gradi tre di Siroc
co uerso Ostro p i s s. 54. fatto questo, il si
de uoltar la detta dioptra (stando però
l'istrumento sempre fermo è fisso secon lo
il suo ordine) talmente, che per il medesi
mo modo il si ueda l'altra bacchetta che
seguita, poniamo quella posta in ponto.
b. & uisto, & notato il grado, etiam la
distantia, che sera dal pie del nostro instru
mento per fin al ponto. b. sopra la nostra
polcetta alla similitudine dell'altra, &
con tal modo, è uia si de proceder à ca
dauna dell'altre tre bacchette poste nelli altri tre angoli, ouer cantoni. c. d. & e.
& per abbreviar scrittura, poniamo che le dette cinque distantie annotate sopra
alla detta polcetta uadano, & siano tanto quanto qua di sotto appar, perche cosi
debbono esser notate.

A gradi. 3. di Sirocco uerso Ostro
A gradi. 29. di Greco uerso Leuante

passa. 54.
passa. 63.

A gradi.

L I B R O

A gradi. 28. di Tramontana uerso Greco passa. 81.

A gradi. 9. di Maistro uerso Ponente passa. 72.

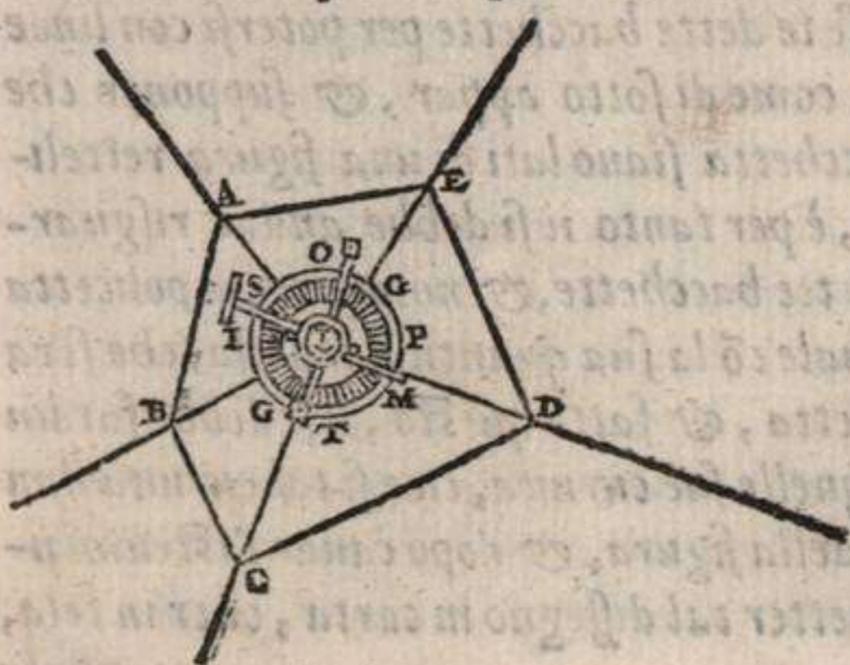
A gradi. 5. di Garbino uerso Ostro passa. 62.

Hor fatto questo, si de cauar l'istrumento, & andarsene à casa con la sopradetta sua poliza, & quando li par di uoler metter in disegno quella tal figura di paese sopra una carta, ouer tela primamente il si debbe distendere quella tal carta, ouer tela sopra una tauola pianissima, et sopra à quella imbroggarla, ouer taccarla con cera talmente, che la non si possa muouer, & dopo tirar una linea retta, in mezzo di quella tal carta, ouer tela alla similitudine della sottoscritta linea. a. b. & al mezzo di quella assettarui il detto nostro istrumento, talmente, che la detta linea uenghi à passar per il centro del detto istrumento, & che anchor il detto istrumento ui stia sopra ben aggiustato, cioe, che la sua lancetta stia secòdo il suo debito ordine (piu uolte detto) & dopo da l'una è l'altra parte del detto istrumento il si de distinguere quella parte della detta linea. a. b. che uien à esser sotto à l'istrumento (cioe coperta da quello) da quella, che è discoperta cò due piccoli ponti, quali siano li due ponti. c. & d. & questo si fa per poter ritrouar con facilità il luoco, doue si ripossi il centro del detto istrumento, perche la detta parte. c. d. uien à esser egual al diametro del detto istrumento, & però nel mezzo di quella, cioe in ponto. e. si riposera il centro del detto istrumento. Dopo che si hauera fatte queste cose, il si de signar. 5. ponti sopra alla detta carta attorno dell'istrumento secondo l'ordine del-

A C E D B

la nostra policetta, cioe un à dirimpetto alli. 3. gradi di Sirocco uerso Ostro, & cosi un' altro dirimpetto delli. 29. gradi di Greco uerso Leuante, cosi un' altro à dirimpetto delli. 28. gradi di Tramontana uerso Greco, & un' altro alli. 9. gradi di Maistro uerso Ponente, & un' altro alli. 5. gradi di Garbino uerso Ostro il giusto luoco da signar li sopradetti. 5. ponti si troua per mezzo della dioptra, cioe uoltando prima la detta dioptra talmente, che la si ripossi giustamente alli detti. 3. gradi di Sirocco uerso Ostro, & secondo l'ordine di quel poco braccio della detta dioptra, che passa fuora dell'istrumento, signar il detto ponto su la carta perpendicolarmente sotto al luoco doue procede la nostra linea uisuale per quelli due busetti, ouer per quelle due ponte, & signato quel tal ponto, uoltar la detta dioptra, & giustarla alli. 29. gradi di Greco uerso Leuante, come parla la policetta, & signar il secòdo ponto, & cosi andar procedendo alli. 28. gradi di Tramontana uerso Greco, & alli. 9. gradi di Maistro uerso Ponente, & ultimamente alli. 5. gradi di Garbino uerso Ostro, come con l'intelletto facilmente si puo comprehender sopra la figura seguente, & dopo che si hauera signati li detti ponti, si potra liuar il detto istrumento, & signar il luoco doue si ripossaua il centro di quello (come di sopra disse esser nella meta della sopradetta partial linea. a. c. d. in ponto. e.) & dal detto centro, con una riga, ouer una regola tirar. 5. linee de indiffinita quantita, che possino per li detti. 5. ponti, cioe la prima dal detto centro al primo ponto, cioe à quello signato alli. 3. gradi di Sirocco uerso Ostro, & quella tirarla di lungo senza farui termine,

termine, & così proceder alli altri quattro ponti, & dopo che si haueran tirate le dette. 5. linee, di cadauna di quelle bisognerà cauare con un compasso una parte de tante misurette, ouer aperture di compasso, quanto seranno li passi della sua relativa nella nostra policetta, cominciando però sempre à misurare à quel luoco, doue si ripossaua il centro del nostro istrumẽto, cioè à quel ponto. e. (di sopra detto) essempi gratia, da quella linea, che passerà per li. 3. gradi di Sirocco uerso Ostro, se ne douera misurar fuora. 54. aperture di compasso, per esser la sua relativa nella policetta passa. 54. & in capo delle dette. 54. aperture di compasso, uis douera far un ponto fermo terminante detta linea, & così senza mouere il compasso, cioè con la medesima apertura, si debbe misurar fuora à cadauna delle altre quattro linee, tante aperture, quanto sera il numero di passa della sua relativa nella nostra policetta, cioè à quella che passa per li. 29. gradi di Greco uerso Leuante, per esser la sua relativa passa. 63. se ne misurerà fuora. 63. aperture di compasso, & in fine di quella farai un ponto fermo, & così per non abundar in parole, dell'altra conseguente se ne douera misurar fuora. 81. & far ponto, & dell'altra. 72. & della ultima. 62. è mezo, & in fin di cadauna di quelle farai un ponto fermo (come di sopra fu detto) & fatto questo, il si de congiungere li detti. 5. ponti fermi con. 5. linee rette, le qual. 5. linee tirate, che siano, representerãno li. 5. lati del nostro setto, ouer paese proportionalmente, come di sotto appar in figura, cioè, che tal piccol disegno, ouer figura sera simile à quella figura del nostro paese, ouer scito, & l'angolo. a. della sottoscritta figura sera relativo, & eguale à l'angolo. a. della figura del nostro paese, & l'angolo. b. à l'angolo. b. & così tutti li altri al suo relativo. Et bisogna notar, che quantunque io habbia tirate quelle. 5. linee, che uien dal centro à ciascun angolo del nostro disegno, tutte apparẽte (come nella figura appar) nondimeno uoleno esser tirate occulte, cioè senza inchiostro, perche guastano la figura, ma così le ho tirate, accio che uoi intendiate meglio la cosa. Anchor bisogna notar, che per misurar fuora delle sopra scritte. 5. linee quelle aperture di compasso che bisogna, con piu breuita, si puo signar dacanto una lineetta di. 100. aperture di compasso, ouer di piu, secondo che tal paese sera grande, ouer piccolo, & quella tal lineetta diuiderla in parte à. 10. aperture per parte, & questa tal linea si chiama scala della nostra misura, & quando poi occorresse di misurar fuora da una data linea una qualche gran distantia, ouer longhezza, poniamo una longhezza di. 795. passa, si tal nostra scala sera supposta poniamo de cento aperture di compasso, le qual rappresentasse. 100. passa, prima con un compasso largo alla egualita di tal scala, si misurerà fuora. 7. aperture di quel tal compasso, le qual denoterãno. 700. passa, dopo si restringera il detto compasso alla egualita di una decima parte di tal scala, la qual rappresentera. 10. passa, et con tal apri-



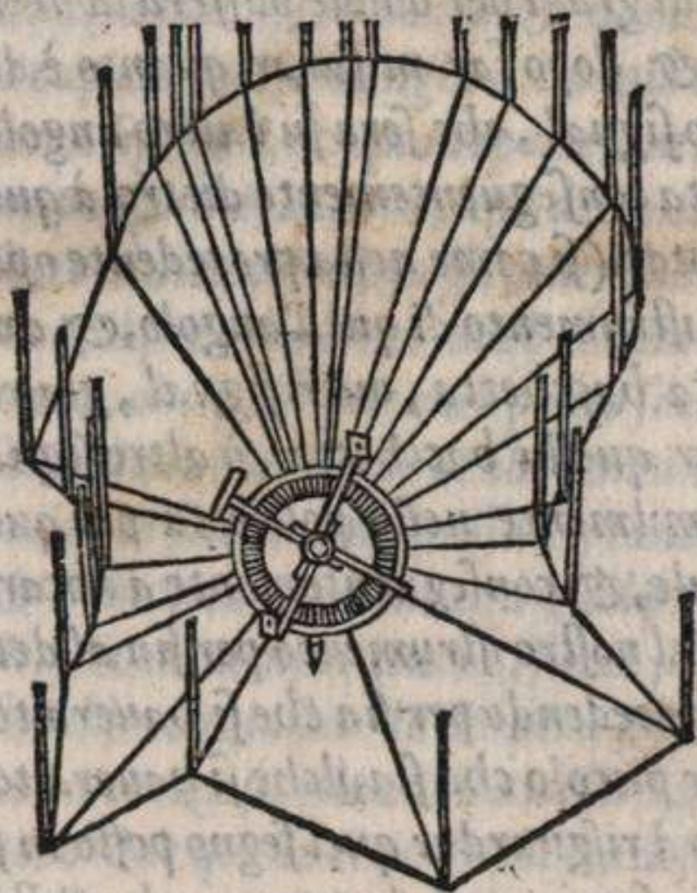
tura

tura si misurera fuora anchora. 9. è mezo di tal apriture, & oosi si hauera misurato fuora li sopradetti passa. 795. & questo si fa, perche seria cosa molto longa à uoler star à misurar una tãta gran quãtita di passa, con una apertura di compasso che representasse un sol passo, & massime, che tal hora il disegno si uora far tanto piccolo, che un passo nõ seria quãtita sensibile, & per questo sempre si costuma far la detta linea (chiamata scala) & quella si suppone de quanti passa pare all'operante, nondimeno la maggior parte la suppone de cento passa nelle discretion piccole, ma nelle grande in Geographia si suppongano de milliari, & non di passa, cioe de cento, ouer piu milliari. Anchora bisogna notar, che quella prima linea, che disopra fu detto, che si debbe tirar in mezo della carta, doue si uol descriuere il nostro disegno (cioe quella linea. a. b.) la si puo supponere, che uada rettamente da Levante à Ponente, ouer da Ostro à Tramontana, il che supponendola, bisogna poi giustar la medesima del nostro istrumento sopra à quella, & dopo torcere talmente la tauola, che la lancetta della calamita si uada à giustar (in tal positione) secondo il suo ordine, & dopo proceder, come disopra fu detto. T. E ui ho inteso benissimo, & basta per hoggi.

Q V E S I T O. I I I. F A T T O D A L M E D E S I M O.

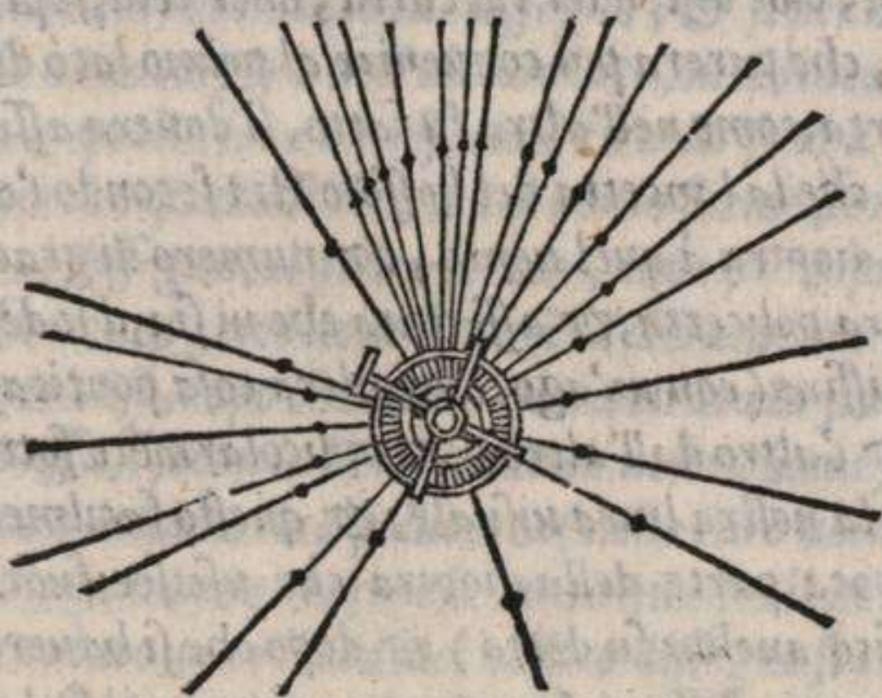
T Raian. Hor uoria, che uoi mi dichiaristi un poco quando che li lati del detto paese non fussero perfettamente retti, come si doueria proceder. N. Quando che quello paese, che si desiderasse da metter in disegno fusse contenuto parte da linee curue, & parte da rette, oueramente tutto da linee curue, egli è necessario à formar in tal figura curuilinea una figura rettilinea de molti lati per accostarsi piu che sia possibil à quelle linee curue, & metter in disegno quella figura rettilinea in scritta in quella curuilinea, & darui poi alli suoi debiti luochi alquanto di curuita per pratica, cioe à description, & per esser meglio inteso, supponeremo che il sia un paese contenuto la maggior parte da linee curue, come di sotto appar in figura. Dico à uoler metter in disegno questa tal figura, & altre simile piantato, che si habbia il detto nostro istrumento in mezo del detto scito, uel circa, come di sotto appar, & quello aggiustato, ouer affettato secondo il suo ordine il si de far piantar molte bacchette per la circonferentia di' quelle curuita, & doue è maggior curuita piantarui molto piu spesse le dette bacchette per potersi con linee rette piu approssimarsi à quella curuita, come di sotto appar, & supponer che quelle differentie che è da bacchetta à bacchetta siano lati di una figura rettilinea in scritta in quella figura curuilinea, è per tanto il si debbe andar risguardando con la nostra dioptra cadauna di dette bacchette, & notare nella policetta per qual grado passera cadauna linea uisuale cõ la sua quantita di passa, che sera dal piede dell'istrumento à cadauna bacchetta, & fatto questo, il si debbe far un qualche segno, ouer nota per memoria di quelle sue curuita, cioe si tal curuita danno in fuora, ouer se s'incarnano in dentro della figura, & dopo cauar l'istrumento, & andarsene à casa, & uolendo poi metter tal disegno in carta, ouer in tela, distesa.

distesa quella sopra una tauola secondo il solito, il si de prima metter in disegno quella figura rettelinea in scritta (ma non tirar li suoi lati per linea retta, ma andar congiungendo l'istremita di quelle linee (terminate con il solito ponto fermo) con una linea alquāto curuata in fuora, ouer in dentro secondo che dinotera quel segno che già fu annotato per memoria, ilche facendo si fara una figura simile à quella di quel tal paese, ouer scito, granda, ouer piccola secōdo che si uorra, cioe uolendola far granda si fara anchora la nostra scala (detta nel precedente Quesito)



di. 100. passa alquanto longa, & uolendola piccola, si fara la detta scala alquanto curta, & bisogna notare, che quantunque io habbia tirate quelle. 25. linee nel nostro disegno tutt' appaente, & l'haggio fatto accio che piu euidentemente si ueda il modo di proceder, perche le dette. 25. linee sono relative à quelli. 25. interualli, che sono dal piede del nostro istrumento à cadauna bacchetta piantata nel contorno del nostro scito, ouer paese; le qual bacchette, se non m'inganno, sono pur. 25. tamen in fatto proprio non uoleno esser tirate appaente (come disopra nell'altro disegno fu anchor detto) perche guastano la figura designata, ma solamente quelle del contorno uoleno esser tirate appaente, perche quelle sono che ne rappresentano la figura,

& queste tal, che uoleno esser tirate, non le ho uoleste tirar, ma solamente ui ho



annotato li ponti fermi, accio meglio si apprenda il modo operatiuo, li quali ponti fermi, che li congiungera con una linea retta, ouer curua, conuessa, ouer concaua, secondo il bisogno, si uederà rappresentarsi una figuretta simile à quella del nostro scito, ouer paese. T. Anchora questa parte l'ho intesa benissimo, & uoglio che basti per hoggi.

Q V E S I T O . I I I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

TRaiun. Hor uorria che mi dichiaristi quel secondo modo de tuor in disegno, che in principio dicesti, cio procedendo, ouer andando per la circunferentia, ouer contorno di tal scito, ouer paese. N. Hauendo uoi ben inteso il primo modo, uoi ueniti hauer anchora inteso piu della meta di questo secondo, perche similmente uolendo proceder per la circunferētia di tal scito, ouer paese, essendo quello con-

tenuto de lati, ouer linee rette nelli angoli di quello, ui bisogna pur metter una bacchetta, ouer qualche altro segnale da poter risguardar, & dopo piantar il detto nostro istrumento in un di suoi angoli, & quello assettarlo secondo l'ordine piu uolte detto, & dopo risguardar quella bacchetta, o altro signal, che sia nell'altro angolo innanzi di se, & girar talmente la dioptra che la linea uisuale passi per quelli due busetti (hauendo detti busetti) oueramente che la se incontri con quelle due ponte (hauendo dette ponte, qual à me pareno piu spediante) & dopo notar sopra una policetta il uento, & numero di gradi per donde passera la detta linea uisuale (il che la dioptra fara manifesto) & dopo far misurar quanto è dal piede dell'istrumento à quella bacchetta, o altro signal, che sera su l'altro angolo, & tal quantita de passa, à notarli su la policetta consequentemente dietro à quello uento, & numero di gradi per innanzi annotati (si come nella precedente operatione fu anchor fatto) & dopo cauar il detta istrumento di quell'angolo, & andarlo à piantar in su quell'altro (doue è quella bacchetta, ouer signal, gia risguardato) & con il medesimo modo risguardar quella bacchetta, o altro signal che sera su l'altro terzo angolo, & annotar similmente nella policetta per qual uento, & numero di gradi passera la linea uisuale, & consequentemente à notari dietro il numero di passa, che sera dal piede del nostro istrumento per fin al detto segno, & cosi con tal ordine si debbe andar procedendo per fin che si hauerà totalmente circondato quel tal paese grande, ouer piccolo che sia, ilche si hauerà totalmente circondato, quando si sera peruenuto à risguardar quel segno posto in su quel angolo, ouer cantone, doue che nel principio fu piantato la prima uolta l'istrumento, & fatto questo il si puo cauar lo suo istrumento, & andarsene à casa, & quando si uorra metter tal paese in dissegno, in carta, ouer in tela, il si debbe proceder quasi, come nell'altra descriptione, cioe distender tal carta, ouer tela, sopra una tauola piana, & da quella banda, che parera piu conuenire al primo lato del nostro paese, & non nel mezo di tal carta, come nell'altra fu fatto, si douera assettar il detto nostro istrumento talmente che la lancetta del bossolo stia secondo l'ordine suo, & dopo assettar anchora la dioptra à quel uento, & numero di gradi annotati nella prima partita della nostra policetta, & assettata che ui sia, il si debbe signar due pontini su la carta piccolissimi (con un'ago, ouer altra cosa pontita) cioe l'uno da l'un capo della dioptra, & l'altro dall'altro perpendicolarmente sotto al luoco doue suol proceder rettamente la nostra linea uisuale, & questo facilmente si puo conoscer per mezo di quella poca parte della dioptra che uscisce fuora dell'istrumento (come nell'altro Quesito anchor su detto) & dopo che si hauerà signati li detti due ponti, il si debbe leuar uia l'istrumento, & con una riga il si debbe tirar, ouer signar una linea retta de infinita quantita, la qual passi precisamente per li detti due pontini, & di questa tal linea il se ne debbe misurar fuora con il compasso (con l'ordine della nostra scala) tanti passa quanti dira la nostra pollicetta, & principiar à misurar doue ne parera piu conueniente nella detta linea, & nel principio, & fine di tal parte misurata ui si debbe far un ponto fermo, fatto questo il si debbe giustar la dioptra, à quel uento, et numero di gradi, che si cõtiene nella

nella seconda partita della nostra pollicetta (cioe nella seconda statione) & dopo giustarlo al capo di dietro di detta dioptra à quel ponto fermo, che fu signato in fine della nostra prima linea, & aggiustato, che ui sia, il si debbe torcere tanto in qua, & in la il detto istrumento insieme con la dioptra, che la lancetta del bossolo uada al suo segno senza che la dioptra si muoua dell'ordine, che fu prima assetata, ma solamente girar attorno à quel ponto fermo, come suo centro, talmente che queste tre cose si accordano, cioe che la lancetta stia giusta al suo segno, & che la dioptra stia al suo uento, & numero di gradi, & che anchora la detta dioptra con il capo di dietro uenghi à terminar precisamente à quel ponto fermo della prima linea signata, & quando che queste tre cose siano ben accordate, il si debbe signar un pontino dell'altro capo della dioptra con un ago, ouer altra cosa appontita, cioe sotto al luoco doue passa, ouer suol passar la nostra linea uisuale, et signato tal pontino, il si debbe leuar uia l'istrumento, & con una riga il si debbe tirar una linea retta, che passi per quel ponto fermo, & anchora per quel pontino, & di questa seconda linea il se ne debbe con un compasso (secondo l'ordine della nostra scala) misurar fuori tanti passa, quanti dira la seconda partita della nostra pollicetta, & principiar à misurar à quel ponto fermo, terminante la prima linea, & in capo di tal commensuratione, farui pur un ponto fermo secondo il solito, & di nuouo il si debbe aggiustar la dioptra à quel uento, & numero di gradi, come si contien nella terza partita della nostra pollicetta, & aggiustarla à tal ponto fermo, & accordar quelle tre cose (dette disopra) & signar quel pontino, dell'altro capo della dioptra, & leuar l'istrumento, & misurar fuori (con il compasso) da tal linea, tanti passa (con l'ordine della nostra scala) quanti dira la detta terza partita della nostra pollicetta, & cosi andar procedendo per fin che si uabbia circondato, ouer serrato tutto tal dissegno, & si per caso si hauera commesso qualche error, se ne accorgera nell'ultimo lato, ouer linea, che compira di serrar tal dissegno, per che quella sera necessario à tirarla senza misurarla altrimenti con il compasso, perche quella si tirera dal ponto fermo, terminante il penultimo lato, ouer linea di tal dissegno, al ponto fermo, doue principiera il primo lato, ouer linea, che prima fu tirata, cioe doue fu posto l'istrumento nel principio, cioe la prima uolta, & si per caso, dopo che la si hauera tirata la si ritrouera, con il compasso à esser di tanti passa, (secondo l'ordine deua nostra scala) quanto che sera notato nell'ultima partita della nostra pollicetta (ilche rare uolte accade) dinotera non essersi commesso alcun minimo errore in tutto quanto il nostro operar, ma si per caso il detto ultimo lato, ouer linea, del nostro dissegno si trouera di piu, ouer men aperture di compasso di quel sera il numero di passa, annotati nella pollicetta, di tal suo relatiuo lato del nostro scito, ouer paese, dinotera essersi fatto error nell'operar, & tanto maggior quanto maggior differentia si trouera fra quelli, & se il ui par ue ne doro un essempio in figura. T. Non accade che uoi me dati altro essempio, perche ui ho inteso benissimo, & basta per hoggi.

LIBRO
QUESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

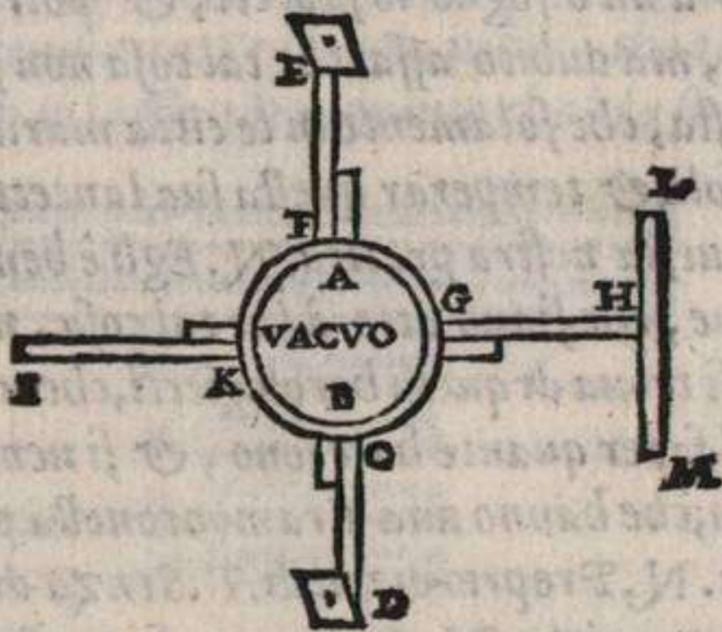
TRaian. Anchor che quasi comprehenda, come si doueria proceder quādo che tal scito fusse contenuto da linee, ouer lati curui, ouer montuosi, nondimeno hauero accaro à intender la uostra opinione per ueder se la mia si conforma con la uostra. **N.** Bisogna proceder pur, come fu detto nel. 3. Quesito, cioe nella curuita di tal lati piantarui di molte bacchette, & tanto piu spesse quāto che piu sono curui, & dopo proceder, come si fece nel precedente Quesito, cioe proceder propriamente, come si tal figura fusse contenuta di tante linee, ouer lati retti, quante seranno quelle differentie, che sera da bacchetta, à bacchetta, ma nel dissegnarli poi, bisogna darui un poco del curuo in fuora, ouer in dentro, secondo che con qualche segno ue ne haueti fatto memoria nella pollicetta. **T.** Così precisamente haueua in opinione, che si douesse far, è però non uoglio, che per hoggi entriamo in altro.

QUESITO. VI. FATTO DAL MEDESIMO.

TRaian. Per le ragioni dette nelli precedenti due Quesiti à me par, che senza alcun uostro auiso io saperia anchor tuor in dissegno la pianta di una città. **N.** Si ben, ma in questo bisogna considerari, che li lati di una città sono muraglie, & perche nel proprio luoco, doue che è la detta muraglia nō ui si puo andar, ne piantarui il nostro istrumento, ne etiam le bacchette, ouer segnali, perche la detta muraglia ne impedisce, è per tanto bisogna proceder per l'un di due modi, il primo di quali è questo: che il si puo proceder per il medesimo modo, ma andando egualmēte distante à cadauna muraglia, cioe piantar il nostro istrumēto alquanto lontano dalla detta muraglia, come seria à dir tre piedi, & così se de far piantar la bacchetta, che si uol risguardar, medesimamente lontana dalla detta muraglia li detti tre piedi, onde risguardando la detta bacchetta secondo l'ordinario, & annotar nella pollicetta, per qual uento, et numero di gradi passerà la nostra linea uisuale, et dopo far misurar la longhezza di quella tal muraglia, ouer cortina, & tal numero di passa annotarlo nella pollicetta cōseguentemente dietro à quel uento, & numero di gradi, che prima fu annotati, & così con tal ordine andar procedendo in cadauna cortina, & si per sorte in alcuna di dette muraglie, ouer cortine ui fusse qualche porta, baluardo, ouer torrione, bisogna farne un poco di memoria nella pollicetta, cioe à quanti passa sera della detta cortina, etiam di quāti passa sera la sua larghezza, per poterli, & saperli poi metter, ouer designar nel nostro dissegno alli suoi debiti luochi & con le sue debite misure, & questo medesimo modo si douera anchora offeruar, quando l'occorresse à uoler metter in dissegno un paese, doue fusse necessario à proceder per la circunferentia, ouer contorno di quello, & che nella detta sua circunferentia, ouer contorno ui fusse qualche fosso, ciese, ouer qualche altra cosa, che ne impedisce il poter andar à piantar il nostro istrumento, & le bacchette da risguardar, in la uera circunferentia di tal scito, ouer paese, cioe, che il si doueria proceder equidistantamente à quel tal lato, cioe se il tal

nostro

nostro istrumento, saremo sforzati à piantarlo lontano dal uero lato di tal scito, poniamo passa. 4. ouer piu, al tertanti anchora si douera piatar lontano la bacchetta dall'altro capo di tal lato. T. E ui ho inteso benissimo circa à questo primo modo, hor ditemi pur l'altro modo. N. L'altro modo certamente è molto piu espediente, & presto, perche in quello non ui occorre à far piantar bacchette, ne metter altri signali, perche quel braccetto, ouer trauerso. l. m. che fu posto à squadra nella istremita di quello braccio. g. h. ne caua di tal fastidio, perche uolendo saper per qual uento, & grado proceda, ouer stia una cortina, ouer muraglia di tal citta, basta solamente à tuor il detto nostro istrumento in mano, & andar adappoggiar quel tal braccio, ouer trauerso. l. m. in un luoco piano di tal cortina, ouer muraglia, & dopo girarui sotto lo detto istrumento, ouer bossolo, per fin à tanto, che la lenguella, ouer lancetta stia secondo il suo ordine, & fatto questo bisogna notar nella nostra pollicetta, per qual uento, è numero di gradi passera, ouer che discouergera la nostra principal dioptra, perche, per quel medesimo procedera anchora quella tal cortina, ouer muraglia (per esser la detta principal dioptra in tal positione equidistante à tal cortina, ouer muraglia, & dopo far misurar tal cortina, ouer muraglia, & tal sua quantita di passa annotarli consequentemente dietro à quel uento, & numero di gradi, gia annotati, & cosi andar facendo à cadauna dell'altre cortine) facendo memoria delli luochi delle sue porte, & baluardi (come disopra fu detto, & fatto questo andarsene à casa, & quando si uorra poi metter in dissegno la pianta di tal citta, si potra proceder precisamente, come fu fatto di quel paese nel. 4. Quesito, uero è, che si potria tirar anchora le linee, secondo l'ordine di quel braccio. l. m. cioe assettato, che si habbia tal nostro istrumento su la carta da quella banda, doue par piu conuegnirsi alla prima cortina di tal citta, & aggiustato



la dioptra à quel uento, & numero di gradi, come parlera la prima partita della nostra pollicetta, & fatto questo, tirar una linea retta de indiffinita quantita, secondo l'ordine del detto braccetto. l. m. & da tal linea cauarne, ouer misurarne fuora con il compasso, tanti passa (secondo l'ordine della nostra scala) come parlera la detta prima partita della nostra pollicetta, & nel principio, & fin di tal linea farui un ponto

fermo, come piu uolte è stato detto, & dopo reconciar la dioptra al uento, & grado, come parlera la seconda partita della nostra pollicetta, & con tal positione assettarla quel braccetto. l. m. à quel ponto fermo gia fatto nel fin della detta prima linea, con tal modo, & forma che si accorda quelle tre cose dette nel precedente Quesito, cioe, che la lancetta della calamita, stia secondo il suo ordine, & che la dioptra stia à quel uento, & numero di gradi, come parla la detta seconda partita della pollicetta terzo, & ultimo, che il detto braccetto. l. m. termini precisamente

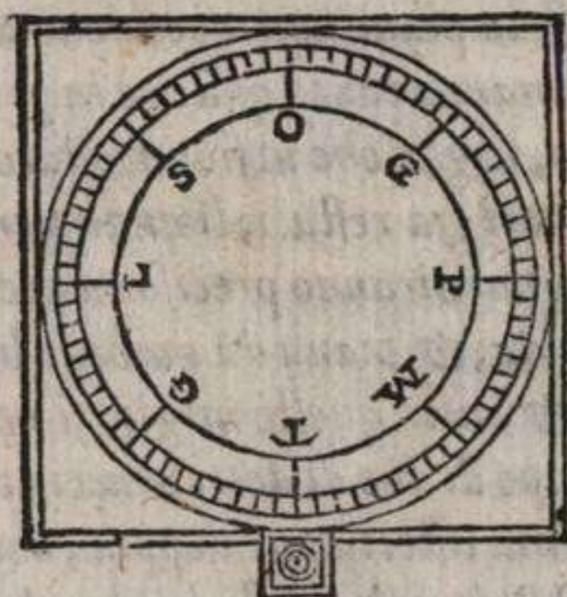
à quel.

à quel ponto fermo, terminante la prima linea, & accordate queste tre cose, tirate un'altra linea de indefinita quantita, secondo l'ordine del detto braccetto. I. m. la qual passi per il detto ponto fermo, terminante la prima linea, & di questa seconda linea, con il compasso se ne debbe misurar fuora tanti passa (secondo l'ordine della nostra scala) quanti sera notati nella detta seconda partita della nostra pollicetta, cominciando però à misurar al detto ponto fermo, termine della prima linea, & principio della seconda, & in fin farui pur un ponto fermo, & così con tal modo, & ordine si douera andar procedendo, per fin che si hauera compiuto da designar la pianta di cadauna cortina di tal citta, & chi uolesse saper che uento percotesse perpendicolarmente sopra à cadauna cortina, sempre il braccio. g. h. lo fara manifesto. T. Voi mi haueti certamente molto satisfatto, uero è, che il mi è occorso un'altra particolarita di adimandarui, ma per esser tardi, la uoglio lasciar à diman.

QVESITO. VII. FATTO DAL MEDESIMO.

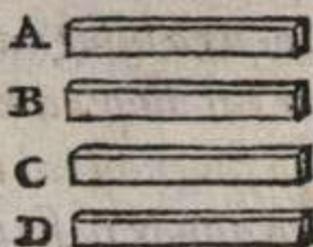
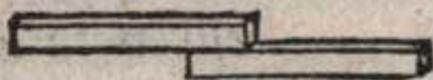
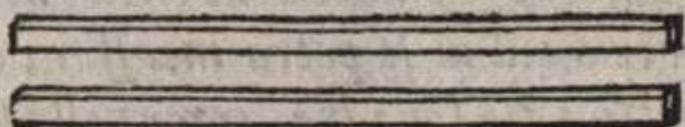
TRaian. Anchor che mi habbiati molto satisfatto in tutto quello, che nel principio ui richiese, nondimeno pensando poi, che in ogni luoco, ouer citta, non potro forse trouar maestro, che mi potesse, ouer sapeffe seruir in farmi tal istrumento, ouer bossolo, per esser quello, secondo il mio parer, di non poco artificio, & per tanto ui prego, che se il fusse possibile de imaginar una qualche altra forma, che fusse di tal facilita, che fusse sicuro di poter in ogni citta ritrouar maestri, che mi potessero, ouer sapefferò far. N. Io ue ne uoglio insgnar à formarne un di legno, il qual non solamente in ogni citta uoi trouareti molte persone, che uel saprano, & potranno far, ma anchora per uoi medesimo à un bisogno lo sapreti, & potrete far. T. Voi non mi potresti far cosa piu grata, ma dubito assai che tal cosa non sia il uero, & la causa, che mi fa dubbitar è questa, che solamente in le citta marittime, si ritroua persone, che sappiano far li bossoli, & temperar quella sua lancetta, la qual è il timone, che gouerna la naue di questa nostra pratica. N. Egli è ben il uero, che in ogni citta non si troua così persone, che siano atte à far tal cosa, ma non mi potrete negar, che in ogni citta non ui si troua di quelli horologietti, che uenono dalla Lemagna, con li quali al sol si pol saper quante hore sono, & si uendo no tre, ouer quattro soldi luno. T. Che di quelli, che hanno una Framontanella piccola, cioè poco piu della ungia del ditto grosso. N. Proprio di quelli. T. Senza dubbio, che di tal horologietti se ne ritroua per ogni citta. N. Et con un di quelli ui uoglio insgnar à farui un istrumeto, & con gran facilita, con il qual ue ne potrete seruir in tutte queste pratiche, di che habbiamo fin hora parlato. T. E come. N. Io uoglio, che uoi dissegnati con un compasso sopra à un foglio di carta alquanto grossa è ferma, è ben lissa, una figura simile à quella, che in principio ui mostra di far sopra quella lama di ottone, cioè quelli medesimi circuli, con le medesime divisioni de uenti, & pi gradi, come che anchora di sotto appar in figura, ma farlo, che per diametro sia al men una spanna, accioche la sua circonferentia possa esser diuisa

diuisa in.360.gradi, & dopo che hauereti fatto questo tal dissegno in carta, uoglio che tal dissegno l'incollati sopra ad un quadretto di tauola di legno ben piana, & di legno ben secco, grossa circa à un ditto, & si possibil fusse farla far di legno d'ancipresso (perche tal legno non fa mutation sensibil ne se storge per tempo) & far che il detto quadretto di tauola habbia nel mezo di un di suoi lati un'altro quadrettino congiunto di tanta grandezza, che sia capace di poterui sopra di quel incassarui, & incollarui un delli sopradetti horologietti, che uengono da Ale magna, ma bisogna aduertir nell'incolar il detto dissegno, & il detto horologietto di far, che la Tramontana del detto dissegno, & similmente quella del detto horologietto guardino rettamente per un medesimo uerso, come di sotto appar in figura.



E dopo questo, bisogna farui una dioptra pur di legno d'ancipresso (si possibil è) ouer di qualche altro, che sia ben secco, talmente, che per iépo nò faccia mutatione, che in cio l'ancipresso laudo piu di tutti. Et per far questa dioptra, che sia giustissima, bisogna far far una righetta, ouer listetta del detto legno, l'oga circa un braccio, è mezo, & larga circa à un ditto, & grossa circa à una costa di cortello, & questa tal righetta uol esser rettissima, & giustissima, & per conoscer si tal righa sera giusta, si potra conoscer, per quel modo

Posto nel terzo libro della nostra noua scientia, & dopo fatta questa tal righa, di quella bisogna segarne fuora otto peccetti, cioe quattro maggiori, & quattro minori, li quattro maggiori uoleno esser di tal longhezza, che sopragiunti, & incollati, come di sotto appar in ponto. e. & f. siano alquanto piu del diametro del detto strumento. Et bisogna notar, che tal sopragiuntion uol esser fatta per grossezza, & uol esser tãta, quanto che è la sua larghezza, & con tal modo, & ordine, che



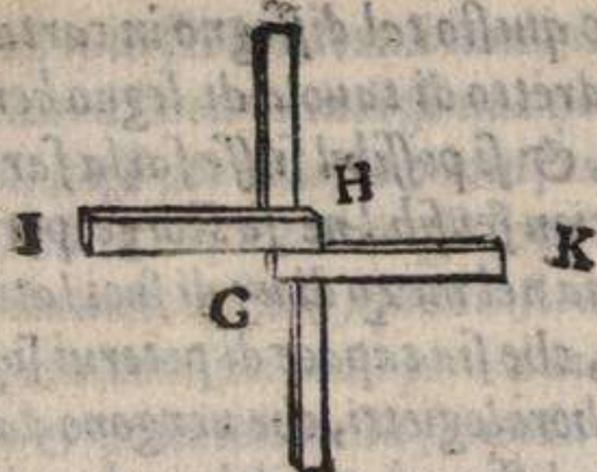
E



F

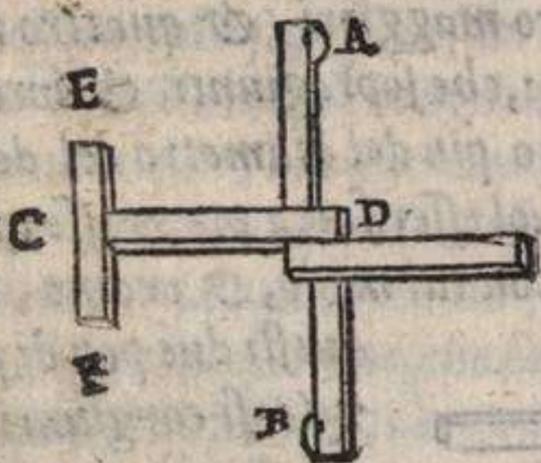
questi due par di pezzi (cosi congiunti, et incollati) ponendoli l'un sopra l'altro in perfetta croce, cioe pfecta linea à squadra (come di sopra appar in figura) uen

gono à far, ouer à formar nella sua cõgiuntione un quadretto (come nella detta soprascritta figura appar) il qual quadretto uenghi à causar un angolo in ponto. g. & un altro à quel opposito in ponto. h. Et cosi questi due par di pezzi uogliono esser perfettamente incollati in tal position, cioe, come nella detta sottoscritta figura appar. Gli altri. 4. pezzetti minori, li quali poniamo che siano li sopra notati per. a. b. c. d. uogliono esser piu corti delli altri. 4. maggiori, tanto quanto è la larghezza di cadauno di loro, perche di auelli uoglio che se ne serui per ridur la sopra



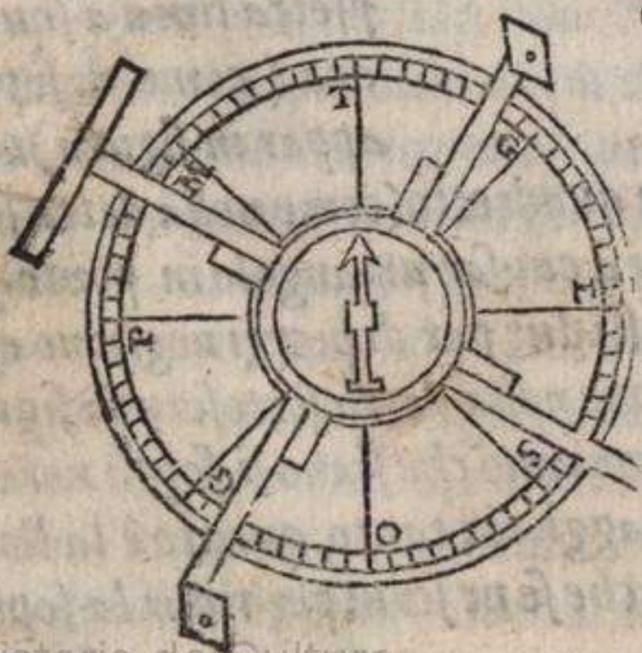
scritta croce tutta piana, è solida, perche egli è manifesto, che li due bracci. i. h. g. k. per esser sopra posti alli altri due, non toccano il piano dove si ripossa li detti altri due bracci à quelli sottoposti, anzi stanno in aere, cioe lontani dal detto piano tanto quanto è la grossezza di cadauno di loro, è però per impedir quel uacuo uoglio, che otto à cadauno de detti due bracci.

i. h. g. k. ui sia incollato un di quelli. 4. pezzi minori. a. b. c. d. detti di sopra, li quali ueniranno à impedir perfettamete quelli due uacui, perche si conueniranno precisamente in quelli, & così sera ridutta tal croce piana dalla parte di sotto uerso il piano, ma non di sopra, perche quelli due primi bracci posti in piano non ascendono all'altezza delli due sopra posti, cioe de. i. h. g. k. anzi ui manca tanto quanto è la grossezza di cadauno di loro, è però per impedir quel uacuo, uoglio che ui sia incollato sopra à cadauno di loro un di quelli altri due pezzi minori già restati, li quali ueniranno à impedir perfettamente quel uacuo, perche si conueniranno precisamente in quelli, & fatto questo, tal croce sera ridutta tutta solida, & piana da ambe le bande, è sera fortificata, perche sera fatta tutta doppia, & tutto questo meglio si uederà nel fabricarla, che per figura. Et dopo questo nel capo di due di detti bracci opposti, bisogna incollarui un' altro peccetto della medesima listetta pur doppia, come di sotto appar in ponto. a. & in ponto. b. & in l'uno, è l'altro di questi due luochi ui douera piantar una punta acuta, come seria una punta di ago, che seruino per ri-



guardar, in luoco delli due busi. Et si piu aggraderà li busi che tal due ponte, in tal medesimi luochi ui si potrà incassar, et incollar due quadratini in alto eleuati con li detti due busi, ma piu mi piace le due ponte, che li busi. Et per potersi seruir di questo tal istrumento per tuor in dissegno le piante delle citta, nella estremita del braccio. c. d. ui si potrà incassar, & incollar il braccetto. e. f. à squadra, come nella sopra-

scritta figura appar. Et dopo questo nel centro di tal dioptra bisogna farui un busetto, & con un pironcino di ferro, ouer di ottone piantar tal dioptra nel centro



di tal istrumento, la qual cosa facendo tal istrumento stàra precise, come di sotto appar in figura & di questo ue ne potreti seruir, si come di quello di ottone. F. Questo mi par una cosa molto facile, & di poco artificio, & quasi di niuna spesa, perche tutta la spesa che ui entrerà non credo che ascenderà à un marcello, ma dubito che il non sera di quella medesima giustezza che sera quello di ottone. N. Anzi per molte ragioni, egli è necessario, che questo sia molto piu giusto di quello di ottone, perche in quello

in quello di ottone, oltre che ui occorre maggior difficulta in far quelli due bracci della sua dioptra, che siano rettiſſimi (per eſſer di metallo) di quello, che occorre nelli due bracci della ſopraſcritta dioptra. a. b. (per eſſer piu facile da lauorar con la piana il legno del metallo) ma poniamo anchora che gli detti bracci di ottone (per la buona diligentia del maestro fuſſero fatti di tanta giuſtezza, quanto quelli di legno) dico che egli è difficile aſſai ad aſſettarli poi in quella ſua armilla, che ſi incontrano rettamente, & non incontrandoſi tal iſtrumeto ſeria falſo, & oltre di queſto, egli è anchora molto difficultoſo, che tal armilla uada, ouer intri talmente giuſta, ouer ſazzadamente, in quell' altra armilla ſaldata attorno del boſſolo, che non ſcantini piu in un luoco, che in un' altro, ilche facedo tal dioptra non riſpondera il uero grado, i' che facendo tal iſtrumeto ſeria falſo. Et oltre di queſto non è molto facile ad aſſaldar quella prima armilla attorno al centro di tal iſtrumento di ottone, che ſia perfettamente concentrica con il detto iſtrumento, & non eſſendo concentrica tal iſtrumeto ſeria falſo, è per tanto dico, che à far tal dioptra di legno per il modo dato di ſopra non ui occorre alcune delle ſopradette difficulta, ma ſolamente biſogna eſſer diligente in far, che quella prima righetta, ouer liſtetta ſia giuſtiſſima (ilche facilmente per lo ſopradetto modo da noi poſto nel. 3. libro detto Nuova Scientia) ſi puo conoſcer, & ueder. T. Conſidero che egli è il uero quello, che noi diceti, ma egli è ſi non una coſa, che quel quadretto doue uoleti che ui ſ'incassi il detto horologietto, par che molto diſdica coſi cōgiunto in quel lato, di ſuora uia. N. Circa à queſto, ui ſi gli potria rimediar in piu modi, l'uno di quali è queſto, il ſi potria da tal horologietto ſegarui, ouer tagliarui ſuora quel poco boſſoletto, cioe quella tramontanella, & tal tramontanella incassarla in un di quelli ſpaci uacui di quelli angoli del quadrato, che conterminorno cō il medefimo lato doue che è congiunto tal quadretto, cioe in quel ſpacio doue è ſignato. o. ouer nell' altro, ma biſogna auertir nell' incassar tal boſſoletto, ouer tramontanella, in tal luoco di far che la Tramōtana di tal boſſoletto, guardi per quel medefimo uerſo, che guardera quella del noſtro diſſegno, cioe che la linea che ua da Oſtro à Tramōtana nel boſſoletto ſia equidiſtante à quella, che medefimamente ua da Oſtro à Tramōtana del noſtro diſſegno, il qual boſſoletto eſſendo coſi aſſettato, tanto ui ſeruirà, come ſi quel fuſſe, come era prima, cioe congiunto con quel lato di ſuora uia. T. A queſto modo ſi è molto meglio, & molto piu mi piace dell' altro. Nondimeno ho à caro di hauer inteſo l' uno, è l' altro, & per al preſente nõ ui uoglio dar altro faſtidio. Ma un' a' tra uolta con piu uoſtro, & mia commodita, uorro poi che anchora mi dichiarati di quell' altra forma d' iſtrumento, ouer boſſolo, che ſerue ſenza dioptra. N. Ogni uolta che ui ſia accommodo ſon ſempre apparato à farui appiacere. Ma una coſa ui ho da ricordar, ogni uolta che uoleti operar tal iſtrumento auertir, che non ui ſia propinquo ferro di ſorte alcuna, perche il boſſolo, ouer calamita, non ui riſpondera il uero, è però in tal negocio non ſi debbe portar ſpada, ne pugnol cinto, perche il pomo ſpeſſe uolte ui faria errar, & non di poco.

Il fine del quinto Libro.

LIBRO SESTO SOPRA IL MODO

DI FORTIFICAR LE CITTA
rispetto alla forma.

QVESITO. I. FATTO DAL S. GABRIEL TADINO,
Cauallier de Rodi, & Prior di Barletta.



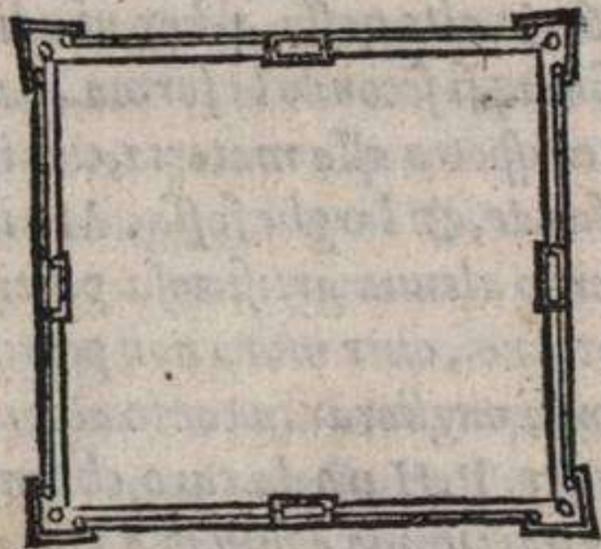
DRIORE Non credeti uoi che l'ingegno dell'huomo al presente sia peruenuto à quel sublime grado doue sia possibil à peruenir, per fortificar una citta. N. Di questo nõ ui saprei risponder, perche nõ solamẽte ho praticato poco per Italia, & manco fuor de Italia, ma da dodici anni in qua mai son stato fuora di Venetia, saluo una uolta che andai à Verona per un mio negocio quasi à Staffetta. P. Ma non uedesti Padoua, & Verona, non haueti anchora uisto Bressa uostra Patria. N. Padoua ho uisto per transito simplicemẽte in trauerarla per andar alle barche dal Frassinone, ma non considerata. Similmente ho uisto Verona, & stantiato per diece anni in quella, ma mai la circondai, ne manco considerai, la figura del contorno di quella. La causa fu che à quel tempo non mi dilettaua di tal particolarita, ne mai hebbi in animo di dilettauarme in conto alcun, ma questi sospetti, & mouimenti Turcheschi mi hanno dato nuouamente occasione di ponerui alquanto cura, come cosa utile, & necessaria, & quello che ho detto di Verona, il medesimo dico di Brescia (Patria mia) & similmente di Crema, Bergamo, & Millano. Le qual citta tutte le ho uedute quãdo era giouene, & gargione. Ma non cõsiderata la forma delle mura di alcuna di quelle, egli è ben uero, che quando stantiaua à Verona, io fui alcune uolte à San Giorgio, & uidi à quella porta esserui principiati alcuni fundamenti di mura di una ismisurata grossezza, & similmẽte mi arricordo hauer uisto à cadauna delle altre porte certi bastioni, torrioni, ouer baluardi, alcuni solamente principiati, alcuni mezi fatti, et alcuni compiti, di una grossezza inestimabile, ma come ho detto, mai possi cura alla forma del contorno di quella, il medesimo dico hauer uisto Brescia (Patria mia) & stantiato per tutta la mia pueritia, in quella, & mi arricordo delli suoi grossissimi terrai, muri, & torrioni, ma non della forma. P. Ma hauẽto uisto quelli fundamẽti di mura, & torrioni cosi grossissimi di Verona, & quelli grossissimi terrai, mura, & torrioni, che circunda Brescia, non poteti far giudicio della sua fortezza. N. L'ingegno dell'huomo, nel fortificar una citta (secondo il mio parer) si conosce per la forma, & non per la materia, perche à fortificar una citta semplicemente per uigor, & forza di materia. La non mi par cosa molto ingeniosa, ne di molte laude degna. P. Io non ue intendo troppo bene. N. Io dico, che à fortificar una Citta ui concorre la materia, & la forma, & che l'ingegno

gegno dell'huomo si approua per la forma delle sue mura, & non per la materia, cioe per la grossezza di quelle. Et per tãto quantunque habbia uisto la grossezza delle mura, & torrioni di tal citta, nõ hauendo considerata la sua forma non posso far giudicio di quello, che mi ha adimandato. V. S. perche quella (si ben mi arricordo) mi ha adimandato, se à me par che l'ingegno dell'huomo sia peruenuto, à quel sublime grado doue sia possibil di peruenir, nel fortificar una citta. Onde se l'ingegno dell'huomo, in simil caso (come disopra è detto) si approua per la forma, & non hauendo io considerato alcuna forma non posso far alcun giudicio. P. Domani di sera ui uoglio mostrar il dissegno d'una citta de Italia, la qual è giudicata inespugnabile, uorro poi che sopra la forma di quella mi diciati la uostra opinione, cioe si la sera ingeniosamente fabricata.

QVESITO. II. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Vedeti qua, questo è il dissegno della pianta di Turino, qual da gli huomini d'ingegno è giudicato esser inespugnabile. Hor che diceti di questa figura. N. In questa tal figura, non ui dicerno alcuna gran sottilita d'ingegno. P. O uoi setti, non solamente contra alla opinione d'ogn'un, ma anchora cõtra à tutto quello, che per sperientia si è ueduto, toccato, è palpato. N. Non dico, ne manco uoglio

Pianta de Turino.



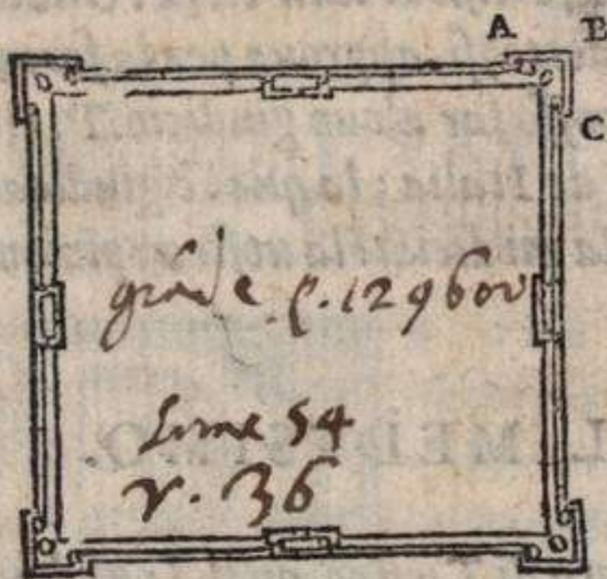
dir, che Turino non sia forte, & forsi fortissimo, perche una citta puo esser alle uolte forte per la natura del luoco doue che la si ritroua, & alle uolte e solamente per artificio dell'huomo, & alle uolte e per l'uno, è per l'altro. Quelle che sono forte solamente per la natura del luoco (cioe quando che quella fuisse cinta, ouer circundata da acque, fiumi, ouer paludi) io non ne parlo, perche il laude di tal sua fortezza si debbe attribuire piu presto alla natura, che all'ingegno dell'huomo. Ma quelle che sono forte solamente per artificio dell'huomo, tal sua fortezza puo accader in due modi, cioe talhora puo esser forte, piu per uigor della pura ma-

teriz, che della forma, cioe piu per uigor delle sue grosse mura, bastioni, larghe & profonde fosse, che dalla forma di quella, il qual modo, anchor che faccia quasi l'effetto desiderato, à me nõ par che sia di molto ingegno. L'altro modo è, che talhora una citta puo esser forte piu per uigor della forma, che della materia, cioe che la forma delle mura del circuito di tal citta, potria esser alle uolte di tal sorte, che quella non seria di minor impedimento, ouer ostacolo alli nimici, di quello che seria le sue grosse mura, bastioni, larghe & profonde fosse, la qual cosa essendo, giudicarei tal opra esser composta, ouer ordinata da non mediocre ingegno. P. Ma uoglio, che sappiati qualmente la detta citta è fortissima, & nõ solamente per la pura materia, ma anchora per la buona forma, & accio meglio intendiati il tutto

questa

questa tal città è di forma quadrangola, come nel sottoscritto disegno appar, & la facciata, che uà da Leuante à Ponente, uerso Septentrione è circa passa. 360. il medesimo è l'altra facciata à questa opposita. Le altre due facciate, ouer teste sono alquanto piu corte, cioè meno di detti passa. 360. & in cadauno delli quattro angoli di questa città uè un Baluardo, ouer bastione de ismisurata grossezza. La facciata di fuori uia, cioè la cista. a. b. ouer. b. c di cadauno di quelli, me sta riferito esser passa. 40. Le quattro faccie di questa città cò li detti baluardi, ouer bastioni sono stati fatti modernamente, cioè di muraglia noua gressissima, & hanno serrato dentro da tutta la muraglia uecchia, con alquanto d'intervallo fra la muraglia noua, & la muraglia uecchia, & cadauno di quattro baluardi ha due canone di dentro della noua muraglia, che guardano quel spacio, ouer intervallo, che è fra la muraglia noua, & la uecchia (detto di sopra.) Anchora fra baluardo, è baluardo, cioè nel mezo di cadauna facciata uè una forma piatta, ouer caualliero, le qual guardano li baluardi, & cadauna di queste forme piatte ha due canone di dentro della noua muraglia opposte à quelle di baluardi, che guardano quel detto spatio, che è fra la muraglia noua, & la muraglia uecchia. Le fosse poi che circundano questa città nel fundo sono larghe passa. 14. & nella summita, ouer bocca passa. 16. & alte passa. 4. hor uè adimando, se il non uè par, che questa tal città sia fortissima, si secondo la forma, come secondo la materia. N. Io confermo, che la è forte rispetto alla materia, cioè in quanto alle sue grosse mura, baluardi, cauallieri, profonde, & larghe fosse. Ma in quanto alla forma delle dette sue mura, non uè discerno alcuna artificiosa particolarità. P. Et à me par, che la forma di tal suo contorno, ouer mura non potria esser miglior, et credo che il sia quasi impossibil à poterla migliorar in conto alcun. N. In questo uostra Reuerentia s'inganna grandemente. P. Haro da caro, che me fatti conoscer, ma per esser hora tarda, uoglio che la rimettiamo à diman da sera.

Pianta di Turino.



sono alquanto piu corte, cioè meno di detti passa. 360. & in cadauno delli quattro angoli di questa città uè un Baluardo, ouer bastione de ismisurata grossezza. La facciata di fuori uia, cioè la cista. a. b. ouer. b. c di cadauno di quelli, me sta riferito esser passa. 40. Le quattro faccie di questa città cò li detti baluardi, ouer bastioni sono stati fatti modernamente, cioè di muraglia noua gressissima, & hanno serrato dentro da tutta la muraglia uecchia, con alquanto d'intervallo fra la muraglia noua, & la muraglia uecchia, & cadauno di quattro baluardi ha due canone di dentro della noua muraglia, che guardano quel spacio, ouer intervallo, che è fra la muraglia noua, & la uecchia (detto di sopra.) Anchora fra baluardo, è baluardo, cioè nel mezo di cadauna facciata uè una forma piatta, ouer caualliero, le qual guardano li baluardi, & cadauna di queste forme piatte ha due canone di dentro della noua muraglia opposte à quelle di baluardi, che guardano quel detto spatio, che è fra la muraglia noua, & la muraglia uecchia. Le fosse poi che circundano questa città nel fundo sono larghe passa. 14. & nella summita, ouer bocca passa. 16. & alte passa. 4. hor uè adimando, se il non uè par, che questa tal città sia fortissima, si secondo la forma, come secondo la materia. N. Io confermo, che la è forte rispetto alla materia, cioè in quanto alle sue grosse mura, baluardi, cauallieri, profonde, & larghe fosse. Ma in quanto alla forma delle dette sue mura, non uè discerno alcuna artificiosa particolarità. P. Et à me par, che la forma di tal suo contorno, ouer mura non potria esser miglior, et credo che il sia quasi impossibil à poterla migliorar in conto alcun. N. In questo uostra Reuerentia s'inganna grandemente. P. Haro da caro, che me fatti conoscer, ma per esser hora tarda, uoglio che la rimettiamo à diman da sera.

dano quel spacio, ouer intervallo, che è fra la muraglia noua, & la uecchia (detto di sopra.) Anchora fra baluardo, è baluardo, cioè nel mezo di cadauna facciata uè una forma piatta, ouer caualliero, le qual guardano li baluardi, & cadauna di queste forme piatte ha due canone di dentro della noua muraglia opposte à quelle di baluardi, che guardano quel detto spatio, che è fra la muraglia noua, & la muraglia uecchia. Le fosse poi che circundano questa città nel fundo sono larghe passa. 14. & nella summita, ouer bocca passa. 16. & alte passa. 4. hor uè adimando, se il non uè par, che questa tal città sia fortissima, si secondo la forma, come secondo la materia. N. Io confermo, che la è forte rispetto alla materia, cioè in quanto alle sue grosse mura, baluardi, cauallieri, profonde, & larghe fosse. Ma in quanto alla forma delle dette sue mura, non uè discerno alcuna artificiosa particolarità. P. Et à me par, che la forma di tal suo contorno, ouer mura non potria esser miglior, et credo che il sia quasi impossibil à poterla migliorar in conto alcun. N. In questo uostra Reuerentia s'inganna grandemente. P. Haro da caro, che me fatti conoscer, ma per esser hora tarda, uoglio che la rimettiamo à diman da sera.

QVESITO. III. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Voi concludeste hier sera, che la detta città di Turino, non ha in se gran fortezza, per uigor della forma delle sue mura, ma solamente per uigor della grossezza di quelle, & delle sue profonde, & larghe fosse hor uorria, che me diceste, le conditioni, qualita, ouer particolarità, che à uoi par, che si doueria far, ouer che doueria hauer la forma delle mura di una città à douer esser forte per uigor di tal forma, accio ch'io sappia in che riprendeti, ouer in che cosa pecca, ouer manca la forma di Turino. N. Le conditioni, qualita, & particolarità, che doueria hauer, ouer che si potria adattar, alla forma, & mura di una città, si per resistere à questi

questi

questi tempi alli uigorosi colpi dell'arteglierie, come anchora per poter con facilità, ribatter, & offender in uarij modi li nimici in ogni lor impetuoso assalimento, egli è da creder, che siano molti. Ma quelle, che così per al presente mi ho immaginate, sono solamente sei, & perche queste sei si possono alterar, & uariar in uarij, & diuersi modi, secondo uarij, & diuersi rispetti, à me seria necessario (à uoler à sufficientia ben dichiarir, & con ragione dimostrar di cadauna di quelle particolarmente sua ualuta) à designar, uarie, & diuerse piante, ouer à fabricar materialmente uarij, & diuersi modelli, la qual cosa non si puo far così all'improuiso, anzi ui uol tempo, & non poco, & massime à me, che nel operar manuale non son molto esperto. P. Anchor, che così all'improuiso non possiate designar le dette piante, ne fabricar materialmente li detti modelli, non poteti almen sotto breuita narrar la conditione, & proprietá di queste uostre sei immaginate particolarita, & dopo designar con uostra commodita le dette piante, ouer modelli. N. Le posso dir si. P. Ma ditte li adunque consequentemente l'una dietro l'altra, perche in effetto à me par, che sia quasi impossibile di poter tassar la forma di Turino di un solo, non che di sei d. fetti. N. La prima cosa, che à me par, che doueria hauer la forma delle mura di una città, ouer che ui si doueria far, uolendo à questi tempi fortificar quella è questa, che mai in conto alcun si doueria far pala di alcuna sua cortina, ouer muraglia, talmente, che li nimici ui potessero peecooter, ouer tirar perpendicolarmente con l'arteglierie, perche, ogni muraglia cede molto piu facilmente alle percussioni delle balle, che feriscono perpendicolarmente sopra à quella, di quello fa à quelle, che gli feriscono obliquamente, cioe in sguinzo, & quanto piu ueniranno, ouer feriranno obliquamente, cioe in sguinzo, tanto minor nocumento faranno in detta cortina, ouer muraglia. La causa è, che ogni communa percossa fatta perpendicolarmente sopra à una muraglia è molto piu risentita in tutte le parte di tal muraglia, di quello sera ogni altra molto maggior, che percoterà obliquamente, ouer in sguinzo sopra alla medesima. P. Credo questo, che uoi diceti, perche delle percussioni fatte così obliquamente, ouer in sguinzo, la muraglia non riceue tutta la botta, ma solamente parte di quella, la qual parte tanto sera minor, quanto che piu obliquamente, ouer in sguinzo tal balla ferira sopra à quella. N. Adunque la forma di Turino incorre in questo error, perche cadauna delle sue quattro muraglie, ouer cortine, che la circunda, sono affettate di tal sorte (come si uede nel suo disegno) che li nimici ui potranno ageuamente tirar perpendicolarmente in cadauna di quelle. P. Quando, che tal uostre opinione si potesse mandar ad executione in ogni cortina, il non si potria negar, che la non fusse una cosa molto ingegnosa, & utile. Ma non solamente dubito, che uoi nou u'ingannati. Ma tengo, che tal cosa sia impossibile, perche di quante città ho praticate, & uiste mai, ne ho uisto alcuna (che batter si possa) che in ogni sua cortina, non ui si possa tirar perpendicolarmente con l'arteglierie. N. Dopo, che noi haueremo compito da narrar tutte queste nostre sei immaginate qualita, ouer conditioni, non solamente farò conoscere, & ueder à uostre Signoria in figura (ouer con modelli) qualmente egli è possibile di mandar ad effetto tal nostra imaginata qualita, ouer particolarita in

ogni cortina. Ma the anchora egli è possibile à farlo in tre diuersi modi, & forsi piu. P. Questo hauero molto accaro, di ueder.

QVESITO. IIII. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Hor seguitati anchora la seconda qualita, ouer particolarita. **N.** La seconda qualita, ouer conditione è questa, che bisogna ben anti ueder di assettar tutte le sue cortine, & baluardi, con tal modo è forma, che li nimici non possano trouar luco alcuno di poter piantar le sue artiglierie, che sempre nõ sia minor distantia di alcuno di baluardi di tal citta al detto luoco, di quella, che sera dal detto luoco à quella cortina, che desidereranno da batter. Il che facendo, i detti nimici non potranno piantar le dette sue artiglierie per batter detta citta, se non con suo gran disauantaggio. Et di questa qualita, ouer conditione, manca anchora la forma di Turino, perche il si uede, che in qualunque luoco si uorra assettar li nimici con l'artiglierie per batter tal citta sempre sera maggior distantia di qual si uoglia baluardo al detto luoco, che non sera dal medesimo luoco à quella cortina, che desidereranno da batter. **P.** Questo mi par quasi impossibile. **N.** Io non diria una cosa à uostra Signoria, che fusse impossibile di far. Anzi in fine à quella faro non solamente figuralmente ueder qualmente tal cosa sia possibile, ma che egli è possibile à farlo in uarij, & diuersi modi. **P.** Di questo ne hauero appiacer grãdissimo. Et ui uoglio dir, che con questa uostra seconda conditione mi haueti aperto l'intelletto talmente, che spero fra pochi giorni di farue ueder una pianta designata di mia mano, che hauera in se queste uostre due dette conditioni. **N.** Io son certissimo, che si uostra Signoria ui pensera alquanto sopra, facilmente le ritrouera, & designera: perche ogni commun ingegno, che di tal particolarita sia auertito, facilmente ritrouera il tutto, tanto piu uostra signoria, che è colma d'ingegno. **P.** Hor su per questa sera, non uoglio, che procediamo in altro.

QVESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Hor uegnamo alla terza conditione, ouer particolarita. **N.** La terza conditione è questa, che il bisogna, che la forma di tal citta sia talmente disposita, che se li nimici deliberassero di darui una battaglia ordinata, che il non si troui alcuna parte di quella tal citta, che possa esser assaltata da nimici, che quelli nõ possano sempre esser offesi da quelli dalla terra almen da quattro diuerse bande con l'artiglierie (& da piu bande s'egli è possibile) della qual cosa manca la detta citta di Turino, perche ogni uolta, che li nimici assaltassero tal citta in una (qual si uoglia) delle sue quattro facciate, ouer cortine, quelli non potranno esser offesi, da quelli dalla terra, con l'artiglieria, saluo che da due bande, cioe dalli due baluardi, che guardano quella tal cortina, ouer muraglia, perche la forma piatta, ouer caualliero, non debbe poter tirar tanto basso, che possa offender li nimici, che siano sotto alle mura. **P.** Di questa particolarita manca anchora ogni altra for-

tificata

ficata città d'Italia, & anchora fuor d'Italia, perche de quante ne ho uiste mai ne ho uista alcuna, che le sue cortine siano guardate, saluo che da due bande, cioe da dui baluardi. Et quando, che questa uostra particolarità si potesse condur ad effetto in ogni cortina, certo la saria una cosa di molto profitto, ma mi dubito grandemente. N. In fine di questi nostri ragionamenti (si come ho promesso) farò ueder a quella il tutto in figura, & quando, che uostra signoria hauerà uisto el disegno di tal pianta, son certo, che quella non ui hauerà dubbio alcuno, & tanto piu, che gli farò uedere, tal cosa potersi far in piu modi. P. Questo hauerò molto accaro.

Q V E S I T O V I. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Hor seguitati anchora la quarta qualità, perche eglie a buon'hora. N. La quarta conditione, che si conuien nel fortificar una città, rispetto alla forma delle mura è questa. Che nel far fabricar, & in alzar le sue mura, ouer cortine. Bisogna fra le altre cose esser cauto de farle in alzar con tal modo e forma, che se per caso quelle fusseno ruinate da nemici con le artiglierie, che tai mura cosi ruinate, rendano quasi maggior difficoltà & pericolo alli detti nemici, uolendo quelli intrare nella detta Città, di quello che faceuano, quando, che quelle erano intiere, & sane. De laqual cosa son certo, che manca la forma di Turino. P. Questa non me pare cosa da credere, perche se tal cosa fusse possibile, seguiria, che tal Città fusse quasi piu forte senza le mura, che con le mura. N. Questo è uero, che la saria quasi piu forte, perche se le mura cadute, & ruinate causaranno quasi maggior difficoltà, & pericolo alli nimici a uoler intrar dentro della detta Città, di quello fariano essendo intiere, & sane. Seguirà de necessità, che la detta Città sta piu forte con le mura ruinate, che con quelle intiere e sane. p. Io non posso quasi credere questa cosa. N. Quando che uostra Reuerentia hauerà uisto el modello de tal forma de mura son certo, che quella affermerà tutto quello, che hauemo detto. Ma piu, che gli farò uedere, & con ragion toccare, potersi tal particolarità condur ad effetto in tre diuersi modi. p. Quando che questo fusse la uerità, le artiglierie haueriano perso la metà della sua reputatione, nelle ispugnation delle Città. Et ui uo dire, che cosi ragionando, & tutta uia pensando sopra a questa uostra particolarità, e me ho quasi i maginato, come se potria far questa tal cosa, ma la uoglio un po co meglio considerare, & farne un modelletto, perche nel far di modelli meglio se delucida la cosa, dapoi uoro uedere se la mia opinione sarà simile alla uostra. N. Io son certissimo, che se uostra Signoria ui penserà alquanto sopra, quella ritronarà il tutto, auanti che ueda altramente gli miei modelli, perche ogni comun ingegno (come di sopra dissi) che di tai particolarità sia auertito facilmente da se le ritrouerà, non che V ostra Reuerentia. p. Considero ueramēte, che il molto praticare, ragionare, et disputare de una materia, fa ritrouar molte cose, circa a quella, perche nel praticare, ragionare, et disputare, l'huomo uien sempre

auertito de qualche nuoua particolarità, & dappoi ch'eglie auertito, & sopra a quella pensando facilmente la ritroua.

Q V E S I T O . V I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

PRiore . Seguitati anchora la quinta particolarità, ouer conditione, per fin che uenga hora da cena. **N.** La quinta qualità, ouer conditione, che debbe bauer una Città è questa, che sempre si debbe adattare qualche particolare, & sicuro ingegno alla guardia de cadauna cortina, ouer muraglia, che occorrendo che li nemici uenissino per scalarla con scale, che con facilità ui si potesse rompere totalmente ogni suo disegno, & con suo grandissimo danno, et uergogna, della qual cosa son certo, che manca le cortine, ouer mura de Turino. **p.** Anci di questa tal particolarità, non solamente, non manca la città de Turino, ma nanche alcun'altra città d'Italia, perche sempre ui se mette dui, & tal hora quattro pezzi di arteglieria per banda in cadauno baluardo, liquali guardano, & defendano tal cortina da chi la uolesse scalare. **N.** Il non bisogna totalmēte assicurarse sopra dui, ne quattro pezzi di arteglieria, che fusseno per banda in cadauno baluardo, ne tonere, che quelli siano sufficienti a difendere tal cortina, da uno impetuoso, & grandissimo assalimento, perche anchor che le arteglierie siano de grā terrore, & de mirabile effetto (doue che percuoteno) nondimeno tai suoi effetti la maggior parte delle uolte, ouer che uanno totalmente falliti, ouer che mancano assai di quello, che le persone se istimano, ouer pensano, perche le lor balle passano sempre per stretto luoco, e però offendono li nemici solamente in particolare (cioe a chi la tocca per sorte) & non in generale. Et per tanto dico, che bisogna prepararui cose che offendono li detti nemici in generale, cioe di tal qualità che subito che li nemici cominciasseno ad aggiungere nella sommita di tal cortina, che non solamente fusseno atte di ributtare in drio generalmente tutti quelli, che fusseno peruenuti nella sommita di tal cortina, insieme con quelli, che su per tai scale si trouasseno. Ma che anchora offendessono generalmente tutti quelli altri, che sopra a tai scale stessono per assalire. **p.** Quando che il non fusse le arteglierie. Credo ben che facilmente se potria trouar qualche particolar ingegno chi facesse in gran parte quello, che haueti detto. Ma uoglio che sappiati, che quando li nemici deliberano di dare l'assalto, ouer battaglia a una Città, sempre cercano da daruela da tal banda, ouer in tal luoco, che con le sue arteglierie possino leuare facilmente quelli della terra dalle difese, & doue che le arteglierie possono giuocare, non credo che sia possibile di accommodarui alcuna sorte de ingegno, che da quelle non sia immediate rotto, & dissipato, come dissi anchora sopra il far delle ordinanze. **N.** Ogni dritto ha il suo rouerso, basta che in fine nel far di nostri modelli, secondo la promessa, faro uedere **V. R.** & con ragion toccare, che nō solamente eglie possibile di far una tal particolarità ad ogni cortina. Ma che eglie possibile a farla in tre diuersi modi, & che eglie una cosa facile, & durabile, et di pochissimo arteficio, et māco spesa. Et dico di tal proprietà, che 25. ouer. 30. huomini

mini al piu saranno sufficientissimi a difendere. 150. passa di cortina, ouer mura-
glia da ogni grandissima moltitudine de nemici, che con scale la uenisseno per sca-
lare, ouer la haueffono gia scalata (come di sopra è detto) & tal particolarità sa-
ra sicura dalle artiglierie nemiche. p. Quando che questo fusse la uerità ne se-
guiria due cose di grandissimo momento, & utilità, l'una è, che con pochissima gè-
te, & consequentemète con pochissima spesa si faria guardar una tal città. (An-
chor che fusse molto granda) l'altra è che una Città da poca gente guardata, cō
difficoltà, puo esser assediata, ilche importa assai. N. Eglie ben uero, che una
Città da poca gente guardata, ui uol molto piu tempo a douerla assediare, di quel-
lo uorria, quando che quella fusse di gente molto piena, nondimeno a questi tem-
pi questo non satisfa tanto ehe basti, perche V. R. sa la possanza del Turco, per
la difension delquale, hauemo inuestigato, tutto quello, che per fina a questa hora
hauemo detto, & disputato. Et per tanto dico, quando che di quel se dubitasse,
ouer de altra, possanza simile, che fusse atta a mantenere longamente l'assedio
a tal Città, accioche a longo andare tal Città non incorresse in tal errore. Il saria
necessario a fargli altra prouisione, come nella seguente sesta particolarità, ouer
conditione si narrara, laquale per esser hora tarda la lassaremo a diman de sera.
p. Horsu doman ui aspetto, & ueniti a buon' hora.

Q V E S I T O. V I I I. F A T T O D A L M E D E S I M O.

PRiore. Horsu seguitati la sesta qualità, ouer particolarità. N. La sesta
qualità, ouer conditione è questa. Quando che la Città, che se ha da fortifica-
re, se dubitasse del Turco (come dissi hier sera) ouer de qualche altra potentia simi-
le, cioe che fusse atta, & sufficiente a mantenerui molti anni l'assedio. Bisogneria
al tutto auertire di dar una tal forma, alle mura, & circuito di quella, talmète
che quelli di detta Città potessono sicuramente andare, ouer mandare a lauora-
re, seminare, & raccogliere, almen tanto terreno, che fusse atto, & sufficiente a
dargli quasi il uiuere, cioe che li nemici (per grossi che fusseno) non ui potessono ue-
nire, ne scorrere in conto alcuno a danneggiare li raccolti, ne gli lauoranti, ouer
raccoglienti quelli. p. Senza dubbio che questo saria una cosa ottima, & san-
ta, & credo anchora che il se potria fare, ma ue entraria una troppo gran spesa.
N. Anci io ho opinione che a fortificare, & assicurare il paese di una città
per un commun spacio a torno, ui entraria molto mōco spesa di quello che entraria
a fortificare la semplice Città. p. Mo ditemi un poco, non uoleti che prima se
fortifichi la semplice Città, auanti che se fortifichi il paese. N. Fortificando il
paese non accade a fortificare altramète la Città, perche la detta Città sara fatta
forte p la fortezza del paese, pche se tal paese sara fatto forte (poniamo) p. 200.
ouer piu passa da lōtano a torno a torno di tal Città, et che sia fortificato di tal sor-
te, che dētro di tai termini alcun essercito (per grosso che sia) non solamente nō sia
atto, ne sufficiente a poter penetrare, ma nanche per altri. 100. passa oltra a tai
termini possa sicuramente piantar la sua artiglieria, per battere detta Città. Sē-

za dubbio tal Città uenirà ad esser sicura da non poter esser danneggiata da nemici con le artiglierie. Et per tanto essendo sicura detta Città da non poter esser battuta con le artiglierie da nemici, non ui occorrerà farui altra spesa in fortificarla. Ma ui bastarà una semplice muraglia per una battaglia da mano per buò rispetto. p. In effetto ogni uolta che si potesse assicurare una Città, da non poter esser battuta da nemici con le artiglierie, la non puo esser se non fortissima, quantunque hauesse le mura molto debole, perche le artiglierie (a questi tempi) sono il uerbo principale per debellare una Città. Et quando che il fusse possibile a condurre ad effetto questo che uoi haueti detto, anchor che ui entrasse il doppio spesa, di quello che entraria a fortificar la semplice Città, la faria una cosa molto laudabile, & degna, & le artiglierie nelle ispugnationi de tai Città haueriano per se tutto il credito. Ma per non ue dir bugia, non credo che il sia possibile di far una tal cosa (come di sopra dissi) saluo, che con una grandissima, & intolerabil spesa.

N. Quando che uostrea Reuerentia hauerà uisto in disegno la forma delle piatte, oueramente li modelli di tai sorte de fortificationi, & sopra de quelli calculata la spesa che ui entrara, spero che quella ritronara entrarui manco spesa di quello, che di sopra dissi. p. Mo quando uoliti dar principio a far queste uostre piatte, ouer modelli. N. Partito che sia da uostrea Signoria non tendero ad altro. p. Ditemi un poco, in questi uostri modelli non gli fareti li suoi baluardi, et cauallieri, ouer forme piatte, & similmente le sue fosse. N. Senza dubbio. Anci uolendo io dimostrare con ragioni sensibili, la proprietà, & ualuta di cadauna di dette forme, sono astretto a farui grosso modo tutte queste cose. p. Ditemi anchora haueti pratica, ouer notitia della forma, & misura di baluardi, cauallieri, ouer forme piatte, che al presente si costuma nelle moderne fortificationi, cioe di quanta longhezza, & altezza si formino, & similmente di quanta grossezza, & altezza si facciano li loro mura, & parapetti, & similmente, di quanta longhezza, altezza, & grossezza, si faccia cadauna cortina, & parapetti di quelle, & similmente di quanta larghezza, & altezza, si costumano, far le fosse. N. Veramente che di questo non ue ne saperia dire alcuna minima particolarità, ne per alduta, ne māco per ueduta, perche (come nel principio dissi a uostrea Signoria) giamai ho praticato in luoco doue se fortificasse, ne manco ho conuersato con alcuno che di tal cosa habbia notitia. p. Mo di questa materia ue ne sapero rēdere buon conto, laqual cosa, ui potra giouare, per far li sopradetti uostri modelli ben proportionati, secondo il costume moderno. N. Io hauero molto accaro di bauerne notitia. Anchor che di tal cosa non credo di seruirmene molto, nondimeno hauero sommo appiacere ad intēdere il tutto, per piu rispetti. p. Voglio incominciare dalle cortine. Hor sappiati, che alli presenti tempi, si costuma di far le cortine nel fondo comunemente di grossezza piedi sette, & cosi le fanno andar procedendo per fina alla altezza da piedi dieci, & da li in suso se fanno solamente de piedi dui, ma ui fanno poi li contraforti de piedi. 8. che con li piedi dui di detta cortina uengono poi a fare piedi. 10. di parapetto, la altezza di dette cortine, si costumano far di piedi. 3. 4. cominciando dal pian del fosso. La longhezza di dette cortine si

ne, si fa tal hora de passa. 250. tal hora de passa. 300. & tal hora de piu secondo il bisogno, come haueti inteso, sopra la pianta di Turino, che due delle sue cortine son de passa. 360. l'una, & l'altra poco meno. Li baluardi poi nel fondo si fanno di grossezza de piedi. 8. ma per fin alla altezza de piedi. 10. se uanno restringendo talmente che se reduce in piedi. 6. (per il retirar della scarpa, laqual se ua retirando in ogni. 5. piedi, un piede. Et da quel in suso se fa de piedi. 2. Ma ui fanno poi li contraforti, di grossezza de piedi. 2. & longhi nel fondo piedi. 27. ma in cima solamente piedi. 22. che con li piedi. 2. della muraglia fanno piedi. 24. di grossezza, & di questa grossezza se ne fa il parapetto de piedi. 18. & il corridore de piedi. 6. L'altezza di baluardi se fa de piedi. 37. che uien ad auanzare piedi. 3. di sopra alle cortine. Le prime piazze da basso delli detti baluardi sono alte dal pian del fosso piedi. 17. & cosi le lor canonere, & lor parapetti de piedi. 24. di grossezza. Il merlon se fa di altezza piedi. 8. dal pian delle canonere. Et le dette canonere, se fanno de piedi. 10. in bocca, & in meggio de piedi. 5. La ritirata della piazza da basso si fa di passa. 10. & la larghezza se fa de passa. 11. Del piano della piazza di sotto, a quello della piazza di sopra, se fa piedi. 13. di altezza. La piazza granda in su la entrata se fa di larghezza passa. 16. & nel meggio passa. 28. & di larghezza passa. 25. & piede uno, cioe piedi. 126. & cosi con tal ordine, e misura se fanno quasi tutti li baluardi. Li cauallieri, ouer forme piatte, se fanno nel meggio delle cortine, & tai cauallieri se fanno alcuni di longhezza passa. 32. (cioe secondo l'andar della cortina) & di larghezza passa. 18. Alcuni altri si fanno di longhezza passa. 26. & di larghezza passa. 14. Et la altezza de detti cauallieri se fanno comunemente de piedi. 44. che ueneria ad ascendere piedi. 10. di sopra la cortina. Li parapetti de detti cauallieri se fanno di grossezza de piedi. 24. Et cosi con tal ordine, e misura se fanno quasi tutti li cauallieri, ouer forme piatte. Il fosso poi nel fondo si fa di larghezza passa. 14. & in bocca passa. 16. & di altezza passa. 4. & cosi con tal ordine, & misura si fa comunemente tutte le fosse. La contramina poi se fa di larghezza piedi. 3. e meggio, et di altezza piedi. 7. & ha li suoi sfiadatori, & ui si fanno anchora due parte per uscir li Fanti, & questa contramina la fanno sotto terra, per non indebelir il muro. Et cosi con tal ordine, e misura se procede generalmente quasi in tutte le moderne fortificationi. N. Quanti pezzi di artegliaria si costuma a mettere per ogni baluardo. p. Nella prima piazza da basso ui se ne mette dui pezzi per banda, & questi tali ui se pongono solamente per guardia delle cortino, & del fosso. Et similmente nella piazza di sopra ui se assetta per quanto ho inteso nuouamente dui, & tal hora tre altri pezzi per banda in cadaun baluardo, & questi tali guardano pur anchora le cortine, e parte del fosso, & credo, che guardano anchora l'altro baluardo, & massime uno de detti pezzi. N. Et sopra li cauallieri quanti pezzi ui si costuma tenere. p. Cinque comunemente, cioe dui per banda, liquali guardano li baluardi, & uno che per faccia guarda la campagna. N. Di che qualita sono questi tai pezzi, si di baluardi, come di cauallieri. p. Alcuni sono da. 20. alcuni da. 30. alcuni da. 50. & alcuni da. 100. lire di balla. N.

A me non pare, che nelli cavallieri, ne similmente nelli baluardi ui si conuengono cosi grossi pezzi, perche li pezzi grossi sono (secondo il mio parere) solamente per rouinar le mura delle Città, & non per tirar nelli esserciti, & li pezzi piccoli, & meggiani, sono per tirare nelle ordinanze, ouer nelli esserciti, & non per rouinar le mura delle Città, perche un pezzo piccolo, ouer un meggiano, a me mi pare esser di tanta faccione, per tirare in una banda de fanteria che uenisse sotto a tal città, quanto che saria un canon da .50. ouer da .100 & forse piu. p. Questa uostra opinione non mi dispiace, perche un sacro, et altri pezzi simili, nel tempo che uorra uno di detti pezzi grossi a tirarlo due uolte, se potranno tirare tre uolte, & forse piu; & tanto effetto fara forse l'uno, quanto l'altro per cadauna uolta. N. Così è da credere, oltra che sariano di molto menor spesa, & occupariano manco luoco. p. Certamente pensando sopra di uoi stago stupefatto, che non hauendo uoi mai tirato, ne dilettrato da tirere di artegliaria, archibuso, ne schioppo, ne esser ui giamai essercitato, nell' arte militare, ne praticato doue se fortifichi alcuna città, ouer fortezza. Et che ui basti l' animo non solamente di parlare, ma di trattar di queste cose. N. Il non è da marauigliarsi di questo, perche l'occhio mètale uede piu intrinsecamente nelle cose generale, di quello, che fa l'occhio corporale, nelle particolare. p. Ditemi un poco, ue aricordati hauermi conosciuto, quãdo che io stantiaua a Bressa. N. Me ne aricordo si, quantunque a quel tempo io fusse molto piccolo, & per tal segnale uostra Signoria stantiaua in quella contrata, che fra li Carmini, & santo Christofolo, ouer santa Chiara nuoua. p. Voi dicitela uerita. Ditemi anchora, come se chiama uostro padre. N. Mio padre hebbe nome Michele. Et perche la natura non gli fu manco auara in dare a sua persona grandezza conueniente, di quello, che fu la fortuna in farlo partecipe di suoi beni, fu chiamato Micheletto. p. Certamento se la natura fu alquanto auara, in dare alla persona di uostro padre grandezza conueniente, nanche con uoi è stata molto liberale. N. Io me ne allegro, perche l'esser di persona cosi piccolo, mi fa testimonianza che ueramente fui suo figlio, perche anchor che il non mi lasciasse al mondo, a me con un' altro mio fratello, & due sorelle, quasi saluo, che l'esser per buona memoria de lui, mi basta hauer sentito a dire di molti: che il conosciua & praticaua, che egli era huomo da bene, della qual cosa molto piu me ne contento, & allegro di quello haueria fatto se mi hauesse lasciato di molta facolta cõ un tristo nome. p. Che essercitio faceua uostro padre. N. Mio padre teneua un cavallo, & con quello correua alla posta ad istantia di Cavallari da Bressa, cioe portando lettere della Illustrissima Signoria, da Bressa, a Bergamo, a Crema, a Verona, & altri luochi simili. p. Di che casata se chiamaua. N. Per Dio che io non so, ne me ne aricordo de altra sua casata, ne cognome, saluo che sempre il sentei da piccolino chiamar semplicemente Michiletto Cavallaro, potria esser che hauesse hauuto qualche altra casata, ouer cognome, ma non che io sappia, la causa è, che il detto mio padre mi morse essendo io di età de anni sei, uel circa, & cosi restai io, & un' altro mio fratello (poco maggior di me) & una mia sorella (meno ra di me) insieme con uostra madre uedoua, & liquida di beni della fortuna, con laquale

laquale, non poco dappoi fusse dalla fortuna conquassati, che a uolerlo raccontar saria cosa longa, laqual cosa mi dete da pensare in altro, che de inquerire di che casata se chiamasse mio padre. P. non sapendo di che casata si chiamasse uostro padre, perche ue chiamati nicolo Tartaglia. N. Ioue diro, quando che li Francesi saccheggiorno Bressa (nelqual sacco fu preso la buona memoria del Magnifico messer Andrea Gritti (a quel tempo proueditore) & fu menato in Franza, oltre che ne fu sualisata la casa (anchor che poco ui fusse) ma piu, che essendo io fuggito nel domo di Bressa insieme con mia madre, & mia sorella, & molti altri huomini, & donne della nostra contrata, credendone in tal luoco esser salui almen della persona, ma tal pensier ne andò fallito, perche in tal chiesa, alla presenza di mia madre mi for date cinque ferite mortale, cioe tre su la testa (che in cadauna la panna del ceruello si uedena) & due su la faccia, che se la barba non me le occultasse, io pareria un mostro, fra lequale una ue ne haueua a trauerso la bocca, & denti, laqual della massella, & palato superiore me ne fece due parti, & el medesimo della inferiore: per laqual ferita, non solamente io non poteua parlare (saluo, che in gorga, come fanno le gazzole) ma neanche poteua manzare, perche io non poteua mouere la bocca, ne le massele in conto alcuno, per esser quelle (come detto) insieme con li denti tutti fracassate, talmente, che bisognaua cibarme solamente con cibi liquidi, & con grande industria. Ma piu forte che a mia madre, per non hauer cosi il modo da comprar li unguenti (nò che da tuor medico) fu astretta a medicarme sempre di sua propria mano, & non con unguenti, ma solamente con el tenermi nettate le ferite spesso, & tolse tal effempio dalli cani, che quando quelli si trouano feriti, si fanno solamente con el tenerli netta la ferita con la lingua. Con la qual cautela, in termine di pochi mesi me ridusse a buon porto, hor per tornare al nostro proposito, essendo io quasi guarrito di tale, & tai ferite, stetti un tempo, che io non poteua ben proferire parole, ma sempre balbutaua nel parlare, per causa di quella ferita a trauerso della bocca, & denti (non anchor ben consolidata) per il che li putti della mia eta con chi conuersaua, me imposero per sopra nome Tartaglia. Et perche tal cognome me durò molto tempo, per buona memoria di tal mia disgratia, me apparso de uolermi chiamare per nicolo Tartaglia. P. Di che eta erate uoi a quel tempo. N. De anni, 12. uel circa. P. Certamente la fu cosa molto crudele a ferire un putto di quella eta, auisandou, che mi marauigliaua di tal uostro stranio cognome, perche a me mi pareua di non hauer mai alduto ne sentito a nominar una tal casa in Bressa. N. La cosa sta precisamente come ho narrato a uostra Reuerètia. P. Che fu uostro precettore. N. Auanti, che mio padre morisse, fui mandato alquanti mesi a scola di leggere, ma perche a quel tempo io era molto piccolo, cioe di eta de anni cinque in sei, non me aricordo el nome di tal maestro, ouero è, che essendo poi di eta di anni. 14. uel circa. Andete uolontariamente circa giorni. 15. a scola de scriuere da uno chiamato maestro Francesco, nelqual tempo imparai a fare la. A. b. c. per fin al

k. de lettera mercantesca. p. perche cosi per fina al k. & non piu oltra. N. perche li termini del pagamento (con el detto maestro) erano di darui el terzo auanti tratto, & un' altro terzo quando che sapeua fare la detta. A. b. c. per fina al K. & el resto quando, che sapeua fare tutta la detta. A. b. c. & perche al detto termine non mi trouaua cosi li danari de far el debito mio (& desideroso de imparare) cercai di hauere alcuni di suoi Alphabeti compiti, & essempli de lettera scritti di sua mano, & piu non ui tornai, perche sopra de quelli imparai da mia posta, & cosi da quel giorno in qua, mai piu fui, ne andai da alcun' altro precettore, ma solamente in compagnia di una figlia di pouertà, chiamata Industria. Sopra le opere de gl'huomini de fonti continuamente mi son tra uagliato. Quantunque della età d'anni uinti in qua sempre sia stato da non poca cura familiare straniamente impedito. Et finalmente poi la crudel morte mi ha fatto restare nouamente poco men che solo. p. Non haueti fatto poco, hauendo hauuto curà familiare a frequentar el studio. S E R V O. Signor, eglie sonato cinque hore. p. Questo nostro ragionamento è stato molto piu longo del solito, e però uoglio facciamo fine, ui prego, che piu presto, che poteti, me fatti quelli modelli, perche molto desidero de uederli. N. Non mancaro de solitudine. p. Ditemi un poco, uolendo far questi modelli, non designaretì prima le sue piante. N. Senza dubbio della maggior parte designaro prima le sue piante, & dapoi sopra a quelle andaro eleuando le sue cortine, & baluardi, secondo, che occorrerà. p. Hauero molto accaro, che come hauereti designate le dette piante, subito me le fatte uedere, & designatele tutte pur sopra la pianta de Turino, perche a mi me pare, che tal forma de Turino (come nel principio ue dissi) non si possa megliorare. N. Faro molto uolentiera, & di questo in breue me ne ispedirò, perche le piante se designerà presto. p. Et questo è quello, che uoglio dire, che le ispedireti piu presto. Et speffe uolte tanto se intende la cosa sopra della pianta, quanto che sopra el modello de releuo. N. Così è, & se pur ui sarà qualche particolarità, che nella pura pianta non si possa dimostrare, cercaremo de delucidarla con parole, & se per caso con quelle non potro sodisfare uostira Signoria, la faremo poi de releuo. p. Alla buon' hora sia.

I L F I N E D E L S E S T O L I B R O .

LA GIONTA DEL SESTO LIBRO DI NICOLO TARTAGLIA,

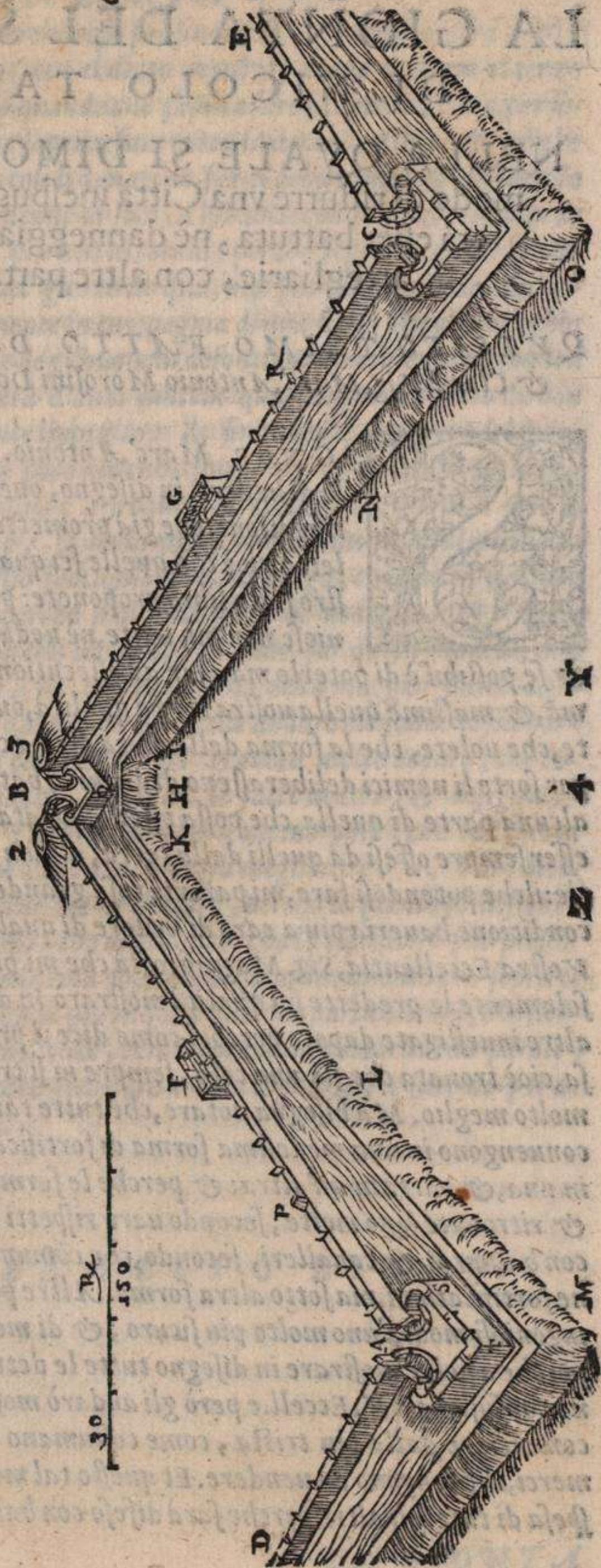
NELLA QUALE SI DIMOSTRA VN PRIMO
modo di ridurre vna Città inespugnabile, & che non po-
trà esser battuta, nè danneggiata da nemici con le
artegliarie, con altre particolar sottilità.

QVESITO PRIMO FATTO DAL MAGNIFICO
& Clariss. Sig. Marc' Antonio Morosini Dottor, & Filosofo Eccellentiss.



SIGNOR Marc' Antonio. Son molto desideroso sier Nico-
lo di uedere in disegno, ouer in figura quelle piante de for-
tificationi, che già promettesti di mostrare al Prior di Bar-
letta, cioè con quelle sei qualità, ouer conditioni, che nel uo-
stro sesto libro proponete: perche tutte mi paiono cose inge-
niose non piu udite, nè uedute, nè considerate d'alcun'altro,
& se possibil'è di poterle mandar ad effecutione (come credo) sarà cosa utilissi-
ma, & massime quella uostra terza qualità, ouer conditione, nella quale dice-
te, che uolete, che la forma delle mura di una città sia talmète disposta, che se
per sorte li nemici deliberasseno di darui la battaglia generale, che non si troui
alcuna parte di quella, che possa esser assaltata da nemici, che quelli nõ possino
esser sempre offesi da quelli della terra, almen da quattro bande cõ le artegli-
rie: ilche potendosi fare, mi pareria cosa grande, e però questa tal qualità, ouer
conditione haueria piu a caro di uedere di qual si uoglia delle altre cinque. N.
Vostza Eccellentia, Sig. Magnifico, sà che mi puo comandare, & per tanto nõ
solamente le predette sei qualità mostrerò in disegno a Vostza Mag. ma molte
altre inuestigate dapoi: prrche (come dice il prouerbio) di cosa sempre nasce co-
sa, cioè trouata che sia una cosa, sempre ui si troua di migliorarla, & di farla
molto meglio. Ma bisogna notare, che tutte tai qualità, ouer conditioni non si
conuengono in una medesima forma di fortificatione, anzi parte si conuengono
in una, & parte in un'altra: & perche le forme di fortificare da me immaginate
& ritrouate sono molte, secondo uarij rispetti, delle quali alcune si difendono
con baluardi, & caualleri, secondo, che cõmunemente si costuma nelle moder-
ne fortificationi, ma sotto altra forma. Altre poi si difendono per altri uarij, et
ingeniosi modi, l'uno molto piu sicuro, & di molto manco spesa dell'altro: Ma
perche a uoler mostrare in disegno tutte le dette forme in un tratto generaria-
no confusione a V. Excell. e però gli andarò mostrando a una per una, et uoglio
cominciare dalla piu trista, come costumano li botteghieri nel mostrar le sue
merci, che tengono da uendere. Et questo tal modo, ouer forma sarà di maggior
spesa di tutti gli altri: perche sarà difeso con baluardi, et caualleri, sì come, che

a i presenti tempi si costu-
 ma, ma sotto altra forma,
 & con altre particolarità
 di piu. Et questo tal modo,
 ouer forma non solamente
 hauera in se quella nostra
 terza qualità, ouer condi-
 tione, che V. Mag. tãto de-
 sidera di uedere: ma haue-
 rà ancora in se la seconda,
 & terza, & piu, ch'ella nõ
 potrà esser danneggiata da
 nemici cõ le artiglierie, co-
 me che sopra il disegno di
 due sole cortine intiere, &
 parte di due altre insieme
 congiunte con le sue fosse,
 baluardi, & cauallieri alli
 suoi consueti lochi, a quella
 farò uedere, & toccare.
 S.M. Questo hauerò ben a
 caro di uedere. N. Questo
 sotto scritto, Sig. Clariss. è il
 disegno di quelle cortine di
 sopra narrate a V. Mag. se-
 condo la forma dellequali,
 uoglio che siano fatte tutte
 le cortine, fosse, baluardi, e
 cauallieri, che circondano
 tal città, cioè far, che ogni
 due cortine uadino a ingol-
 farsi cõ due capi uerso il cor-
 po della città, formãdo un'
 angolo ottuso, sì come fan-
 no le sotto scritte due a. b.
 & c. b. in punto b. et che gli
 altri due capi se stendino in
 fuori, causando cõ le altre
 due circostanti cortine dui
 alti angoli ottusi, uerso la
 cãpagna, come fanno le me-
 desime sottoscritte a. b. &



b.c. con le due parti a.d. & c.e. in li dui punti a. & c. et in ciascu de detti angoli ui sigli debbe constituir un baluardo, secondo che nelle dette moderne fortificationi si costuma con le sue cannonere nella piazza da basso, che guardino non solamente le due circostanti cortine, & fosse, ma ancora li dui circostanti baluardi: ma le cannonere della piazza di sopra, parte debbono guardar pur le due circostanti cortine, fosse, & baluardi, & parte guardino minutamente quel spatio ingolfato dentro dalle lettere o.y.4.z.m.l.K.h.i.n.o. & ancora la campagna di fuori dalle lettere o.y.z.m. & massime li dui baluardi a. & c. non solamente debbono guardar la campagna, ma l'uno debbe guardar l'argine, che è opposto all'altro, cioè il baluardo a. debbe guardar quel spatio, che è di fuori del punto o. & il baluardo c. debbe guardare quel spatio, che è di fuori del punto m. et il baluardo b. non solamente debbe guardar per tutto il detto spatio, dentro delle dette lettere o.y.4.z.m.l.K.i.n.o. & ancora di fuori di dette lettere: ma particolarmente debbe guardare a lungo, doue sono K.l.m. et i.n.o. Et fatto questo, uolendo seguir il moderno uso di fortificare, si debbe far nel mezzo della sommità di ciascuna cortina un caualleretto, sì come sono li dui f.g. non molto larghi, nè lunghi, ma solamente di tal capacità, che ui possa star suso dui, ouer tre sacri, per cadauno, & l'officio di questi due caualleretti sia principalmente di guardar li due circostanti baluardi: & oltre di questo uoglio, che guardino quel spatio ingolfato, & ancora la campagna estrinseca, uero è, che il cauallero f. forsi con difficoltà potrà guardare quella riuera di fuori della fossa, che procede secondo le lettere K.l.m. per esser troppo sotto di lui: ma tal riuera K.l.m. sarà commodamente guardata dall'altro caualleretto g. & dal baluardo b. & il detto cauallero f. insieme con il detto baluardo b. guarderanno commodamente la riuera, ouer argine, che procede secondo le lettere i.n.o. Oltre di questo uoglio, che dall'una, & l'altra banda del baluardo b. sia fatto un caualleretto piccolo quadrangolo (sì come sono li dui f. & g.) oueramente tondo nella sommità, sì come sono li dui signati per 2. & 3. di tal capacità, che ui si possa accomodar sopra, pur dui, ouer tre sacri da 12 lire di balla per ciascadun di loro, & uoglio, che ciascu di loro sia talmente assettato, che possa guardare l'uno, & l'altro di dui baluardi a. & c. la qual cosa si potrà fare facilmente: perche sensibilmente si uede, che'l cauallero 2. puo guardar, & difender la banda u.x. del baluardo c. et similmente la banda s.t. del baluardo a. et quelle medesime puo guardar ancora il cauallero 3. Et oltre di ciò, uoglio, che guardino per lungo uia tutto quel spatio ingolfato per fin nella campagna intrinseca, et anco uoglio che guardino quelle riueri, ouer spatij arginati, che procedono secondo le lettere i.n.o. & K.l.m. il che comodamente faranno, uero è, che discomodamente potranno guardar il spatio, che procede secondo le lettere K.h.i. per esser forsi troppo sotto di loro, ma tal parte potrà esser facilmente guardata, & difesa da i dui baluardi a. & c. & da i dui caualleri f. et g. et da molt'altre bande, come nel nostro processo s'intenderà. Perche uoglio ancora, che nella sommità di ciascuna cortina (per lungo uia) sia fatto contrauetti piatati, & buone tauole molte parianette alte alquanto piu dell'altez

za d'un'huomo, le quai parianette trauerfino tutta la sommità della detta cortina, ma che tal trauerfamèto non uadi ad angolo retto sopra la detta cortina, anzi uoglio, che procedano con la parte di fuori alquanto uerso la città, & con la parte di dentro obliquarsi in fuori uerso la campagna, come si uede designato nella presente figura, uero è, che le dette parianette uogliono esser alquanto piu oblique di quello che mostra la figura per le ragioni, che di sotto se dirà, fatto questo, uoglio che dalla banda che guarda uerso la campagna di ciascuna di dette parianette ui sia fatto un'arginetto di terra (come si uede nelle due parianette p. & r.) di tanta grossezza, che non possa esser danneggiato da nemici con le sue artiglierie, & sotto a ciascuno de detti arginetti, uoglio che ui sia assettato, ouer posto un falconetto da 6. ouer da 3 lire di balla, e per questo uoglio, che le dette parianette, & arginetti siano alti alquanto piu d'un'huomo, accioche facciano scudo a ciascun de' detti falconetti, che non possano esser danneggiati da nemici con le sue artiglierie, & uoglio ancora che tali arginetti stiano alquanto obliqui con la parte dauanti uerso la città, accioche li nemici non possino uedere nè tirare per la parte dauanti sotto alli detti arginetti, cioè nel luogo, doue stà li detti falconetti, perche il proprio officio di tutti questi falconetti, uoglio che sia di guardare minutamente tutto quel spacio ingolfato fra le già dette lettere o. y. z. m. l. k. h. i. n. & alquanto piu in fuori dell'angolo o. & m. cioè cercar di far che gli falconetti della cortina a. b. tutti possino tirare, & guardare stanti sotto al suo arginetto per otto, ouer dieci passa piu in fuori del punto o. et quelli della cortina c. b. guardino il medesimo piu in fuori del punto m, accio che niun sia sicuro sotto a gli argini di terra, che saranno di fuori del fosso a dirimpetto delli due baluardi a. & c. perche nel far delli fossi, ouer fosse, uoglio che la metà della terra, che se ne caua sia gettata di dentro della città per far gli argini de drio alle cortine con li suoi contraforti, come si costuma nelle moderne fortificationi. Et uoglio che per piedi 12. uel circa, lontano da l'orlo della fossa di fuori uia sia fatto un muro commune secondo l'andar della detta fossa, alto circa due piedi manco della cortina di dentro, & a quel tal muro di fuori uia farui li suoi contraforti, & fra quelli contraforti gettarui quella metà della terra, che se caua della già detta fossa, facendo con tal terra un grosso argine di fuori uia di tal muro, il qual argine uada procedendo secondo le lettere m. l. k. h. i. n. o. & discendèdo a scarpa uerso lo ingolfato spacio, che è di fuori uia, il qual argine, oltre che uenirà a far scudo quasi a tutta la cortina, et a tutti li baluardi, perche de quelli non potrà esser uisto nè battuto da nemici con le sue artiglierie, eccetto che quella suprema parte de dua piedi, che se lascerà coperta per poter tirar di fuori con l'artiglierie della città. Et quel spacio largo 12. piedi, uel circa (lasciato fra la fossa, & lo detto argine di fuori) formerà una uia coperta, ouer secreta, per la quale potrà andare secretamente caualli, et fanti, et altri sicuramente atorno atorno di fuori uia di tal città, cioè atorno della fossa di fuori uia, & se douerà lasciar alcune aperture penetrante il muro, quasi tutte l'argine, che se dicono porte false fatte di muro scempio, cioè d'una piera, coperte

parte di fuori uia leggiatamente di terra, accioche per tutto ui paia argine, le
 quai porte false si possino facilmente roinare per poter uscir tacitamete la not-
 te, & andare a far qualche stratagemma, ouer improuiso assalto alli nemici, le
 quai porte false si potriano fare fra il punto m. & l. & fra il punto n. & o. ouer
 in altri simili luoghi, uero è, che tal uia secreta, o uogliam dir coperta, non si di-
 scernerà nella nostra figura, perche la non ui è stata posta, perche uolédola far
 a misura saria da se cosa insensibile, & restaria in tutto coperta dal nostro argi-
 ne, e però bisogna che con la pura imaginatiua sia uista, et intesa. Et questa tal
 uia uenirà a esser ottimamente guardata, et difesa, non solamente dalli baluar-
 di, & dalli dui caualleretti 2. & 3. et dalli falconetti che staranno sotto a quel-
 li arginetti della sua opposita cortina, ma ancora piu minutamente sarà guar-
 data, & difesa da quelli archibugieri, che saranno sotto a i medesimi arginet-
 ti, perche tal uia uoglio che la sia totalmente discoperta uerso la città, la qual
 uia hauerà ancora quest' altra proprietá, che se nella fossa nō ui fusse acqua, et
 che li nemici per sorte con trincere penetrassono nella detta fossa, per minare,
 ouer scalare le mura, ouer cortine di tal città, quelli della terra potranno ueni-
 re sicuramente per tal uia ad offendere li detti nemici nella schena cō archibu-
 si, balestre, archi, & altre cose simili. Dico oltra a quello, che faranno poi li ba-
 luardi, caualleri, falconetti, & archibugi, che saranno su la cortina di dētro del-
 la città. Et così sarà cōpita questa nostra prima forma di fortificare, la qual for-
 ma si trouarà hauer in se nō solamete tutte quelle trè qualità, ouer conditioni
 dette nel 3. 4. & 5. Quesito del nostro 6. lib. (come che V. M. cō il suo sano in-
 telletto puo facilmente cōprendere) ma ui ha ancora questo di piu, che tal città
 (come fu detto di sopra) non puo esser dāneggiata da nemici con l'artegliarie,
 la qual cosa di quanta auttorità, & importantia la sia, a V. M. ne lascio il giudi-
 cio. Poi di quella uia coperta, o uogliam dir secreta, nō uoglio star a narrare di
 quanta cōmodità, & utilità sia a quelli della terra, & di danno, & terrore a
 nemici per causa de gli improuisi assalimenti, che di notte gli uerranno fatti da
 diuerse bande per uia di quelle porte false. Et accioche V. M. possa grosso modo
 intendere le misure, & distantie di tal nostra forma, ui ho descrittta la scala, da
 noi usata nella designation di quella, la qual scala è la linea R. lūga passa 120.
 uero è, che nelle materie piccole non ui si è offeruato le sue debite misure. S. M.
 Non mi importa a uederla tanto per sottile, mi basta assai, che gli uedo quella
 nostra terza qualità, ouer cōditione da me desiderata di uedere, et molto mag-
 giore di quello proponete nel 5. Quesito. Perche uedo chiaramente, che se li ne-
 mici deliberasseno di dar una battaglia generale a tal città, subito che quelli
 saranno entrati in quello ingolfato piano, cioè di dentro da quelle lettere m. z.
 4. y. o. non solamente saranno offesi da quelli della terra da quattro bande con
 le artegliarie, ma da piu di 20 bande, perche conosco, che non solamete sarāno
 offesi dalli tre baluardi, et dalli quattro caualleretti: ma ancora da tutti quel-
 li falconetti, che saranno sotto a quelli arginetti per lungo all'una, & l'altra
 cortina, e perche comprendo essere impossibile da poter esser ouuiate tai difese

da ne-

da nemici, non credo che sariano così pazzi, per grossi che fussero, che se mettessono a tal'impresa, cioè a uoler dar battaglia a una città, talmente fortificata, egliè ben uero, che tal forma è alquanto mostruosa da uedere e, nel resto poi la comendamo assai. N. Signor Clarissimo, se la natura hauesse principiato, & sempre continuato a far tutti gli huomini senza naso, & senza orecchie, & che dapoi per sorte ne facesse uno con il naso, & orecchie, certamente a tutti gli altri huomini pareria cosa mostruosa da uedere, il medesimo dico di questa nostra forma di fortificatione, la quale per esser molto diuersa dall'uso comune, a quella pare, & a molti altri parerà mostruosa cosa da uedere, pur sia come si uoglia, doue che è necessario la fortezza, non si debbe far conto di bellezza. S. M. Egliè il uero.

Q V E S I T O I I . F A T T O C O N S E G U E N T E M E N T E
D A L M E D E S I M O M A G N I F I C O .

S I G N O R M a r c ' A n t o n i o . M a d i t e m i u n p o c o , u o l e n d o u o i , c h e t u t t e l e
S c o r t i n e , c ' h a n n o d a c i r c o n d a r e t a l c i t t à , p r o c e d a n o s e c o n d o l ' o r d i n e d e l l e
p r e d e t t e , d o u e u o r r e t e p o i c h e s i a n o f a t t e l e p o r t e n e c e s s a r i e a t a l c i t t à ? N .
S i g n o r M a g n i f i c o , t u t t e l e p o r t e n e c e s s a r i e a t a l c i t t à , u o g l i o c h e s i a n o f a t t e
i n q u e l l i a n g o l i i n g o l f a t i u e r s o l a c i t t à , c i o è , d o u e c h e n e l l a f i g u r a p a s s a t a f u
f a t t o i l b a l u a r d o b . p e r c h e t a l i a n g o l i , o u e r l u o g h i s o n o l e p i u s i c u r e p a r t i d i t u t
t o i l c o n t o r n o d i t a l c i t t à . M a b i s o g n a f a r l e f a r c o n t a l m o d o , e f o r m a , c h e d a l
l a b a n d a d e s t r a , & s i n i s t r a d i q u e l l a , u i s i g l i p o s s a a c c o m m o d a r d u i , o u e r t r e
s a c r i , c h e g u a r d i n o n o n s o l a m e n t e l ' u n a , e l ' a l t r a c o r t i n a , & s i m i l m e n t e l i d u i
c i r c o s t a n t i b a l u a r d i , i n s i e m e c o n i l f o s s o , m a a n c o r a q u e l l a u i a c o p e r t a d a l l ' a r
g i n e , c i o è , c h e f u l a s c i a t a f r a l ' a r g i n e , & i l f o s s o , o u e r f o s s a , l a q u a l c o s a s a r à f a c i
l i s s i m a d a f a r e , & s i m i l m e t e , f a r s o p r a a l l a d e t t a p o r t a , c i o è n e l l a s o m m i t à d e l
l a c o r t i n a , f r a l i d u e c a u a l l e r e t t i , u n l u o g o d i p o t e r u i a s s e t t a r t r e , o u e r q u a t t r o
s a c r i , c h e p o s s i n o t i r a r e , & g u a r d a r e a l u n g o p e r t u t t o q u e l s p a t i o i n g o l f a t o , e t
m a s s i m e p e r l u n g o a g l i a r g i n i , c i o è d o u e p r o c e d o n o l e l e t t e r e m . l . K . i . n . o . e t a n
c o r a p e r q u e l l a u i a c o p e r t a , & n e l l a c a m p a g n a i s t e r i o r e , u e r o è , c h e l o i n g r e s
s o d i a n d a r e a l l a d e t t a p o r t a n o n u o g l i o , c h e s i f a c c i a n e l l ' a r g i n e K . h . i . A n c i
u o g l i o , c h e t a l ' i n g r e s s o s i a f a t t o i n q u e l i n t e r u a l l o d ' a r g i n e , c h e è f r a l e d u e l e t
t e r e l . & m . o u e r c h e è f r a n . & o . & t a l ' i n g r e s s o , o u e r e n t r a t a s i d e b b e f a r c o n
u n a p o r t a s o d a , o u e r c o n u n p o n t e l e u a t o r e , c h e h a b b i a u n p o c o d i f o s s e t t a s o t
t o , & c o s i t a l ' i n g r e s s o s a r à s i c u r i s s i m o , p e r c h e t u t t i q u e l l i , c h e u o r r a n n o e n
t r a r d e n t r o d i t a l c i t t à , o s i a n o c a r r i , c a u a l l i , o u e r p e d o n i , s a r à n e c e s s a r i o , c h e
p e r u n p e z z o c a m i n e n o p e r q u e l l a u i a c o p e r t a a q u e l l i d i f u o r a , m a t u t t a d i
s c o p e r t a a q u e l l i , c h e s a r a n n o s o p r a l e c o r t i n e d e l l a c i t t à s o t t o a q u e l l i a r g i n e t
t i p i u u o l t e d e t t i , n e l l i q u a l i l u o g h i , o l t r a l i f a l c o n e t t i , u i p u o s t a r e s i c u r a m e n
t e m o l t i a r c h i b u g i e r i , c o m e f u d e t t o n e l p r i n c i p i o , e p e r ò s e l i n e m i c i c o n q u a l
c h e i n g a n n o p i g l i a s s e n o t a l ' i n g r e s s o , p o r t a , o u e r p o n t e , a u ā t i c h e p o t e s s o n o p e r
u e n i r

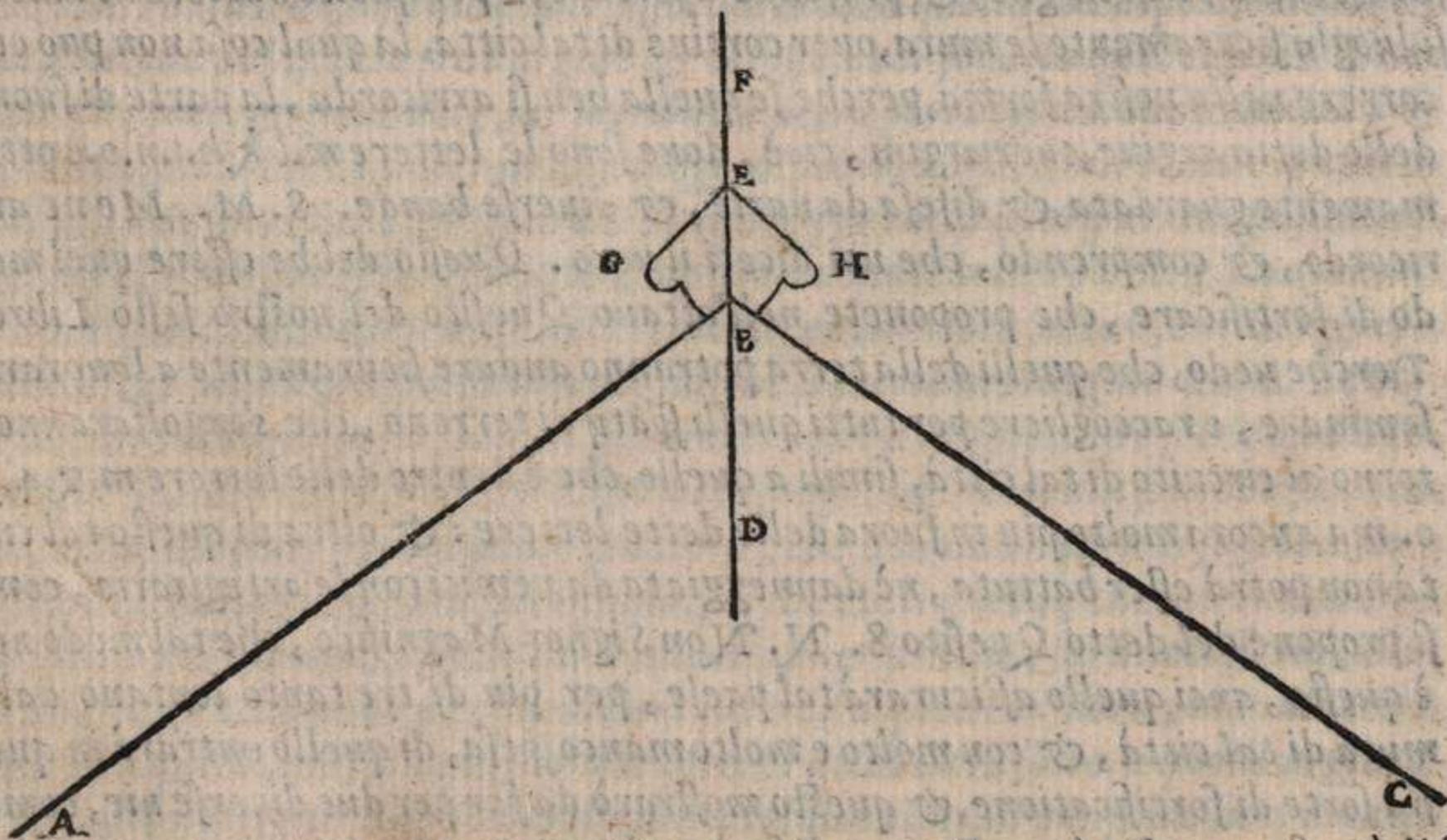
uenir alla principal porta, da piu bande saranno ribattuti, & mal trattati, & la detta porta principale hauerà comodità, & tempo abondante da esser serrata, & quella serrata che sia, li nemici saranno sforzati (se non uorranno morire) a tuorse fuora di tal uia, & ritornarsene a gli suoi alloggiamenti con suo grandissimo dāno & uergogna, per esser tal uia in ogni luogo discoperta a quelli, che saranno sopra la sommità della cortina, & ancora alli baluardi, & caualletti, come di sopra fu detto, uero è, che tal uia dal primo ingresso per sino alla porta principale della città uol' esser tanto larga, che incontrandosi due carri carghi l'uno possa dar luogo all'altro di passare. S. M. Certamente, che questa uostra prima forma è molto artificiosamente composta, tal che a me pare esser inespugnabile. Et uoi dite, ch'ella è la piu trista di tutte l'altre, & io non posso imaginare, come sia possibile di migliorarla, ma per esser hora tarda, uoglio, che poniamo fine a tal ragionamento. N. Al piacer di quella.

QUESITO III. FATTO DAL MEDESIMO.

SIGNOR Marc' Antonio. Non saria buona cosa a far far ancora quel tal' argine, & quella uia coperta alle città, che sono già fortificate, acciò che li nemici non le potessino battere con le artiglierie, eccettuando in quella poca parte apparente di sopra di tali argini? N. Non Signor Magnifico, perche le forme, che si costuma a dare a tai fortificationi nol comportano, anzi saria tai argini molto nocini a quelli della città: perche sotto di quelli (cioè dalla banda di fuora) ui potria sicuramente star li nemici, & quelli con trincerare potriano penetrar in diuersi luoghi li detti argini, & ancora entrar nella fossa, con il farui larghe, & profonde aperture, e per quelle battere in diuersi luoghi sicuramente le mura, ouer cortine di tal città, la qual cosa non puo occorrere nella nostra forma, perche se quella ben si arricorda, la parte di fuora dello detto argine, ouer argini, cioè, doue sono le lettere m.l.k.b.i.n.o. è ottimamente guardata, & difesa da uarie, & diuerse bande. S. M. Me ne arricordo, & comprendo, che uoi diceti il uero. Questo debbe essere quel modo di fortificare, che proponete nell'ottauo Quesito del uostro sesto Libro: Perche uedo, che quelli della terra potranno andare sicuramente a lauorare, seminare, e raccogliere per tutti quelli spatij di terreno, che s'ingolfaranno a torno al circuito di tal città, simili a quello, che è dentro delle lettere m.z.4.y.o. ma ancora molto piu in fuora delle dette lettere: & oltra di questo tal città non potrà esser battuta, nè danneggiata da nemici con le artiglierie, come si propone del detto Quesito 8. N. Non Signor Magnifico, che tal modo non è questo, anzi quello assicurerà tal paese, per piu di tre tanto lontano dalle mura di tal città, & con molto e molto manco spesa, di quello entrerà in questa sorte di fortificatione, & questo mostrerò da far per due diuerse uie, come, che in fine a uostra Eccellentia gli farò uedere. S. M. Certo gran cosa mi parerà, se uoi mi farete ueder una tal' opra con sì poca spesa.

Q V E S I T O I I I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

S I G N O R Marc' Antonio. Mi resta da dirui, perche causa uolete cosi, che l'angolo fatto delle due cortine in punto b. sia ottuso, & non retto, nè acuto. N. Perche se l'angolo b. fosse retto, ouer acuto (uolendo procedere regolarmente) saria necessario a far gli angoli a. & c. di quella medesima qualità, & nelli angoli retti, ouer ottusi non ui si puo far baluardo, che uaglia, et questo procede, perche l'angolo del baluardo è necessario a farlo minore dell'angolo delle dette cortine, perche chi lo facesse eguale, ouer maggior di quello, saria impossibile tal baluardo a poter esser guardato da alcun de gli altri dui circostanti baluardi. Et saria ancora impossibile a poter far in alcun luogo sopra l'una, & l'altra cortina un cauallero, che lo potesse guardare: onde facendo l'angolo di tal baluardo acuto, ueniria debilissimo, tal che cō facilità potria esser ruinato da nemici con l'artegliarie. S. M. Perche causa seguitaria, che se l'angolo del baluardo fusse eguale, ouer maggiore dell'angolo compreso dalle due cortine, esser' impossibile a poter esser guardato dalli due circostanti baluardi, & manco da alcun cauallero, che fusse sopra all'una, e l'altra cortina. N. Signor Magnifico, per assignar la causa di questo, supponiamo che l'angolo compreso da due cortine sia l'angolo a. b. c. & che le dette due cortine, ouer che le istension di quelle, sia secondo le due linee a. b. & b. c. hor uolendo constituir rettamente un baluardo sopra a tal'angolo a. b. c. diuideremo tal'angolo in due parti eguali (secondo l'ordine dato da Euclide nella nona del primo) con la linea a. d. b. e. f. & in qual punto ne parerà nella linea istrinseca b. e. f. costituiremo un'



angolo (per la 31. del primo di Euclide) eguale a quell'angolo, che ne parerà di fare l'angolo del nostro baluardo, ma farlo con tal conditione, che tal'angolo sia diuiso

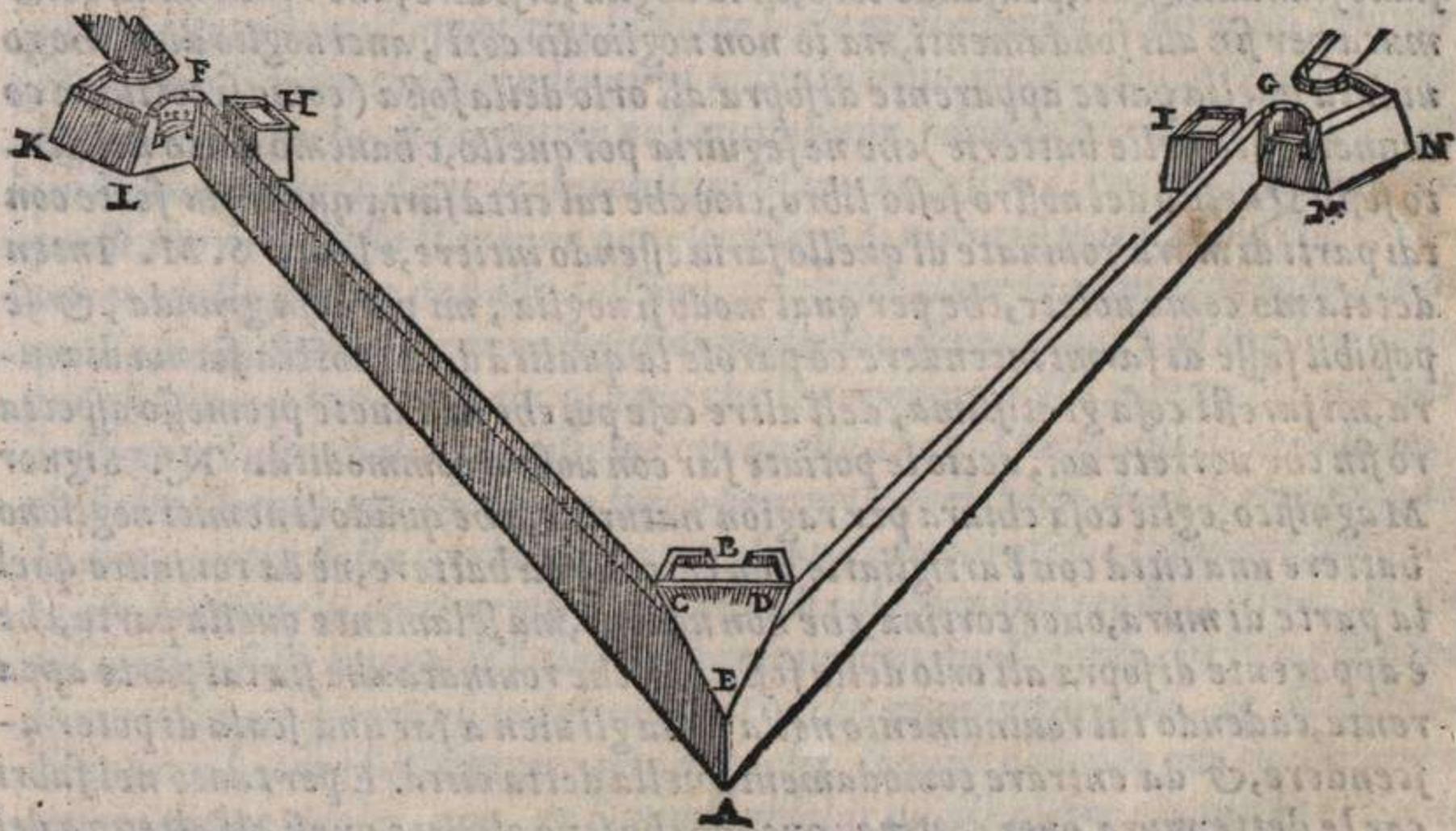
diuiso pur in due parti eguali dalla detta linea $b.e.f.$ & questo si farà facendo la metà di tal'angolo da una banda, & l'altra metà dall'altra di detta linea, hor supponemo, che questo tal'angolo sia l'angolo $g.e.b.$ hor dico, che se tal'angolo $g.e.b.$ sarà eguale, ouer maggiore dell'angolo $a.b.c.$ esser impossibile a poter fare in alcun luogo della cortina $a.b.$ una canonera, che possa uedere, nè tirare, nè difendere lo lato $g.e.$ del detto baluardo. Il medesimo dico della cortina $c.b.$: cioè esser impossibile di fare in alcun luogo di quella una canonera, ouer bombardera che possa uedere, nè tirare, nè difendere l'altro lato $e.b.$ del detto baluardo, la qual cosa si dimostra in questo modo, se tutto l'angolo $g.e.b.$ è eguale a tutto l'angolo $a.b.c.$ ancora la metà dell'uno (per communia scientia) sarà eguale alla metà dell'altro, e però l'angolo $g.e.b.$ sarà eguale all'angolo $a.b.d.$ onde (per la 28. del primo di Euclide) le due linee $g.e.$ & $a.b.$ saranno equidistante, & per le medesime ragioni la linea $e.b.$ sarà equidistante alla linea $b.c.$ per la qual cosa il nostro primo proposito uenirà a esser manifesto: perche, se la linea $e.g.$ (lato del baluardo) non puo concorrere con la linea $a.b.$ egliè cosa chiara che in alcun luogo di detta linea, ouer cortina $a.b.$ poter esser fatto una canonera, che possa ueder, nè tirar, ouer difendere il detto lato $g.e.$ di tal baluardo, & con le medesime ragioni si approuarà, l'altro lato $e.b.$ dal detto baluardo esser equidistante alla linea, ouer cortina $b.c.$ e per questo esser impossibile potersi far una canonera in alcun luogo di detta cortina $b.c.$ che possa guardare il lato $e.b.$ del detto baluardo. Et molto piu seguiria tal'impossibilità, quando, che tutto l'angolo $g.e.b.$ del detto baluardo fusse maggior dell'angolo $a.b.c.$ perche seguiria, che ancora la metà di tal'angolo fusse ancor maggiore della metà dell'angolo della cortina, cioè, che l'angolo $g.e.b.$ fusse maggiore dell'angolo $a.b.d.$ Et perche lo detto angolo $a.b.d.$ insieme con l'angolo $a.b.e.$ (per la 13. del primo di Euclide) saranno eguali a due angoli retti, per il che li dui angoli $a.b.e.$ & $g.e.b.$ saranno maggiori di dui angoli retti, onde (per lo conuerso modo della quinta petitione del nostro Euclide) protratta la linea $e.g.$ dalla banda del $g.$ continuamente s'andarà allargando, & allontanando dalla cortina $b.a.$ e però molto piu euidente si manifesta la sopradetta impossibilità, & per le medesime ragioni si dimostrerà dell'altro lato $e.b.$ con la cortina $b.c.$ Ma se'l detto angolo $g.e.b.$ del baluardo sarà minore dell'angolo $a.b.c.$ della cortina, seguirà, che l'angolo $g.e.b.$ sia ancor minore dell'angolo $a.b.d.$ et similmente (per la detta 13. del primo di Euclide) seguirà, che li dui angoli $g.e.b.$ & $e.b.a.$ siano minori di dui angoli retti, onde (per la detta quinta petitione) protratta la linea $e.g.$ insieme con la linea $b.a.$ egliè necessario, che concorreno insieme, e però tutte le canonere fatte a canto al luogo di tal concorso, quelle guardaranno rettamente il detto lato $g.e.$ & questo medesimo seguirà nella cortina $b.c.$ cioè, che quella concorrerà con la linea $e.b.$ essendo protratta in diretto uerso $c.$ & così tutte le canonere, che saran fatte a canto al luogo di tal concorso, o siano di sopra, ouer di sotto di tal luogo, cioè, o siano de baluardi, ouer de caualleri guardaranno rettamente il detto lato $e.b.$ del baluardo. Et bisogna notar, che quan-

to piu sarà minore l'angolo del baluardo dell'angolo delle cortine, tãto piu propinquo al detto baluardo si farà tal concorso, & tãto piu debile sarà tal baluardo, et per il contrario, quanto manco sminuirà l'angolo del detto baluardo dell'angolo delle due cortine, tanto piu lontano dal detto baluardo si farà tal concorso, & piu gagliardo, ouer forte sarà tal baluardo, e per tanto dico, che uolendo far un baluardo sopra a un'angolo retto di due cortine, egliè necessario (uolendo far che tal baluardo sia guardato da altri baluardi, ouer caualleri) a far tal baluardo d'angolo acuto, et ogni baluardo d'angolo acuto uien a esser debbole, & tanto piu debbole sarà, quanto piu acuto angolo contenirà: e però, quando che l'angolo conteruto dalle due cortine sarà poi acuto, di necessità molto piu acuto bisognerà far l'angolo del detto baluardo, & consequentemēte molto piu debbole uenirà a esser tal baluardo. S. M. Ho ben' inteso da molti pratici fortificatori di città esser difficultuosissimo a poter fortificar un'angolo retto d'una città, & molto piu un'angolo acuto, & quantunque la isperienza ne faccia chiari di questo, nondimeno con queste uostre Euclidiane argumētationi, m'ha uete fatto perfettamente conoscere la causa propinqua di tali effetti. N. Signor Magnifico, non solamente l'hanno per difficultosissimo: ma un certo messer Cesare Napolitano zotto (qual faceua gran professione di fortificar città) m'affermò esser impossibile di poter fortificare l'angolo retto, & manco l'acuto, della qual cosa frame molto ne risi, ma a lui finì di credere tal sua cōclusionē. S. M. Adunque hauete opinione, che li detti angoli si possano sicuramente fortificare. N. Senza dubbio Sig. Magnifico che si possono fortificare. S. M. Questo hauerò ben caro di uedere. N. Vn'altra uolta di ciò satisfarò Vostra Magnificentia, perche al presente è hora tarda d'entrar in tal ragionamento. S. M. Horsu diman ui aspetto. N. Io uenirò Signor Magnifico.

Q V E S I T O V. F A T T O D A L M E D E S I M O.

SIGNOR Marc'Antonio. Hor narratemi un poco questo uostro modo di fortificare un'angolo retto, ouer acuto d'una città. N. Questo si farà Sig. Mag. facendo prima di sopra al detto angolo, o uogliamo dir cantone uno cauallero, il qual cauallero trauersi da una cortina all'altra, ma che tal cauallero sia molto in dentro dal detto angolo retto, ouer acuto, perche se tal cauallero fusse fatto terminare cō alcuna parte di quello sopra al detto angolo, facil cosa faria a' nemici rouinar tal'angolo con le sue artegliarie (per esser debile) onde se tal'angolo fosse fondamēto del detto cauallero, uerria a rouinare il detto cauallero insieme con tal'angolo, la qual cosa non poco pericolo causaria a quelli della città, perche tal rouinazzo caderia nella fossa, et uerria far scala a nemici di poter ascendere, & entrare per tal luogo dentro della città. E per questo uoglio, che tal cauallero trauersi rettamente da una cortina all'altra molto in dentro di tal'angolo, & perche tal'angolo retto, ouer acuto (ancor che sopra di quello nō ui fusse il detto cauallero) potria pur esser rouinato da nemici ad ogni

suo piacere, & massime tutta quella parte, che fusse apparète di sopra dalla fossa, e però meglio è a fare di uolontà quello, che li nemici (parenòogli) ne potria no far fare per forza, & con nostro maggior pericolo, perche rouinando semplicemente tal'angolo per forza tal luogo rouinato insieme con il rouinazzo, che caderia nel fosso (com'è detto) uerriano pur a far scala a' nemici di ascèdere, & entrare nel cauallero, & nella detta città. E per tanto uoglio, che tutto tal'angolo, ouer canton apparente dalla fossa in suso sia totalmente tagliato, o smussato a scarpa, per fin'a canto del fondamèto del cauallero, la qual cosa facèdo, tal luogo uerrà a restar assai gagliardo, e forte. Oltre di questo, uoglio che circa al mezo dell'una, & l'altra cortina sia fatto un baluardo, con tal'ordine, che i lati, che sono dalla banda uerso il detto cauallero dell'uno, e l'altro di quelli siano rettamète signoreggiati, & guardati dal detto cauallero, oltre di questo uoglio, che a cāto dell'uno, e l'altro baluardo, dalla bāda uerso l'angolo retto, ouer acuto sia fatto un caualleretto (quadrangolo, o tondo, ouer ouale) di tal capacità, che sopra a l'uno, & l'altro di quelli ui si possa accōmodare 3 o 4 falconetti da 6 lire di balla, o ueramente 2, ò 3 sacri, & che i detti caualleretti siano situati di sorte, che possino rettamente difendere, & guardar tal'angolo. S. M. Vi ho ottimamente inteso, nondimeno fatemi un poco di esempio in figura. N. Signor clarissimo per satisfar meglio Vostra Magnificèntia ho portato in disegno un modelletto di tal sorte angolo fortificato, qual è questo sottoscritto,



cioè l'angolo a. è l'angolo terreo contenuto dalle due cortine, retto, ouer acuto. Et b. è lo cauallero fatto sopra di quello, & lo triangolo c. d. e. è il taglio, ouer smussatura a scarpa dell'angolo, ouer cantone, che era apparente di sopra della fossa, che già cōteneua le due cortine, et la linea a. e. è il restāte dell'angolo cōtenuto pur dalle dette due cortine, il quale uien a esser alto, quāto è alta la fos-

sa, cioè la linea a.e. debbe esser eguale alla detta altezza della fossa, la qual fossa non ue la ho uoluta designare, acciò meglio si ueda il tutto, l'uno e l'altro baluardo sono f. & g. Et li due caualleretti sono h. & i. le qual cose difenderanno honoratamente tal specie di angolo, & lo faranno gagliardo, & forte, uero è, che io laudarei, che sopra a l'un, e l'altro di dui baluardi (sì nella piazza di sopra, come in quella da basso) ui se gli mettesse piu presto pezzi piccoli, che grossi, cioè sacri, ouer falconetti da 6. & metteruene tanto piu numero. S. M. Mi piace assai questa uostra opinione, pur penso, che considerando ben questa cosa ui si ritrouerà molte cose da poterui opponere, e però uoglio che rimettiamo a disputar meglio questa uostra opinione a un'altra fiata. N. Come pare a uostra Magnificenza.

Q U E S I T O V I. F A T T O D A L M E D E S I M O.

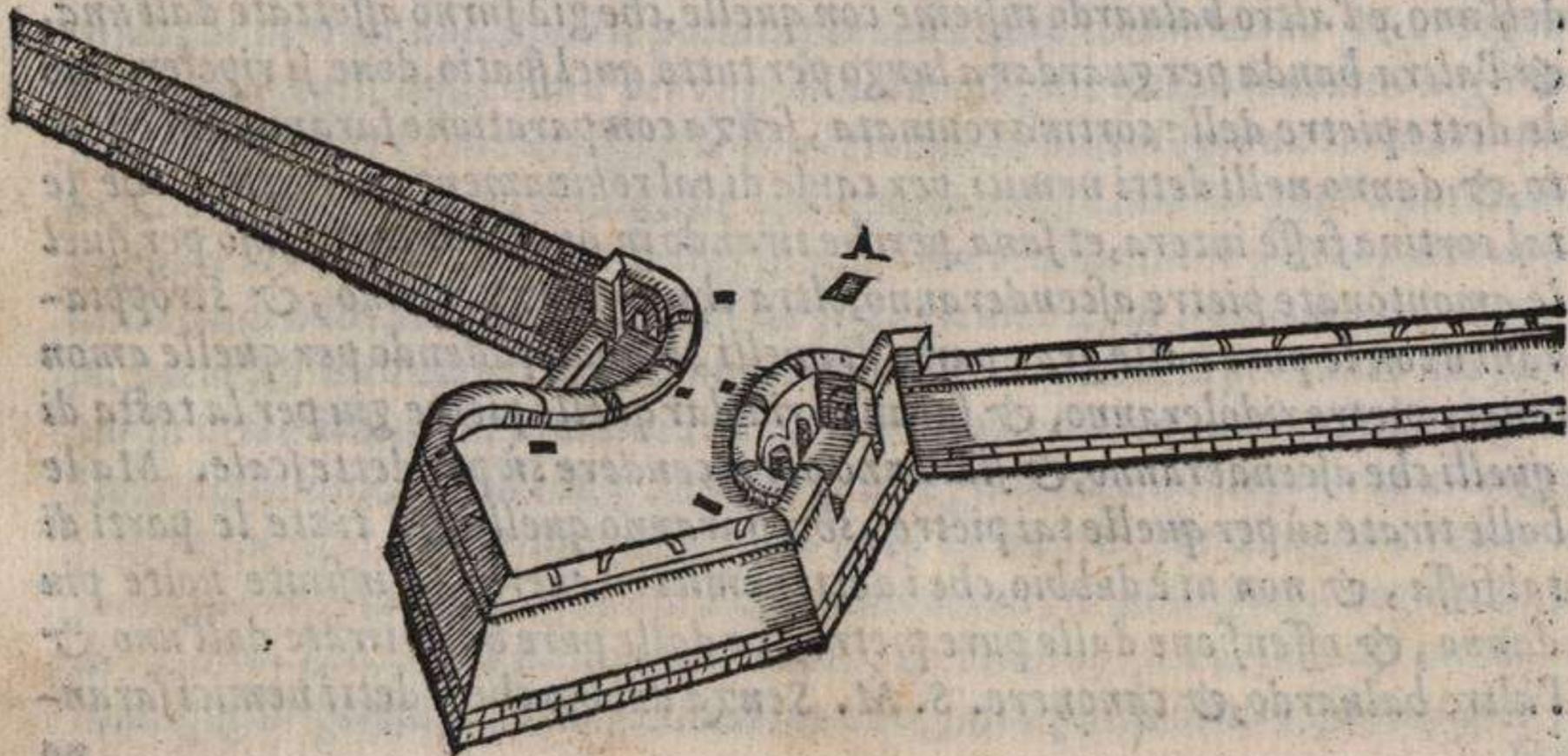
S I G N O R Marc' Antonio. Nel sesto Quesito del uostro Sesto libro, uoi dicete, che a uoler fortificar una città, che si debbe dar tal forma alle mura, ouer cortine di quella, che se per sorte quelle tai mura, ouer cortine fussero rouinate da nemici con l'artegliarie, che tal città sia quasi piu forte con tai mura rouinate, che se quelle fussero intiere, & sane, della qual cosa molti si sono scandalizzati di uoi. N. Signor clarissimo, credo ueramente, che molti se ne siano scandalizzati, pensando loro, ch'io uoglia forse dire, che rouinate le dette mura per fin alli fondamenti, ma io non uoglio dir così, anzi uoglio dire, che rouinata quella parte apparente di sopra all'orlo della fossa (come si costuma comunemente nelle batterie) che ne seguiria poi quello, c'hauemo detto nel detto sesto Quesito del nostro sesto libro, cioè che tal città saria quasi piu forte con tai parti di mura rouinate di quello saria essendo intiere, e sane. S. M. Intendetela mo come uolete, che per qual modo si uoglia, mi par cosa granda, & se possibil fusse di farmi intendere cō parole la qualità di tal uostra forma di mura, mi faresti cosa gratissima, dell'altre cose poi che m'hauete promesso aspettarò fin che uorrete uoi, acciò le potiate far con uostra commodità. N. Signor Magnifico, egliè cosa chiara per ragion naturale, che quādo li nemici uogliono battere una città con l'artiglierie non cercano da battere, nè da rouinare quella parte di mura, ouer cortina, che non uedono, ma solamente quella parte, che è apparente di sopra all'orlo della fossa, perche rouinata che sia tal parte apparente, cadendo tal rouinamento nella fossa gli uien a far una scala di poter ascendere, & da entrare comodamente nella detta città. E per tanto nel fabricar le dette mura, ouer cortine, quando che sono eleuate quasi all'altezza dell'orlo della fossa, uorria che quella parte, che gli manca a compirle in altezza, fussero fabricate piu in dentro uerso la città talmente, che uenghi a restar di fuora uia un spatio nella sommità del primo muro, il qual spatio uoglio che sia di tanta capacità, che sia atto a riceuere, & tenere sopra di se quasi tutto il rouinazzo di quella seconda parte di cortina (fatta piu in dentro) se rouinata fusse da

se da nemici con l'artegliarie (o poco manco) uero è, che bisogna auuertire nel far li baluardi di farli con tal modo, e misura, che habbiano almen due, ouer tre canonere per banda, che rettamente possano tirare a lungo per tutto quel tal spatio, ma dico con l'uno, & l'altro di due baluardi, posti alla guardia di quella tal cortina. la qual cosa facendo, tal forma di cortina hauerà in se la detta nostra qualità, perche se quella seconda parte di cortina (fatta piu in dentro) apparente di sopra l'orlo della fossa sarà per sorte rouinata da nemici con l'artegliarie, quel rouinazzo di tal cortina re arà assunato sopra di quel spatio (già lasciato per tal effetto) & perche ogni uolta, che tal parte apparente di una tal cortina uenga rouinata da nemici con l'artegliarie, nõ la rouinaranno mai totalmente, ma rouinaranno solamente quella parte composta di pietre, et malta, ma quella parte poi che è di terra fra quelli contraforti (che noi chiamamo argine) non restarà, mai totalmente rouinata, ma di quella ne rouinarà solamente una certa parte, che si tirarà driò la cortina di pietre, e malta, nel cader che farà, & restarà poi una certa discesa, ouer montata di terra insieme con certe reliquie di quelli contraforti già fatti di dietro a tal cortina fatta di pietre, e malta, la qual discesa, ouer montata non sarà molto facile di ascendere. E per tanto, se li nemici dapoi che haueranno rouinata tal muraglia, ouer cortina, deliberaranno di uoler entrare in tal città, prima gli sarà necessario a portar scale di poter ascendere dal fondo della fossa, per fin a quel spatio, doue si riposarà quel rouinamento, il qual spatio per esser tutto occupato, & pien di pietre, oltre che nell'appoggiar le dette scale molte pietre si faranno rouinar adosso, ma li primi che ascenderanno uolendo montare poi suso per quel monte di pietre non poche, di tai pietre ne faranno non solamente rouinar adosso di quelli, che sù per le dette scale consequentemente ascenderanno, ma ancora a quelli, che nella fossa staranno per ascendere di mano in mano, oltre che le canonere delle piazze da basso dell'uno, e l'altro baluardo romperanno molte di quelle scale, & uccideranno molti di quelli che ascenderanno, et che staranno per ascèdere p le dette scale. Ma piu che le canonere della piazza di sopra pur dell'uno, e l'altro baluardo insieme con quelle, che già furno assettate dall'una, & l'altra banda per guardar a lungo per tutto quel spatio, doue si riposeranno le dette pietre della cortina rouinata, senza comparatione faranno piu effetto, & danno nelli detti nemici, per causa di tal rouinamento di cortina, che se tal cortina fusse intera, et sana, perche tirando in quelli fanti, che suso per quelle amontonate pietre ascenderanno, oltre che ammazzaranno, & stroppiaranno con le pure balle gran parte di quelli, li quali cadendo per quelle amontonate pietre ridoleranno, & faranno ridolar quelle pietre giu per la testa di quelli che ascenderanno, & staranno per ascendere sù per dette scale. Ma le balle tirate sù per quelle tai pietre, sbroffaranno quelle per tutte le parti di tal fossa, & non ui è dubbio, che i detti nemici riceueranno infinite uolte piu danno, & offensione dalle pure pietre, che dalle pure balle tirate dall'uno, & l'altro baluardo, & canonere. S. M. Senza dubbio che li detti nemici saran-

no piu offesi, & mal trattati dalle dette pietre, che dalle pure balle, & que sta
 uostra opinion mi piace assai, perche comprendo che tai pietre rouinate co sli-
 tuiranno, & formaranno un'altra altezza di pietre rouinate sopra della pri-
 ma fundamental cortina, oltre quella discesa, ouer montata di quell'argine di
 terra misto, & colligato con le reliquie de' contraforti già fatti nell'arginar la
 cortina rouinata, la qual altezza a uolerla ascendere li nemici trouaranno di
 molte difficoltà, e forsi molto più, che se tal cortina fusse intera e sana. Ma di-
 temi un poco, quel tal spatio uolete che sia perfettamente quadrangolo, & re-
 trangolo? N. Non Signor magnifico, anzi uoglio, che tal spatio dall'uno, e l'al-
 tro capo uada tōdezzando in uerso la città, cioè scansando, et annullando l'uno
 e l'altro di quelli dui angoli, che doueriano formarsi uerso la detta città, tal che
 il detto spatio uerrà a formar una figura biāgola quasi alla similitudine di quel-
 la figura, che fa la Luna, quādo è in quadrato cō il Sole, dico dalli capi di tal spa-
 tio, cioè che l'un e l'altro uengano a formar un'angolo solo quasi contiguo con il
 baluardo a se cōterminale dall'uno, & dall'altro capo. S. M. Vi ho inteso.

Q U E S I T O V I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

S I G N O R Marc' Antonio. Sò che douete saper minutamēte, come si fan-
 no al presente li baluardi di dentro uia, cioè la piazza da basso, & quella
 di sopra, & sò che douete hauer trouato qualche bella sottilità sopra la costrut-
 tion di quelli, e per nō stare otiosi fin'hora di cena, uorria che di ciò ne ragiona-
 simo un poco. N. Anci egliè tutto il contrario Sig. Mag. che delle sue partico-
 larità nō gliene ho altra special cognitione, che quello, che mi fu narrato in pa-
 role dal S. Prior di Barletta, quasi in fine dell'ottauo Quesito del mio 6. lib. p-
 che giamai fui in luogo, che potesse uedere realmēte la piazza di sopra, nè man-
 co quella da basso d'alcun baluardo, & la causa di questo fu da me narrata al
 detto Sig. Priore nel primo, et ancora in fine dell'ottauo Quesito del detto no-
 stro 6. lib. egliè ben uero, che ho cōpreso, come sia fatta l'una, e l'altra piazza, p-
 uigor d'un disegno ritratto da un baluardo d'una città maritima, il qual è qsto.



S. M. Sete stato per mare? N. Son stato fino a lio Sig. Magnifico, quando che la Illustrissima Signoria uà a sposar il mare, & non piu oltra. S. M. Come cauaſti adunque il ritratto di tal baluardo da tal città maritima? N. Tal ritratto non fu da me cauato, ma mi fu dato da un mio discepolo Pittore eccellente. S. M. Sapete come stia, ouer come sia fatta la piazza da basso di tal baluardo, & altri simili? N. Di ueduta non ui saprei dire, nè di questo, nè manco d'altri simili, come di sopra ho detto. ma dirò bene, come istimo, che sia fatta. Pèso, che tal piazza da basso sia fatta in uolti sopra de grossi, & gagliardi pilaſtroni, & che la entrata di andar, & condur le artiglierie in tal piazza da basso sia, doue si uede il punto a. & che quelle fenestrelle, che sono per il piano della piazza di sopra siano fatte per dar luce alla detta piazza da basso. S. M. Voi non hauete in tutto mal pensato, ma molto mi marauiglio di uoi, che nõ ui siate dilettrato d'andar a ueder minutamente tai particolarità. N. Non ho tēpo Sig. Eccell. d'andar a cercar di uedere tai cose, et massime ch'io non mi curo, nè tengo conto di quelle cose, che molti le fanno fare, ancor che siano da me ignorate (come che nel supplimento della nostra traualgiata inuentione da me fu ancor detto) ma solamēte di quelle cose, che niuno le fanno esequire molto mi diletto, & curo di trouare. Io non uuo dire, che quando fusse uno de' detti baluardi quà in Venetia, & appresso della mia stantia, che nõ l'andasse qualche uolta a uedere, ma nõ con altro mio maggior disconzo. S. M. Credo che siate molto occupato nell'essercitio uostro. Dimani son per andar alla uilla, doue starò alquanti giorni, per certe mie occorrentie. In questo mezo prepararete quell'altre forme di fortificationi, acciò siano in ordine alla tornata mia. Et massime quella, che proponete nel 7. Quesito del uostro 6. lib. cioè di fare quel uostro particolar ingegno d'accomodar ad ogni cortina, che sicuramente potrà esser guardata, et difesa da 25, ouer trenta fanti al piu, contra d'ogni grandissimo assalimēto, che con scale la uoleſſero scalare. Et preparate ancora quel modo di fortificare il paese atorno di una città (come, che proponete nell'ottauo Quesito) talmente, che quelli della città possano sicuramente andare a lauorare, seminare, & raccogliere quasi tanto, che sia atto a dar il uiuere a quelli della città, perche son molto desideroso di ueder tal uostrea inuentione, perche mi par cosa grande a farlo con così poca spesa, come dicete. N. Farò Signor Magnifico.

Il fine della gionta del Sesto libro.

CON gratia, & priuilegio dell' Illustriss. Senato Veneto, che niuno ardisca, nè presuma di stampare, nè far stampare la presente Gionta, nè stampate altroue uendere, nè far uendere in Venetia, nè in alcun' altro luogo, o terra del Dominio Veneto per anni dieci, sotto pena di duc. 300. & perdere le opere in qual si uoglia luogo, che saranno trouate, il terzo della qual pena pecuniaria sia applicata all' Arsenale, & un terzo sia del Magistrato, doue si farà l'essecutione, & l'altro terzo sia del denonciante, & l'Opere siano del presente Autore, come che nel priuilegio si contiene.

LIBRO SETTIMO DELLI
QVESITI DI NICOLO TARTAGLIA,
SOPRA GLI PRINCIPII DELLE
Questioni Mechanice di Aristotile.

QVESITO PRIMO FATTO DALL'ILLVSTRISS.
Signor Don Diego Hurtado di Mendozza, Ambasciator
Cesareo in Venetia.



IGNOR Ambasciatore. Tartaglia, dappoi che noi deſſimo
uacatione alle lettioni di Euclide, ho ritrouato coſe nuoue
ſopra le Mathematiche. N. Che coſa ha ritrouato uoſtra
Signoria? S. A. Le Queſtioni Mechanice di Aristotile,
Grece, & Latine. N. Egliè tempo aſſai, che io le uidi, maſ
ſime Latine. S. A. Che ue ne pare? N. Beniſſimo, &
certamète le ſono coſe ſottiliſſime, & di profonda dottrina.

S. A. Ancora io le ho ſcorſe, & inteſo di quelle la maggior parte, nondimeno
mi reſta molti dubbij ſopra di quelle, li quali uoglio che me li dechiarate. N.
Signore ui ſono dubbij aſſai, che a uolergli a ſofficienza dilucidare, a me ſaria
neceſſario prima a dichiarare a uoſtra Signoria li principij della ſciètia di peſi.
S. A. A me mi pare, che Aristotile dimoſtri il tutto, ſenza procedere, ouer
intendere altramète la ſcientia di peſi. N. Egliè ben uero, che lui approua ca-
dauna di dette queſtioni, parte con ragioni, & argomenti naturali, & parte
con ragioni, & argomenti Mathematici. Ma alcuni di quelli ſuoi argo-
menti naturali, con altri argomenti naturali ui ſi puo opponere. Et alcu-
ni altri con argomenti Mathematici (mediante la ſcientia de' peſi detti di
ſopra) ſi poſſono reprobar per falſi. Et oltra di queſto lui pretermette, ouer
tace una queſtione ſopra delle libre, ouer bilancie di non poca importan-
za, ouer ſpeculatione, & queſto è proceſſo (per quanto poſſo conſiderare) per-
che di tal queſtione non ſi puo aſſignar la cauſa per ragion naturale, ma ſola-
mente con la detta ſcientia de' peſi. S. A. Non credo, che queſto ſia la uerità,
cioè che alcuna ſua argumentatione patiſca oppoſitione, perche Aristotile non
fu un'oca, nè manco credo che lui habbia pretermefſo, ouer taciuto queſtione al-
cuna ſopra delle libre, che ſia d'importatia. N. Anzi egliè troppo il uero, per
che uolendo conſiderare, giudicare, & dimoſtrare la cauſa della ſua prima que-
ſtione, sì come naturale, cioè cō quelli ultimi argomenti naturali, che egli ad-
duce ſopra le libre, ouer bilancie materiale. Medeſimamente con altri argo-
menti naturali (come di ſopra diſſi) ſi puo approuare, che ſeguita tutto al con-
trario di quello, che in tal queſtione conclude, ouer ſuppone. Et uolendo poi con-
ſiderare, & giudicare tal queſtione, sì come Mathematico, & con argomenti
Mathematici ſi puo medeſimamente li detti ſuoi argomèti reprobare per falſi,
mediante la ſcientia de' peſi detta di ſopra. S. A. Come ſi conſiderano, & giu-

dicano

dicano le cose sì come naturali, & come si considerano, & giudicano sì come Mathematico. N. Il naturale considera, giudica, & determina le cose secondo il senso, & apparentia di quelle in materia. Ma il Mathematico le considera, giudica, & determina non secondo il senso, ma secondo la ragione (astratta da ogni materia sensibile) come che V. S. sà, che costuma Euclide. S. A. Circa di questo non sò che rispondere, perche io non m'arricordo così all'improuiso il soggetto di tal sua prima questione, e però ditemi come, che quella parla, & dice. N. Dice, & parla precisamète in questa forma. Perche causa le maggior libre, ouer bilancie, sono piu diligenti delle minori. S. A. Ben, che uolete dire sopra di tal questione? N. Voglio dir questo, che sumendola, ouer considerandola sì come Mathematico (cioè astratta d'ogni materia) senza alcun dubbio tal questione è uniuersalmente uera, sì per le ragioni da lui addotte per auanti, come, che per molte altre, che nella scientia de' pesi addur si potria. Perche quella linea, che con la sua mobile istremità piu s'allontana dal centro d'un cerchio, mossa da una medesima uirtù, ouer potètia (in tal sua istremità) piu facilmente, & con maggior celerità, ouer prestezza sarà mossa, spinta, ouer portata di quella, che con la detta sua estremità men s'allontanarà dal detto cetro, & per tal ragione le libre, ouer bilance maggiori, si uerificano esser piu diligenti delle minori. Ma uolendo poi considerare, & approuare tal questione in materia, & con argomenti naturali, come che in ultimo lui considera, et approua, cioè per il senso del uedere in esse libre, ouer bilance materiali. Dico, che con tai sorti d'argomenti non si uerifica generalmente tal questione. anzi si trouarà seguir tutto al contrario, cioè le libre, ouer bilance minori esser piu diligenti delle maggiori, & che questo sia il uero nelle libre, ouer bilance materiali, la sperienza lo fa manifesto: perche se d'uno ducato scarso uorremo sapere di quanti grani lui sia scarso con una libra, ouer bilancia granda, cioè cō una di quelle, che adoprano li Speciali per pesar specie, zuccharo, zenzero, e canella, & altre cose simili, malamente se ne potremo chiarire, ma con una di quelle librette, ouer bilanciette piccole, che adoprano li bancheri, orefici, & gioiellieri, senza dubbio se ne potremo totalmente certificare. Per il che seguitaria tutto al contrario di quello, che in tal questione si conchiude, et dimostra, cioè che tai bilanciette piu piccole siano piu diligenti, delle piu grandi, perche piu diligentemente, ouer sottilmente dimostrano la differentia de' pesi. Et la causa di questo inconueniente non procede d'altro, che dalla materia, perche le cose costrutte, ouer fabricate in quella, mai ponno esser così precisamente fatte, come che con la mente uengono immaginate fuora di essa materia, per ilche tal hor si uien a causar in quelle alcuni effetti molto contrarij alla ragione. Et per questo, & altri simili rispetti, il Mathematico non accetta, nè consente alle dimostrationsi, ouer probationi fatte per uigor, & auttorità de' sensi in materia, ma solamète a quelle fatte per dimostrationsi, & argomenti astratti da ogni materia sensibile. Et per questa causa le discipline Mathematiche. non solamente sono giudicate dalli sapienti esser piu certe delle naturali, ma quelle esser ancora nel pri-

mo grado di certezza. Et però quelle questioni, che con argomenti Mathematici si possono dimostrare, non è cosa conueniente ad approbarle con argomentationi. Et similmente quelle che sono già dimostrate con argomenti Mathematici (che sono piu certi) non è da tentare, nè da persuadersi di certificarle meglio con argomēti naturali, li quali sono men certi. S. A. A me pare, che lui uoglia in tal prima questione, che quella resti ottimamēte chiarita (com'è il uero) per le ragioni & argomenti per auanti adottati, & dimostrati; le quali ragioni ouer argomenti sono tutti Mathematici, & non naturali, perche parte di quelli si uerificano per la 23. del sesto di Euclide, & parte per la 4. del medesimo. N. Vostria Signoria insieme con lui dice la uerità, che tal questione è manifesta per le sue ragioni adotte per auanti, & questo medesimo ancor'io disopra lo affermai, perche tai antecedenti sono stati da lui dimostrati cō argomenti Mathematici, ma in fine di tai buone argomentationi, ui sottogiunge due altre conclusioni, la prima delle quali dice precisamente in questa forma. Et certamente sono alcuni pesi, i quali posti nelle piccol libbre, non sono manifesti al senso, & nelle grandi sono manifesti. La qual conclusione uolendola considerare, giudicare, & approuare sì come naturale, cioè per uigore, & auttorità del senso del uedere, nelle libbre materiali, senza dubbio tal sua conclusione patisse oppositioni assai, perche nelle dette libbre ouer bilancie materiali, la maggior parte delle uolte si trouarà seguir tutto al contrario, cioè che sono alcuni pesi, li quali posti nelle libbre ouer bilancie grandi, non si faranno con alcuna inclinatione manifesti al senso del uedere. Et nelle bilanciette piccole si manifesteranno, cioè che faranno inclinatione uisibile, & tutto questo la sperienza lo manifesta. Perche se sopra una di quelle sopradette bilancie grandi de Speciali, ui sarà posto un grano di formento, egliè cosa chiara, che nella maggior parte di quelle, nō farà alcuna uisibil inclinatione. Et nella maggior parte di quelle piccolette che usano li Banchieri, faranno inclinatione molto euidente. Ma uolendo poi considerare, giudicare, et dimostrare tal sua questione, ouer conclusione, sì come Mathematico, cioè fuora d'ogni materia, senza dubbio tal sua conclusione saria falsa, perche ogni piccol peso posto in qual si uoglia libra, farà inclinar quella cōtinuamente per fina all'ultimo, ouer piu basso luogo, che inchinarsi possa, & tutto questo nelli principij della scientia de' pesi a V. S. lo farò manifesto. Dapoi lui sottogiunge ancora quest'altra conclusione, & dice in questa forma. Et certamente sono alcuni pesi, li quali sono manifesti nell'una, & l'altra sorte di libbre (cioè nelle maggiori, & nelle minori) ma molto piu nelle maggiori, perche molto piu grāda inclinatione uien fatta dal medesimo peso nelle maggiori. La qual conclusione, uolendola considerare, giudicare, & approuare sì come naturale (come fu detto dell'altra) cioè per uigore, & auttorità del senso del uedere, nelle dette libbre materiali, certamente questa non patirà men oppositioni dell'altra, per le medesime ragioni in quella adotte. Et similmente, uolendo poi considerare, giudicare, & dimostrare tal cōclusione, come Mathematico, cioè fuora d'ogni materia medesimamente tal sua conclusione saria falsa, perche

perche ogni sorte di peso posto in qual si uoglia sorte di libra, farà inclinar quella di cōtinuo per fin'a tanto che quella sia giunta all'ultimo ouer piu basso luogo, che quella inclinar si possa, & tutto questo ne' detti principij della scientia de' pesi dimostratiuamente a quella si farà manifesto. S. A. Ancor che tutte queste uostre oppositioni et argomenti naturali habbiano del uerisimile, nō posso credere che non ui sia altre ragioni, & argomēti sì naturali, come Mathematici da poter difendere, & saluare tal sua questione, insieme cō quell'altre due conclusioni. Anci ho ferma opinione, che chi studiasse con diligenza sopra tal materia, ritrouaria tutte quelle particolarità materiali, che sono causa, che tal questioni, & conclusioni nō si uerificano in materia, come che l'autor cōchiude, & dice. Et dappoi che quelle fusseno ritrouate, & conosciute, tengo che saria cosa facile a rimediargli, & far che si uerificasseno in materia precisamēte, come che l'autor propone. N. Vostra Sig. non è di uana opinione, perche in effetto tutte quelle cose che nella mēte sono conosciute uere, & massime per demonstrationi astratte d'ogni materia, ragioneuolmente si debbono ancora uerificare al senso del uedere in materia, altramente le Mathematiche sariano in tutto uane, & di nullo giouamēto, o profitto all'huomo, & se per caso quelle nō si uerificano, come che nelle sopradette libre ouer bilancie maggiori, & minori, è stato disputato. Egliè da credere, anzi da tener per fermo, che'l tutto proceda dalla disproportionality, & inequalità delle parti & membri materiali, dalli quali uengono cōposte, cioè che le dette parti & mēbri dell'una piu si discostano, ouer allōtanano da quelle cōsiderate fuor d'ogni materia, di quello che fanno quelli dell'altra. E per tanto uolēdo difendere, et saluare tal questione Aristotelica, cioè far che quella sempre si uerifichi in materia, et in ogni qualità di libre, ouer bilancie sì grandi, come piccole. Bisogna agguagliar le dette parti, ouer mēbri di cadauna di quelle, talmēte che quelli siano egualmente distanti da quelle cōsiderate fuora d'ogni materia sensibile. Ilche facendo, nō solamēte si uerificarà tal sua questione al senso in materia, cioè nelle dette libre ouer bilancie materiali, ma ancora si uerificaranno quell'altre due cōclusioni, che sottogiunse in fine. S. A. Io ho caro che la mia opinione si sia uerificata.

Q V E S I T O I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

S I G N O R Ambasciatore . Ma per non hauer troppo ben inteso le ragioni da uoi allegate, uorria che un'altra uolta, & piu chiaramente me le replicasti. N. Dico Signore, che la causa che le sopradette libre, ouer bilancie maggiori, & minori, non rispondono secondo che l' Autor conchiude, & dimostra, nō procede d'altro, che dalla inequalità delle parti, ouer mēbri materiali, dalli quali uengono composte, le quai parti ouer membri, sono li dui bracci, & ancora il sparto, cioè quel axis, ouer centro, sopra del qual girano li detti bracci in cadauna di loro, perche li detti bracci, & sparto nelle libre, ouer bilancie maggiori sono molto piu grossi, & corpulenti di quelle delle minori.

Et perche li bracci di quelle libre, ouer bilancie che uengono considerate, come Mathematico, cioè fuora d'ogni materia sono considerati, & supposti, come semplice linee, cioè senza larghezza, nè grossezza, & il sparto, ouer axis di quelle uien considerato, & supposto un semplice punto indiuisibile, le qual sorti di libre, ouer bilancie. Quando che possibil fosse a darne una così realmente spogliata & nuda d'ogni materia sensibile, come che con la mète uengono cōsiderate, senza alcun dubbio quella saria agilissima, et diligentissima sopra a tutte le libre, ouer bilancie materiali, di quella medesima grādezza, perche quella saria totalmente libera da ogni material impedimento. Et per tanto cōchiudendo dico, che quanto piu le parti, ouer membri di una libra, ouer bilancia materiale, s'accostano, ouer appropinquano alle parti, ouer membri della non materiale (qual è la originale, ouer ideale di tutte le materiali) tãto sarã piu agile, & diligente di quelle che men ui s'accostaranno, ouer appropinquarãno (di quella medesima grādezza.) Et perche le parti, ouer membri di quelle bilancette, che adoprano li bancheri, & gioiellieri (di sopra allegati) molto piu s'accostano, ouer appropinquano alle parti, ouer membri della detta sua ideale, di quello che fanno le parti, ouer membri di quelle libre, ouer bilancie maggiori che adoprano i Speciali (di sopra allegati) perche li braccietti delle dette bilanciette piccole sono sottilissimi, & quelli delle grandi sono piu grossi. Onde li sottili piu s'accostano alla semplice linea (quale manca di larghezza, & grossezza) di quello fanno li piu grossi, & corpulenti, & similmente il sparto, ouer axis delle dette librette, ouer bilanciette piccole è piccolino, & sottile, & quello delle grandi è piu grande, & grosso. Onde il detto sparto delle dette bilanciette piccole piu s'accosta, ouer appropinqua al sparto della sua ideale (qual è un punto indiuisibile) di quello fa il sparto delle dette bilancie grandi, per esser piu grande, et grosso. Et questa è la principal causa, che le sopradette librette, ouer bilanciette minori, si dimostrano al senso piu diligenti delle maggiori, cosa totalmente contraria alla sopra allegata Aristotelica questione.

QV ESITO III. FATTO DAL MEDESIMO.

SIGNOR Ambasciatore. Ben, in che modo si puo difendere, & saluare tal sua questione, cioè far che quella si uerifichi al senso in materia secōdo che lui propone, ouer conchiude? **N.** Bisogna fondarsi sopra le libre, ouer bilancie ideali, cioè sopra quelle che uengono considerate con la mente astratta da ogni materia, & uedere in che cosa le maggiori siano differenti dalle minori, la qual cosa essendo obseruata nelle libre, ouer bilancie materiali sarã difesa, & saluata tal questione Aristotelica, cioè che quella sempre si uerificarã al senso nelle dette libre materiali. **S. A.** Non u'intendo parlatemi piu chiaro. **N.** Dico Signore, che a uoler difendere, & saluare tal questione, bisogna fondarsi, ouer reggersi per le libre, ouer bilancie ideali, cioè per quelle, che con la mente uengono considerate fuora d'ogni materia, & uedere in che cosa le maggiori siano

siano differenti dalle minori, sopra la qual cosa considerando, & guardando, si trouarà che le dette libre, ouer bilancie maggiori, non sono differenti dalle minori, eccetto che nella lunghezza de' suoi bracci, & in tutte l'altre cose si agguagliano, perche ancor che li bracci delle libre maggiori siano piu lunghi di quelli delle minori, tamen non sono nè piu grossi, nè piu sottili di quelli, perche, sì nelle maggiori, come nelle minori, sono considerati come semplice linee, le quali mancano di larghezza, & grossezza, e però in larghezza, & grossezza non ui è alcuna differentia. Et similmente li sparti, ouer axi delle libre, ouer bilancie maggiori, sono eguali alli sparti, ouer axi delle minori, perche sì nelle maggiori, come nelle minori sono considerati come semplici punti, li quali punti per esser tutti indiuisibili, sono eguali, le qual cose essendo diligetemente offeruate nelle libre, ouer bilancie materiali, cioè che le maggiori non siano differenti dalle minori, eccetto che nella lunghezza de' suoi bracci, ma che in larghezza, & grossezza siano eguali, & così li lor sparti materiali senza dubbio in quelle, non solamente si uerificarà al senso quello, che Aristotile nella detta sua questione conchiude. Ma ancora si uerificarāno quelle altre due conclusioni che ui sottogiunse in fine (ancor che in astratto, cioè fuor d'ogni materia, ambedue false siano, come che per li principij della scientia de' pesi a V. S. farò manifesto.) Et siano le dette libre, ò bilācie di che qualità, materia, et condition si uoglia, pur che offeruin la detta egualità nella grossezza de' detti bracci, & sparti loro. S. A. Certamēte che questo nostro discorso mi piace assai.

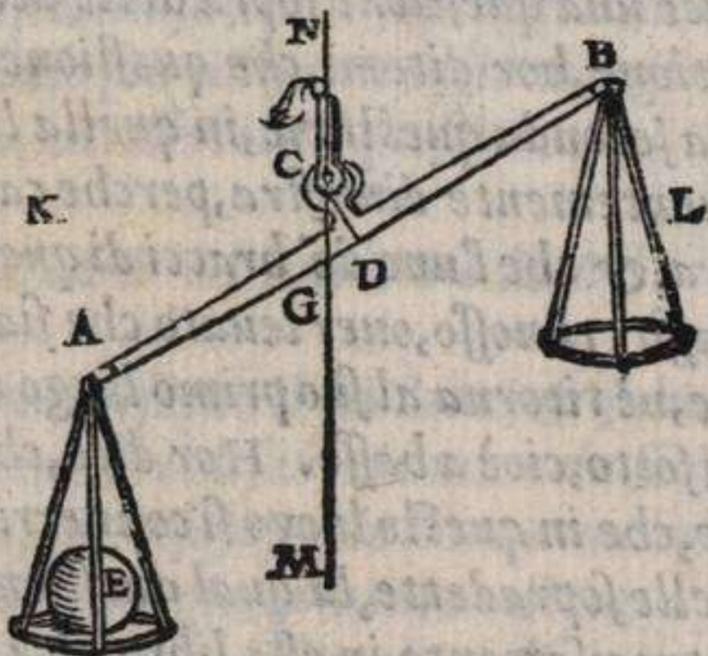
Q V E S I T O I I I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

S I G N O R Ambasciatore. Ma, se ben m'arricordo uoi dicesti ancora nel principio del nostro ragionamento, che Aristotile pretermette, ouer tace una questione sopra delle dette libre di non poca importanza, ouer speculatione, hor ditemi, che questione è questa? N. Se V. S. ben s'arricorda della sua seconda questione, in quella lui interrogatiuamente addimanda, & consequentemente dimostra, perche causa quando che il sparto serà di sopra della libra, & che l'uno de' bracci di quella da qualche peso sia portato, ouer spinto a basso, rimosso, ouer leuato che sia uia quel tal peso, la detta libra non riascende, nè ritorna al suo primo luogo (come che fa nell'altra positione) ma rimane di sotto, cioè a basso. Hor dico, che lui pretermette, ouer tace un'altra questione, che in questo luogo si conuerria, di molta maggior speculatione di cadauna delle sopradette, la qual questione è questa. Perche causa quando che il sparto è precisamente in essa libra, & che l'un de' bracci di quella sia da qualche peso portato, ouer urtato a basso, rimosso ouer leuato che sia quel tal peso, la detta libra di nuouo riascēde al suo primo luogo, sì come fa ancora quella c'ha il sparto di sopra di lei. S. A. Questa mi pare una bellissima questione, & molto piu remota dal nostro intelletto naturale che le due sopradette, & molto haurò caro d'intēder la causa di tal' effetto, ma prima uoglio che mi chiarite un dubbio, che nella mente m'intona sopra delle sopra allegate questioni, il qual è questo.

Q V E S I T O

QVESITO V. FATTO DAL MEDESIMO.

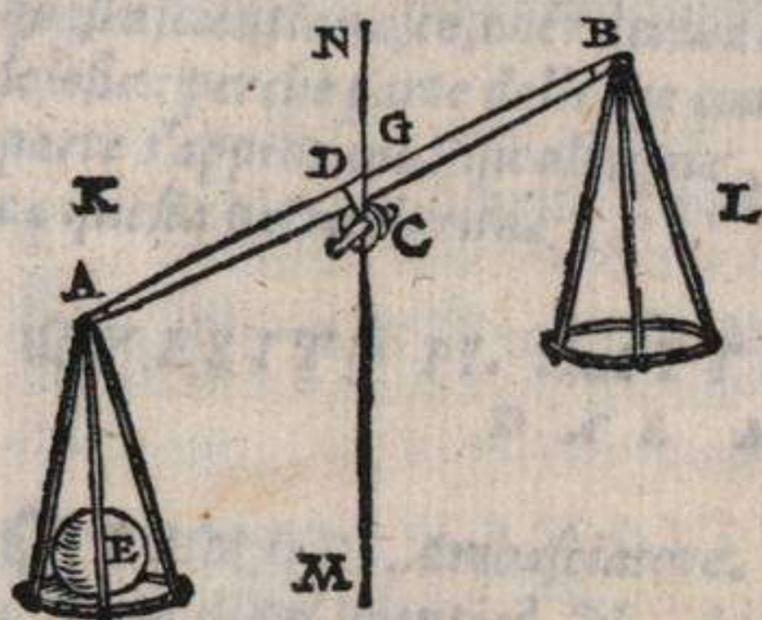
SIGNOR Ambasciatore. Doue si troua una libra ouer bilancia materia
 le, che il suo sparto sia di sopra, ouer di sotto di quella, anci a me pare, che'l
 detto sparto in tutto sia precisamente in esse libre, come che nella uostra terza
 question si suppone, & non di sopra, nè manco di sotto. N. Ancor che di tal sor
 te bilancie non si faccia, ouer si troui, non resta però, che non se ne potesse fare.
 S. A. A me pare una materia a mouer questione sopra a cose, che non si costu
 mano, nè si trouino in essere. N. Il tutto si farà Signore, perche tutti gli artifi
 ciosi istromenti, che per augumentare le forze dell'huomo si oprano in qual si
 uoglia arte meccanica, si riferiscono a una delle sopradette tre specie di libre,
 ouer bilancie, & così in ogni dubbio, ouer questione, che sopra ad alcun di tai
 istromenti nascer potesse, uolendone conoscere, ouer assignare la intrinseca cau
 sa. Egliè necessario prima uenir a quella sorte libra, ouer bilancia, alla qual piu
 si riferisce quel tal istromento, & dalla detta libra ouer bilancia, si uien al cer
 chio, per la mirabil uirtù & potentia, del quale si risolue il tutto, come che nel
 la scientia de' pesi si farà manifesto. S. A. Essendo adunque cose di tanta im
 portantia, uoglio, che mi replicate & dimostrate figuralmente cadauna de det
 te tre Questioni, ouer parti a una per una: perche le uoglio ben intendere, &
 cominciate alla prima. N. Per dimostrar in figura la prima parte di tal que
 stione, Sia la libra a. b. il sparto della quale sia il punto c. (qual sparto sia al
 quanto di sopra della detta libra a. b. come nella figura appare) & sia, che
 per la impositione del peso e. il suo braccio a. d. sia da quel tirato a basso, co
 me che di sotto appare in detta figura: hor dico, che chi leuasse uia il detto pe
 so e. tal braccio a. d. riascenderia, & ritorna
 ria al suo primo, et condecante luogo, ilqual
 luogo saria nel punto, ouer sito K. & così
 l'altro braccio d. b. descenderia per fin' al
 punto, ouer sito l. & tutto questo procede:
 perche nel trasportar il detto braccio a. d. a
 basso piu della metà di tutto il fusto della
 detta libra a. b. si uien a trasferirsi in alto,
 cioè oltre la perpèdicolar n. m. passante per
 il sparto c. la qual perpendicolar si chiama
 la linea della direttione, cioè che la parte
 b. d. g. in alto eleuata uien a esser tãto piu della metà di tutto il fusto a. b. quan
 to che è dal d. al g. & la restante parte a. g. ridotta al basso, uien a esser tanto
 manco della metà di tutto il detto fusto a. b. quanto che è dal detto punto g. al
 punto d. perche adunque tal parte b. d. g. in alto eleuata è molto maggiore del
 restante braccio a. g. al basso trasferto, leuandosi uia il detto peso e. la detta
 parte a. g. (piu debole) uien a esser urtata, & spinta dall'altra maggior parte.
 b. d. g.



b.d.g. in alto eleuata (per esser di lei piu potente) per fin'a tanto, che la detta linea della direttione caschi perpendicolarmente sopra il detto fusto, ouer libra a.b. & che seghi quello in due parti eguali in punto d. S. A. Questa ragione è quasi simile a quella che adduce Aristotile, ma è alquanto piu chiara, & miglior figura.

QV ES I T O V I. FATTO DAL MEDESIMO.

S I G N O R Ambasciatore. Hor seguitate la seconda parte. N. Per dimostrare la seconda a vostra Signoria. Pongo sia la libra a. b. la qual habbia il sparto (cioè quel punto ouer polo, sopra del qual lei gira) al quanto di sotto, cioè di sotto dal fusto a. b. come di sotto appar in punto c. & sia ancor, che per la imposition del peso e. il suo braccio a. d. sia da quel tirato a basso, come che di sotto nella figura appar. Hor dico, che chi leuasse uia il detto peso e. tal braccio non riascenderia nè ritornaria al suo primo luogo, cioè in punto K. (come, che fa in quella, che ha il sparto di sopra) ma restaria così inclinato a basso, & la causa di questo procede, perche nel trasportarsi il detto braccio a. d. al basso piu della metà di tutto il fusto, ouer libra a. b. si uien a trasferire dietro a' quel-



lo, oltre la linea della direttione, cioè oltre la perpendicolar n. m. qual passa per il sparto c. tal che tutta la parte a. g. al basso ridotta, uien a esser tanto piu della metà di tutta la libra a. b. quanto, che è dal d. al g. & la parte g. b. in alto eleuata, uien a restare tanto meno della detta metà, quanto, che è dal detto d. al detto g. per esser adunque la eleuata parte g. b. di minor quantità della inclinata a. g. uien a esser piu debole, ouer men potente di lei, e però non è

atta, nè sufficiente a poterla urtare, & sforzare a farla ascèdere al suo primo luogo in K. come fece nella passata, anzi quella restarà così inclinata al basso, & la ritenirà lei così in aere eleuata, che è il proposito. S. A. Queste due parti quasi, che il nostro intelletto le apprende per ragion naturale, senza altra dimostratione. N. Così è Signore.

QV ES I T O V I I. FATTO DAL MEDESIMO.

S I G N O R Ambasciatore. Hor seguitate mo la terza parte, quale diceste, che manca in questo luogo, cioè doue nasce la causa, che quando il sparto di una libra sarà precisamente nel mezzo di essa, cioè nè di sotto, nè di sopra, ma nel mezzo di quella, come che sono tutte le libre, ouer bilācie, che comunemente

LIBRO SETTIMO.

munemente si oprano, & che l'uno de' bracci di quella sia da qualche peso (ouer dalla nostra mano) urtato a basso, leuato che sia uia quel tal peso (ouer mano) immediate tal braccio riascende, & ritorna al suo primo luogo, sì come che ancor fa quella libra, qual tien il sparto di sopra da essa libra. Perche in effetto la causa di questo ultimo effetto mi par molto piu remota dal nostro intelletto di cadauna delle altre due. N. Ho detto a Vostra Signoria, che a uoler dimostrare la causa di tal' effetto, a me è necessario a diffinire, & dichiarare prima a Vostra Signoria alcuni termini, & principij della scientia de' pesi. S. A. Sono cosa lunga questi principij, che ui bisogna dichiarare? N. Per quanto aspetta a uoler dimostrare semplicemente questa particolarità, sarà cosa breuissima, uero è, che quando, che Vostra Signoria uolesse intendere ordinariamente tutti li principij di tal scientia, ui saria da dire assai. S. A. Ben sà, che uoglio intendere il tutto ordinariamente, come si deue. N. L' hora è tarda. Signore per far questo effetto. S. A. Ben andate, & ritornate dimani da mattina. N. Ritornarò Signore.

IL FINE DEL SETTIMO LIBRO.



QUESTO È IL FINE DEL SETTIMO LIBRO.

79

LIBRO OTTAVO
NICCOLO TARTAGLIA,

SOPRA LA SCIENZA DE' PESI.



QUESITO PRIMO FATTO DALL'ILLVSTRISS.

Signor Don Diedo Hurtado di Mendoza, Ambasciator
Cesareo in Venetia.



SIGNOR AMBASCIATORE. Hor uorria Tartaglia, che mi cominciasti a dechiarire ordinariamente quella scientia de' pesi, di che mi parlasti hieri. Ma, perche conosco tal scientia non esser semplicemente per se (per non esser le arti liberali, saluo che sette) ma subalternata, uorria che prima mi dicesti, da che scientia, ouer disciplina quella deriui, & nasci. N. Signor Clarissimo parte di questa scientia nasce, ouer deriua dalla Geometria, & parte dalla natural Filosofia: perche parte delle sue conclusioni si dimostrano Geometricamente, & parte s'approuano Fisicamente, cioè naturalmente. S. A. Vi ho inteso circa questa particolarità.

QUESITO II. FATTO CONSEGVEMENTE
DAL MEDESIMO.

SIGNOR Ambasciatore. Ma ditemi ancora, che costruito si puo cauar di tal scientia? N. Li costrutti, che di tal scientia si potriano cauare, saria quasi impossibile poterli a Vostra Signoria isprimere, ouer connumerare, nondimeno io ui referirò quelli, che per il presente a me sono manifesti. Et per tanto dico, che primamente per uigore di tal scientia, egliè possibile a conoscere, & misurare con ragione la uirtù, & potentia di tutti questi istromenti Mechanici, che da nostri antichi sono stati ritrouati per augmentare la forza dell'huomo, nell'eleuare, condurre, ouer spingere auanti ogni graue peso, cioè in qual si uoglia grandezza, che quelli siano constituiti, ouer fabricati, secondariamente per uirtù di tal scientia, non solamente egliè possibile di poter con ragion conoscere, & misurare semplicemente la forza dell'huomo, ma ancora egliè possibile di trouar il modo di augmentar quella in infinito, & in uarij modi, & così in qual si uoglia modo egliè possibile a conoscere l'ordine, & proportionone di tal augmentatione, come, che in fine con uarij istromenti mechanici a Vostra Signoria farò conoscere, & uedere. S. A. Questo hauerò molto a caro.

QVESITO III. FATTO CONSEQUENTEMENTE
DAL MEDESIMO.

SIGNOR Ambasciatore. Hor seguitate, come ui pare circa a tal scientia. **N.** Per procedere regolatamente, hoggi diffiniremo solamente alcuni termini, & modi di parlare occorrenti in questa scientia, acciò che il frutto della intelligentia di quella, *V. S.* piu facilmente apprenda. Dimane poi dichiariremo li principij di tal scientia, cioè quelle cose che in tal scientia non si possono dimostrare, perche (come che *V. S.* sa) ogni scientia ha li suoi primi principij indemostrabili, li quali essendo concessi, ouer supposti per lor mezzo si disputa, & sostenta tutta la scientia, dapoi questo andaremo preponendo uarie propositioni, ouer conclusioni sopra di tal scientia, & parte di quelle dimostraremo a *V. S.* con argomenti Geometrici, & parte approuaremo con ragioni naturali, come di sopra dissi. Et dapoi questo, *V. S.* proponerà tutti quei dubbij, ouer questioni, che a quella gli parerà, nelle cose Mecanice, & massime sopra li mirabili effetti delli sopradetti istromenti materiali, che augmentano la forza dell'huomo, che per le cose dette, & approbate, nella detta scientia de' pesi, tutte si risolueranno. **S. A.** Questo uostro procedere così regolatamente molto mi piace.

QVESITO IIII. FATTO DAL MEDESIMO.

SIGNOR Ambasciatore. Hor seguitate adunque le dette diffinitioni consequentemente. **N. I. C.**

QVESITO IIII. DIFFINITIONE PRIMA.

LI corpi si dicono di grandezza eguali, quando che quelli occupano, ouer empino luoghi eguali. **S. A.** Datemi qualche material essemplio. **N.** Essemplia gratia, dui corpi sferici gettati, ouer prontati in una medesima forma, ouer in forme eguali, se diriano eguali di grandezza, ancor che fusseno di materia diuersa, cioè che l'uno fusse di piombo, & l'altro di ferro, ouer di pietra, & così si debbe intendere in qual si uoglia altra diuersità di forma. **S. A.** Vi ho inteso, seguitate. **N.**

QVESITO V. DIFFINITIONE II.

Similmente li corpi si dicono di grandezza diuersi, ouer ineguali, quando che quelli occupano, ouer empiono luoghi diuersi, ouer ineguali. Et maggiore s'intende quello, che occupa maggior luogo. **S. A.** Vi ho inteso, seguitate. **N.**

QVESITO VI. DIFFINITIONE III.

L A virtù d'un corpo graue s'intende, & piglia per quella potentia, che lui ha da tendere, ouer di andare al basso, & ancora da resistere al moto contrario, cioè a chi il uolesse tirar in suso. S. A. Quando che non ui dico altro seguitate, perche col mio tacere, ui dinoto hauerui inteso, & che debiate seguitare. N.

QVESITO VII. DIFFINITIONE IIII.

L I corpi si dicono di uirtù, ouer potentia, eguali, quando che quelli in tempi eguali di moto pertransiscono spatij eguali.

QVESITO VIII. DIFFINITIONE V.

L I corpi si dicono di uirtù, ouer potentia diuersa, quando che quelli in tempi diuersi, pertransiscono di moto, spacij eguali, ouer che in tempi eguali pertransiscono interualli ineguali.

QVESITO IX. DIFFINITIONE VI.

L A virtù, ouer potentia de' corpi diuersi, quella s'intende esser maggiore, la quale nel pertransire uno medesimo spatio summa manco tempo. Et minor quella che summa piu tempo, oueramente quella che in tempi eguali pertransisse maggior spatio.

QVESITO X. DIFFINITIONE VII.

Q Velli corpi si dicono essere di uno medesimo genere, quando che sono di egual grandezza, & che sono ancora di egual uirtù, ouer potentia.

QVESITO XI. DIFFINITIONE VIII.

Q Velli corpi si dicono essere di diuersi generi, quando che sono di egual grandezza, & che non sono di egual uirtù, ouer potentia.

QVESITO XII. DIFFINITIONE IX.

Q Velli corpi si dicono essere semplicemente uguali in grauità, liquali sono realmente di egual peso, ancor che fusseno di materia diuersa.

QVESITO XIII. DIFFINITIONE DECIMA.

VN corpo si dice essere semplicemente piu graue d'un'altro, quando che quello è realmente piu ponderoso di quello, ancor che fusse di materia diuersa.

QVESITO XIIIII. DIFFINITIONE XI.

VN corpo si dice essere piu graue d'un'altro secondo la specie, quãdo che la sostanza material di quello è piu ponderosa della sostanza material dell'altro, come che è il piombo del ferro, & altri simili.

QVESITO XV. DIFFINITIONE XII.

VN corpo si dice essere piu, ouer men graue d'un'altro nel descendere, quando che la retitudine, obliquità, ouer dependentia del luogo, ouer spacio, doue descende lo fa descendere piu, ouer men graue dell'altro, & similmente piu, ouer men ueloce dell'altro, ancor che siano ambedui semplicemente eguali in grauità.

QVESITO XVI. DIFFINITIONE XIII.

VN corpo si dice essere piu graue, ouer men graue d'un'altro, secondo il luogo, ouer sito, che quando la qualità del luogo, doue che lui si riposa, & giace, lo fa essere piu graue dell'altro, ancor che fusseno semplicemente egualmente graui.

QVESITO XVII. DIFFINITIONE XIIIII.

LA grauità d'un corpo si dice essere nota, quando che il numero delle libbre, che lui pesa ne sia noto, ouer altra denomination di peso.

QVESITO XVIII. DIFFINITIONE XV.

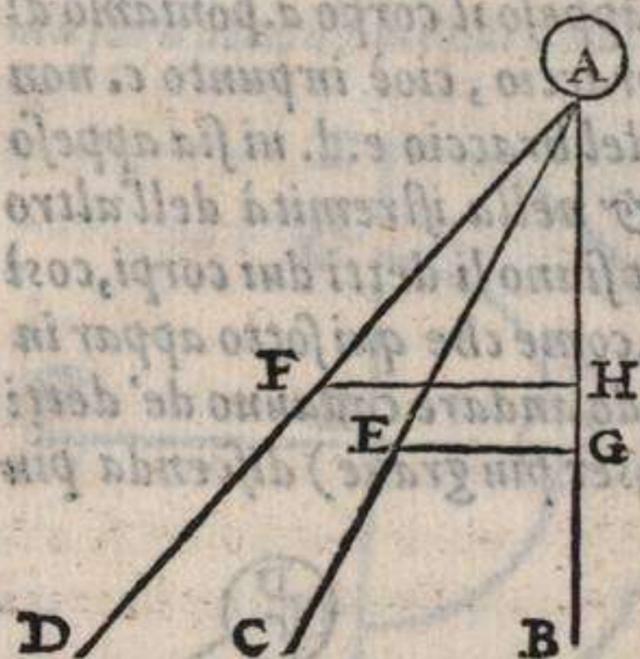
LI bracci d'una libra, ouer bilācia si dicono essere nel sito, ouer luogo della equalità, quando che quelli stanno equidistanti al piano dell'Orizōte.

QVESITO XIX. DIFFINITIONE XVI.

LA linea della direttione è una linea retta imaginata uenire perpendicolarmente da alto al basso, & passare per il sparto, polo, ouer axis d'ogni sorte libra, ouer bilancia.

QV ESITO XX. DIFFINITIONE XVII.

P In obliquo si dice essere quel descéso d'un corpo graue, il quale in una medesima quantità, capisse manco della linea della direttione, oueramente del descenso retto uerso il centro del mondo. S. A. In questa non u'intendo troppo bene, e però datemi un' essemplio. N. Per esemplificare questa diffinitione sia il corpo a. & il retto descenso di quello uerso il centro del mondo sia la linea a. b. & sia ancora li descensi a. c. & a. d. & di questi dui ne sia signate le due quantità, ouer parti a. e. & a. f. eguale, & dalli dui punti e. & f. siano



tirate le due linee e. g. & f. h. equidistanti al piano dell' Orizzonte, e perche la parte a. h. è minore della parte a. g. il descenso a. f. d. si dirà esser piu obliquo del descenso a. e. c. perche lui capisse manco del descenso retto, cioè della linea a. b. in una medesima quantità. Et questo medesimo si debbe intendere in tutti li descensi che potesse fare il detto corpo a. (ouer altro simile) stante appeso al braccio di alcuna libra, cioè che quel descenso si dirà esser piu obliquo, che per lo medesimo modo capirà manco della linea della direttione,

in una medesima quantità di descenso. S. A. Vi ho inteso a sufficiencia, e però seguitate se hauete altra cosa da diffinire. N. Signore questa è l'ultima cosa che habbiamo da diffinire sopra a questa materia. Domani poi dechiariremo li principij di questa scientia, secondo la promessa. S. A. Alla buon'hora.

QV ESITO XXI. FATTO DAL MEDESIMO.

S I G N O R Ambasciatore. Hor seguitate Tartaglia questi nostri principij. N. Gli principij di qual si uoglia scientia alcuni uogliono che siano detti dignità, perche quelli approuano altri, et loro non ponno essere approuati da alcuni le chiamano suppositioni, perche si suppongono per ueri in detta scientia, altri piacque chiamarli petitioni, perche uolendo disputare tal scientia, & quella sostentare con dimostrationsi, bisogna prima addimandare all' auersario la concessione di quelli, perche se lui non li uolesse concedere (ma negare) saria negata tutta la scientia, nè ui occorreria a disputarla altrimenti. Et perche questa ultima opinione mi piace alquanto piu delle altre due, petitioni le chiamaremo, & così ancora in forma de petitioni li proferiremo.

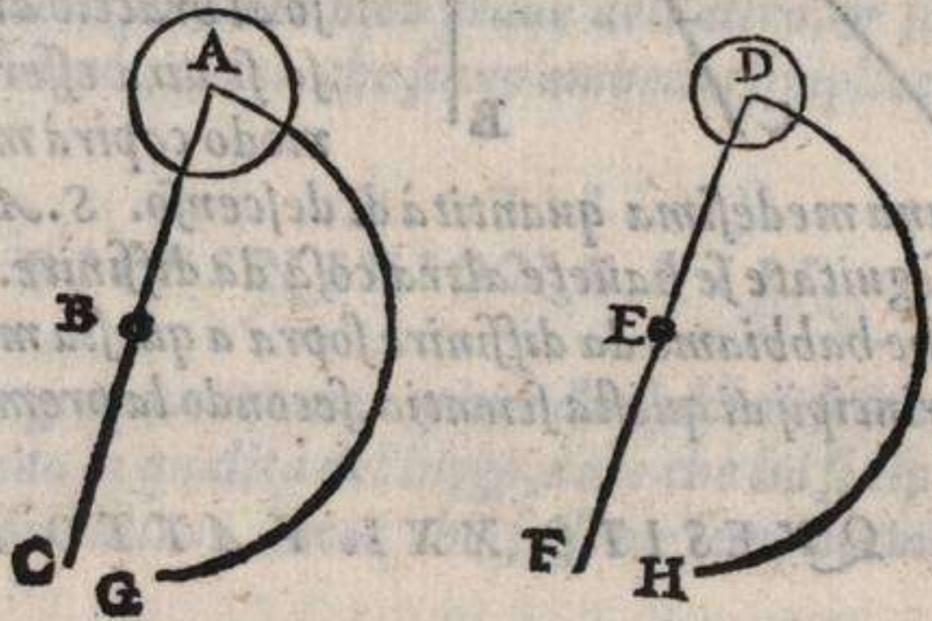
QV ESITO XXII. PETITIONE PRIM A.

A ddimandiamo che ne sia concesso, che il mouimèto naturale d'ogni corpo ponderoso, e graue sia rettamente uerso il centro del mondo. S. A. Questo non è da negare.

QVESITO XXIII. PETITIONE II.

Similmente addimandiamo, che ne sia concesso quel corpo, ch'è di maggior potentia, debbia ancora discendere piu uelocemente, & nelli moti contrarij, cioè nelli ascensi, ascendere piu pigramente, dico nella libra. *S. A.* Datemi un'essempio materiale sopra di questa petitione, se uolete che u'intenda.

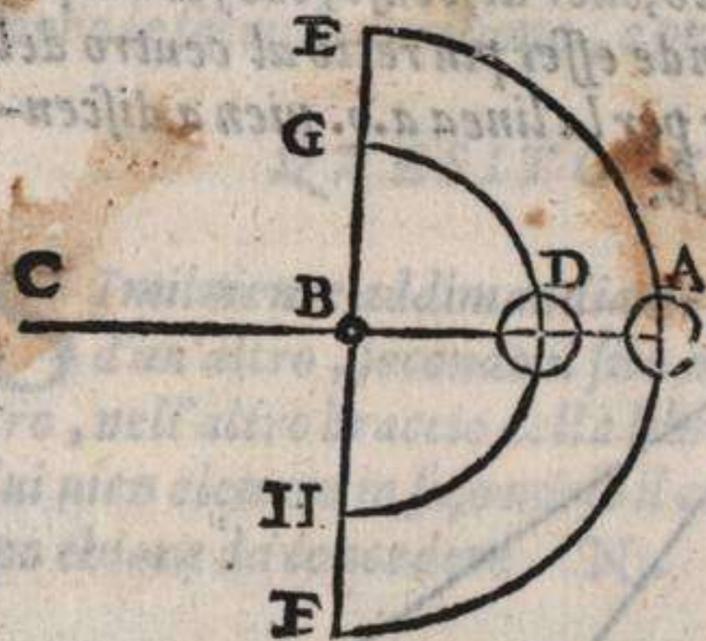
N. Sia, essempi gratia, le due libre a. b. c. & d. e. f. eguali, cioè che li due bracci a. b. & b. c. siano eguali all' i dui bracci d. e. & e. f. & li lor sparti, ouer centri siano b. & e. & nella istremità del braccio b. a. ui sia appeso il corpo a. poniamo di libre due in grauità, & nella istremità dell'altro braccio, cioè in punto c. non ui sia alcuna altra grauità, & così nella istremità del braccio e. d. ui sia appeso il corpo d. poniamo di una libra sola in grauità, & nella istremità dell'altro braccio, cioè in punto f. non ui sia alcuna grauità, et siano li detti dui corpi, così congiunti eleuati con la mano in alto egualmente, come che qui sotto appar in figura: hor addimando, che mi sia concesso, lasciando andare cadauno de' detti dui corpi così in alto eleuati, che il corpo a. (per esser piu graue) discenda piu uelocemēte al basso del corpo d. cioè, che il detto corpo a. sumarà manco tempo a pertrāsire il curuo spatio a. g. di quello farà il detto corpo d. a. per transire il curuo spatio d. h. li quali spacij uengono a esser eguali, perche li bracci di dette libre sono eguali dal presupposito, e però li detti dui spacij, ouer descensi curui, uengono a esser circonferentie di cerchi eguali.



Et econuerso, quando che li detti corpi saranno discesi nel suo infimo, ouer piu basso luogo, cioè l'uno in punto g. & l'altro in punto h. addimando, che mi sia concesso, che quella uirtù, ouer potentia, la qual essendo appesa nell'altro braccio della libra in punto c. sarà atta ad eleuare il detto corpo a. per fin al luogo, doue che al presente si ritroua nella figura superiore, quella medesima sia atta ad eleuar piu uelocemēte il corpo d. essendo appesa nell'altro braccio della sua libra, cioè in punto f. *S. A.* Questo ui concedo, perche la sperienza ne rende buona testimonianza. **N.** Ma uoſtra Signoria sappia, che quello, che hauemo detto, & addimandato delli detti dui corpi, delli quali l'uno è semplicemente piu potente dell'altro, il medesimo addimandiamo de dui corpi semplicemente eguali in potentia, ma ineguali per uigor della lor positione, ouer sito nel braccio di una medesima libra, essempi gratia, se nel braccio a. b. della libra a. b. c. ui sia appeso li dui corpi a. et d. eguali semplicemente in potentia, cioè l'uno in punto a. & l'altro in punto d. come di sotto appar in figura, an-

cor che

cor che siano semplicemente egualmente potenti, nondimeno il corpo a. in tal positione per la 13 diffinitione si dirà esser piu graue del corpo d. come per l'auenire si farà manifesto, perche in questo luogo non si puo assignar la ragione per le cose dette, ma per l'auenire si prouarà il corpo a. in simil sito esser piu graue del corpo d. e però essendo quelli eleuati l'uno in punto e. & l'altro in punto g. & dappoi essendo ambedui abbandonati, dico, che il corpo a. discenderà piu ueloce del corpo d. & econuerso, essendo l'uno, & l'altro discesi nelli loro infimi luoghi, cioè l'uno in punto f. & l'altro in punto h. quella potentia che sarà atta in punto c. ad eleuare il corpo a. dal punto f. per fina al punto e. quella medesima sarà atta ad eleuare nel medesimo luogo, molto piu uelocemente il corpo d. dal punto h. per fin' al punto g. S. A. Ancora questa sia cosa chiara, uorria intendere due cose da uoi. La prima è, che uorrei intendere, perche non fingete la soprascritta figura di libra, cō quelle sue due tazzette appese l'una da un capo, & l'altra da l'altro (come nelle materiali libbre si costuma) per imponerui i pesi, ouer campioni in l'una, et nell'altra le cose, che s'hanno da ponderare: la seconda è, che uorria sapere, se questo esempio di libra si debbe intendere di quelle, che hanno il lor sparto di sopra, ouer di quelle, che l'hanno di sotto, ouer di quelle, che non l'hanno, nè di sopra, nè di sotto, ma in esse libbre proprie. N. Circa alla prima, rispondo, che la pura libra s'intende per quella pura lunghezza, che forma quelli dui bracci l'uno di quà, l'altro di là dal sparto, o siano li detti bracci eguali tra loro, ouer ineguali, et quelle due tazzette, che dice V. S. non sono parte della libra, ma ui s'aggiungono per comodità del ponderante, per imponerui li campioni, & pesi, che ha da ponderare, sì come ch'è ancora la sella d'un cauallo, la quale non è parte del cauallo, ma una cosa aggiunta per commodità di colui, che l'ha da caualcare, e perche meglio si uede, & comprende un cauallo nudato della sua sella, che con la sella, & similmente una libra nudata di quelle sue due tazzette, che con le tazzette, senza tazzette la esemplificamo. Circa alla seconda particolarità dico, che la presente libra, & similmente tutte quelle, che per l'auenire si proponerà (non specificando altro) si debbono intendere di quelle, che hanno il sparto in lor medesima, come nelle materiali si costuma. S. A. Vi ho inteso, seguitate. N.



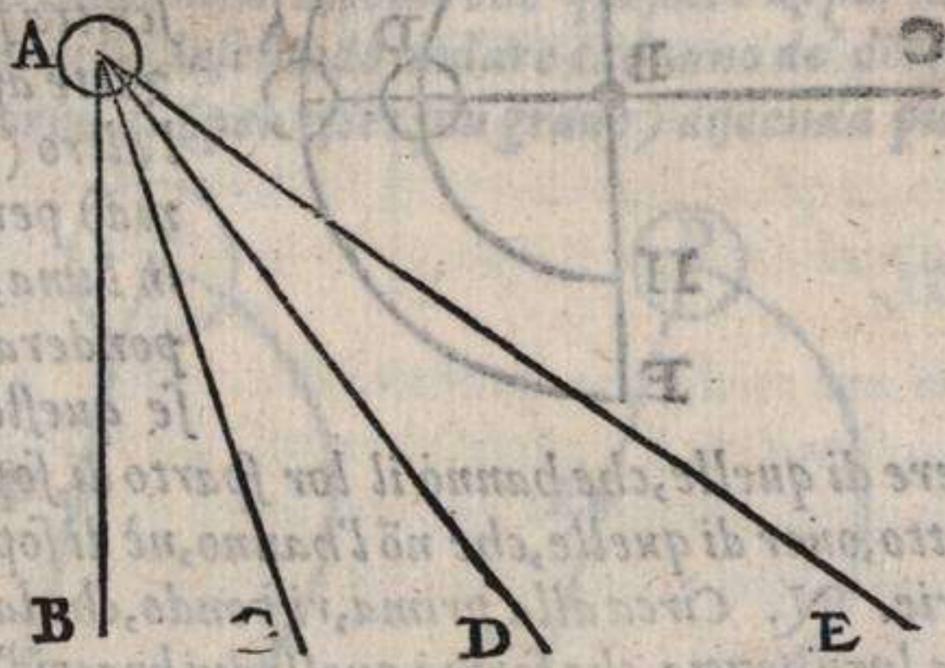
dal punto h. per fin' al punto g. S. A. Ancora questa sia cosa chiara, uorria intendere due cose da uoi. La prima è, che uorrei intendere, perche non fingete la soprascritta figura di libra, cō quelle sue due tazzette appese l'una da un capo, & l'altra da l'altro (come nelle materiali libbre si costuma) per imponerui i pesi, ouer campioni in l'una, et nell'altra le cose, che s'hanno da ponderare: la seconda è, che uorria sapere, se questo esempio di libra si debbe intendere di quelle, che hanno il lor sparto di sopra, ouer di quelle, che l'hanno di sotto, ouer di quelle, che non l'hanno, nè di sopra, nè di sotto, ma in esse libbre proprie. N. Circa alla prima, rispondo, che la pura libra s'intende per quella pura lunghezza, che forma quelli dui bracci l'uno di quà, l'altro di là dal sparto, o siano li detti bracci eguali tra loro, ouer ineguali, et quelle due tazzette, che dice V. S. non sono parte della libra, ma ui s'aggiungono per comodità del ponderante, per imponerui li campioni, & pesi, che ha da ponderare, sì come ch'è ancora la sella d'un cauallo, la quale non è parte del cauallo, ma una cosa aggiunta per commodità di colui, che l'ha da caualcare, e perche meglio si uede, & comprende un cauallo nudato della sua sella, che con la sella, & similmente una libra nudata di quelle sue due tazzette, che con le tazzette, senza tazzette la esemplificamo. Circa alla seconda particolarità dico, che la presente libra, & similmente tutte quelle, che per l'auenire si proponerà (non specificando altro) si debbono intendere di quelle, che hanno il sparto in lor medesima, come nelle materiali si costuma. S. A. Vi ho inteso, seguitate. N.

dere di quelle, che hanno il lor sparto di sopra, ouer di quelle, che l'hanno di sotto, ouer di quelle, che non l'hanno, nè di sopra, nè di sotto, ma in esse libbre proprie. N. Circa alla prima, rispondo, che la pura libra s'intende per quella pura lunghezza, che forma quelli dui bracci l'uno di quà, l'altro di là dal sparto, o siano li detti bracci eguali tra loro, ouer ineguali, et quelle due tazzette, che dice V. S. non sono parte della libra, ma ui s'aggiungono per comodità del ponderante, per imponerui li campioni, & pesi, che ha da ponderare, sì come ch'è ancora la sella d'un cauallo, la quale non è parte del cauallo, ma una cosa aggiunta per commodità di colui, che l'ha da caualcare, e perche meglio si uede, & comprende un cauallo nudato della sua sella, che con la sella, & similmente una libra nudata di quelle sue due tazzette, che con le tazzette, senza tazzette la esemplificamo. Circa alla seconda particolarità dico, che la presente libra, & similmente tutte quelle, che per l'auenire si proponerà (non specificando altro) si debbono intendere di quelle, che hanno il sparto in lor medesima, come nelle materiali si costuma. S. A. Vi ho inteso, seguitate. N.

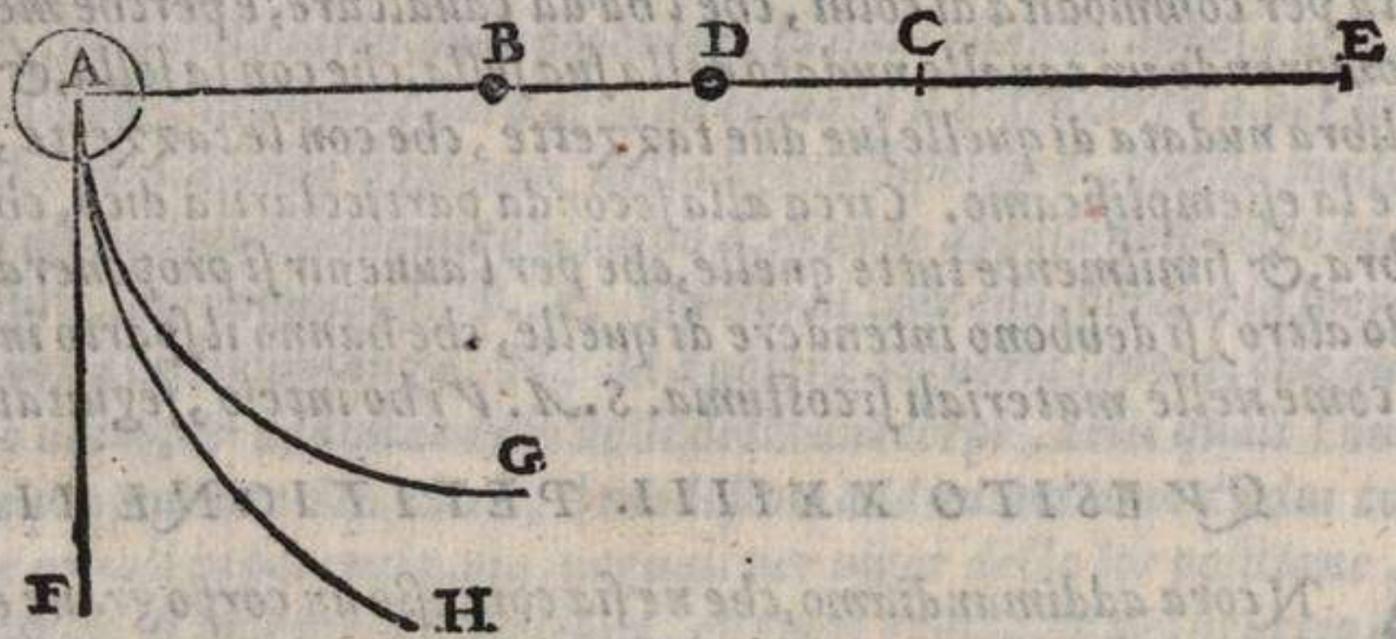
QV ESITO XXIIII. PETITIONE III.

ANcora addimandiamo, che ne sia concesso un corpo graue esser nel discendere tanto piu graue, quāto che il moto di quello è piu retto al centro del mondo. S. A. Datemi ancora qualch'uno material esempio sopra a que st'altra petitione, se uolete che n'intenda. N. Sia, esempi gratia, il corpo graue a.

graue a. & poniamo, che le quattro linee a.b.a.c.a.d.a.e. siano quattro luoghi, ouer spacij da poter descendere il detto corpo a. et poniamo ancora, che la linea a.b. sia il rettiſſimo, & perpendicular descenſo uerso il centro del mondo, onde la linea a.d. uerria ad eſſer piu retta uerso il detto centro del mondo della linea a.e. & per tanto in questo caso addimandiamo, che ne ſia concesso il detto corpo a. eſſer piu graue nel discendere per la linea a.d. che per la linea a.e. per eſſer (come è detto) piu retta di quella al centro del mondo, & ſimilmente per la linea a.c. descendere piu graue, che per la linea a.d. per eſſer tal linea a.c. piu retta al centro del mondo della detta linea a.d. & così quanto piu il detto corpo a. s'andarà accostando alla detta linea a.b. nel suo descendere ſi ſuppone tanto piu graue descendere, perche quel transito, ouer descenſo, che forma piu acuto angolo con la linea b.a. in punto a. s'intende eſſer piu retto al centro del mondo, di quello, che lo forma men acuto. Onde per la linea a.b. uien a discendere piu graue, che per qual ſi uoglia altro uerso.



Et questo, che hauemo detto, & addimandato dal sopradetto corpo a. ſeparato da ogni libra, il medesimo addimandiamo di quelli, che descendono appesi al braccio di qualche libra. Eſſempi gratia, ſia ancora il detto corpo a. appeso al braccio della libra a.b.c. girante ſopra al ſparto, ouer centro b. oueramente al braccio della libra a.d.e. girante ſopra al ſparto, ouer cetro d. & ſia il perpendicular descenſo uerso il centro del mondo la linea retta a.f. & il descenſo, che faria il detto corpo a. con il braccio a.b. della libra a.b.c. ſopra il centro b. la linea curua a.g. Et il descenſo, che faria il medesimo corpo a. con il braccio a.d. della libra a.d.e. ſopra il centro d. la linea curua a.h.



Hor dico, et addimando, che ne ſia concesso il detto corpo a. eſſer piu graue nel uescendere per il descenſo a.b. che per

il descenſo a.g. per eſſere il detto descenſo a.b. piu retto al centro del mondo del descenſo a.g. perche il detto descenſo a.b. forma piu acuto angolo con la linea

nea

nea a.f. (qual'è l'angolo b.a.f. della contingentia) di quello fa lo descenso a.g.
S. A. Vi ho inteso benissimo, & tal petitione non è da negare, e però seguitate nell'altra. N.

QV ESITO XXV. PETITIONE IIII.

A Ncora add mandiamo, che ne sia concesso quelli corpi esser egualmente graui, secondo il sito, ouer positione, quando che li lor descensi in tai siti sono egualmente obliqui, & piu graue esser quello, che nel suo sito, ouer luogo, doue si riposa, ouer giace ha il descenso manco obliquo. S. A. Ancora questa vien a esser manifesta per quello fu detto nella precedente, & ancora sopra le seconda petitione, e però seguitate. N.

QV ESITO XXVI. PETITIONE V.

S Imilmente addimandiamo, che ne sia concesso quel corpo esser men graue d'un'altro, secondo il sito, ouer luogo, quādo che per il descenso di quell'altro, nell'altro braccio della libra in lui seguita il moto contrario, cioè, che da lui uien eleuato in suso uerso il cielo, & econuerso. S. A. Questa è cosa troppo chiara da concedere. N.

QV ESITO XXVII. PETITIONE VI.

A Ncora addimandiamo, che ne sia concesso, niun corpo esser graue in se medesimo. S. A. Questa uostra petitione non intendo. N. Cioè, che l'acqua nell'acqua, il uino nel uino, l'olio nell'olio, & l'aere nell'aere non essere di alcuna grauità. S. A. Vi ho inteso, & è cosa concessibile, perche la sperientia nel manifesta, si che, seguitate. N. Non ci è altra cosa da addimandare a V. S. diman, piacendo a Iddio, entraremo nelle propositioni. S. A. Saranno propositioni assai? N. Non troppo Signore. S. A. Credete, che le spediremo domani? N. Non credo Signore, che le spediremo n'anche fra diman, e l'altro. S. A. Ben andate, ritornate da mattina a buon'hora.

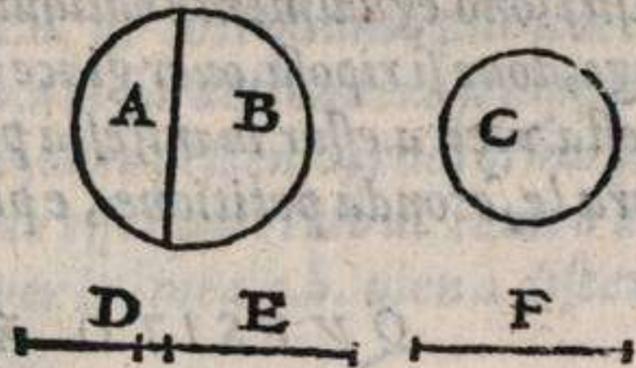
QV ESITO XXVIII. PROPOSITIONE PRIM A.

S I G N O R Ambasciatore. Hor seguitate Tartaglia queste uostre propositioni, ouer conclusioni consequentemente l'una dietro all'altra, & sotto breuità. N I C.

L A proportione della grandezza de' corpi di un medesimo genere, & quella della lor potentia è una medesima. S. A. Datemi un'essempio. N. Siano li dui corpi a. b. & c. di uno medesimo genere, & sia a. b. maggiore,

γ & sia

Et sia la potentia del corpo a.b.la d.e. Et quella del corpo c.la f. Hor dico, che quella proportione, che è dal corpo a.b.al corpo c. quella medesima è della potentia d.e.alla potentia f. Et se possibile è esser altramente (per l'auersario) sia che la proportione del corpo a.b.al corpo c.sia minore di quella della potentia d.e.alla potentia f. Hor sia del corpo a.b.(maggiore) compreso una parte eguale al corpo c.minore, quale sia la parte a. Et perche la uirtù, ouer potentia del composito è composta dalla uirtù de' componenti. Sia adunque la uirtù, ouer potentia della parte a.la d. Et la uirtù, ouer potentia del residuo b. di necessità sarà la restante potentia e. Et perche la parte a.è tolta eguale al c.la potentia d. (per il conuerso della 7. diffinitione) sarà eguale alla potentia f. Et la proportione da tutto il corpo a.b.alla sua parte a.(per la seconda parte. della 7. del quinto di Euclide) sarà, sì come quella del medesimo corpo a.b.al corpo c.(per esser a.egual al c.) Et similmente la proportione della potentia d.e.al la potentia f.sarà sì come quella della detta potentia d.e.alla sua parte d. (per esser la d. ugual alla f.) Adunque la proportione di tutto il corpo a.b.alla sua parte a. sarà minore di quella di tutta la potentia d.e.alla sua parte d. Adunque euersamente (per la 30. del quinto di Euclide) la proportione del medesimo corpo a.b.al residuo corpo b. sarà maggiore di quella di tutta la potentia d.e. alla restante potentia e. la qual cosa sarà inconueniente, Et contra la opinion dell'auersario, il qual uol, che la proportione del maggior corpo al minore, sia minore di quella della sua potentia alla potentia del detto minore. Adunque destrutto l'opposito, rimane il proposito. S.A. Sta bene, seguitate. N.



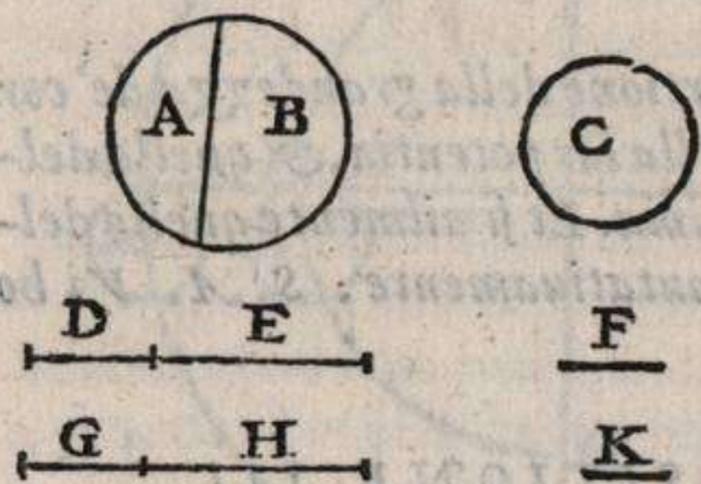
QVESITO XXIX. PROPOSITIONE II.

LA proportione della potentia de' corpi graui di uno medesimo genere, Et quella della lor uelocità (nelli descensi) si conchiude esser una medesima, ancor quella delli lor moti contrarij (cioè delli lor ascensi) si conchiude esser la medesima, ma trasmutatiuamente. S.A. Essemplificatemi tal propositione. N I C.

SI A ancora li dui corpi a.b. Et c. di uno medesimo genere, Et di grandezza diuersa, Et sia lo a.b. maggiore, Et sia la potentia del a.b.la d.e. Et del c.la f. Et perche il corpo di potentia, ouer grauità maggiore (per la seconda petitione) descende piu uelocemente, sia adunque la uelocità nel descender del corpo a.b.la g.h. Et quella del corpo c.la K. Hor dico, che la proportione della potentia d.e.alla potentia f. Et quella della uelocità g.h. alla uelocità

uelocità K. effer uua medesima, & quella delli lor moti contrarij effer quella medesima, ma trasmutatiuamente, cioè che la proportione della uelocità del corpo a. b. alla uelocità del corpo c. nel moto contrario (cioè nell'ascendere) effer, sì come quella della potentia f. alla potentia d. e. ouer come del corpo c. al corpo a. b. la qual cosa si dimostra per il medesimo modo, che fu dimostrata la precedente, cioè se la proportione della potentia d. e. alla potentia f. nō è (per l'auersario) sì come quella della uelocità g. h. alla uelocità K. necessariamente la sarà maggiore, ouer minore, hor poniamo che la sia minore, della potentia d. e. ne assignaremo la parte d. eguale alla f. & così della uelocità g. h. ne assignaremo la parte g. eguale alla K. & arguiremo, come nella precedente, dicendo, che la proportione di tutta la potentia d. e. alla sua parte d. sarà (per la seconda parte della Settima del quinto di Euclide) sì come quella della medesima potentia d. e. alla potentia f. (per effer la d. & f. eguale) & similmente la proportione di tutta la uelocità g. h. alla sua parte g. effer, sì come quella della medesima g. h. alla K.

gnaremo la parte g. eguale alla K. & arguiremo, come nella precedente, dicendo, che la proportione di tutta la potentia d. e. alla sua parte d. sarà (per la seconda parte della Settima del quinto di Euclide) sì come quella della medesima potentia d. e. alla potentia f. (per effer la d. & f. eguale) & similmente la proportione di tutta la uelocità g. h. alla sua parte g. effer, sì come quella della medesima g. h. alla K.



Adunque la proportione di tutta la potentia d. e. alla sua parte d. sarà minore di quella di tutta la uelocità g. h. alla sua parte g. Onde (per la 30. del quinto di Euclide) la proportione di tutta la medesima potentia d. e. al suo residuo e. hauerà maggior proportione, che tutta la uelocità g. h. al suo residuo h. la qual cosa sarà contra l'opinione dell'auersario, qual suppone, che la proportione della maggior potentia alla minore, effer minore di quella della maggior uelocità alla minore. Et con li medesimi argomenti si procederà, quando, che quel supponesse, che la proportione della maggior potentia alla minore, fusse maggiore di quella della maggior uelocità alla minore, distrutto adunque l'opposito, rimane il proposito. Hor per la seconda parte della nostra conclusione, dico, che la proportione della uelocità delli descensi, & delli contrarij moti, cioè delli ascensi de' detti corpi è uua medesima, ma trasmutatiuamente, cioè che la proportione della uelocità del corpo a. b. essendo da qualche altra uirtù imposta nell'altro braccio della libra in alto eleuato (poniamo per fin alla linea della direttione) alla uelocità del corpo c. dalla medesima uirtù, pur in alto eleuato per fin alla medesima linea della direttione sarà, sì come quella della uelocità K. alla uelocità g. h. ouer della potentia f. alla potentia d. e. ouer del corpo c. al corpo a. b. perche quanta uirtù, ouer potentia ha un corpo graue per descendere al basso, tanta ne ha ancora per resistere al moto contrario, cioè a chi il uolesse tirare, ouer leuare in alto, adunque la potentia del corpo a. b. per resistere a chi lo uolesse leuare in alto, sarà tanto quanto la sopradetta d. e. & quella del corpo c. sarà tanto quanto la sopradetta f. Adunque quella uirtù, che nell'altro braccio della libra

farà atta ad eleuare così a pena il detto corpo a. b. per fin' alla linea della direzione, quella medesima farà atta ad eleuare il detto corpo c. tanto piu uelocemente (per fin alla detta linea della direzione) quanto che la sua resistenza sarà proportionalmente minore di quella del corpo a. b. & perche la detta resistenza del detto corpo c. è tanto minore della resistenza del corpo a. b. quanto che la sua potentia f. della potentia d. e. Adunque la uelocità del corpo c. (nel moto contrario) alla uelocità del corpo a. b. sarà, sì come la potentia e. d. alla potentia f. ouer come che il corpo a. b. al corpo c. ch'è il proposito.

C O R R E L A R I O.

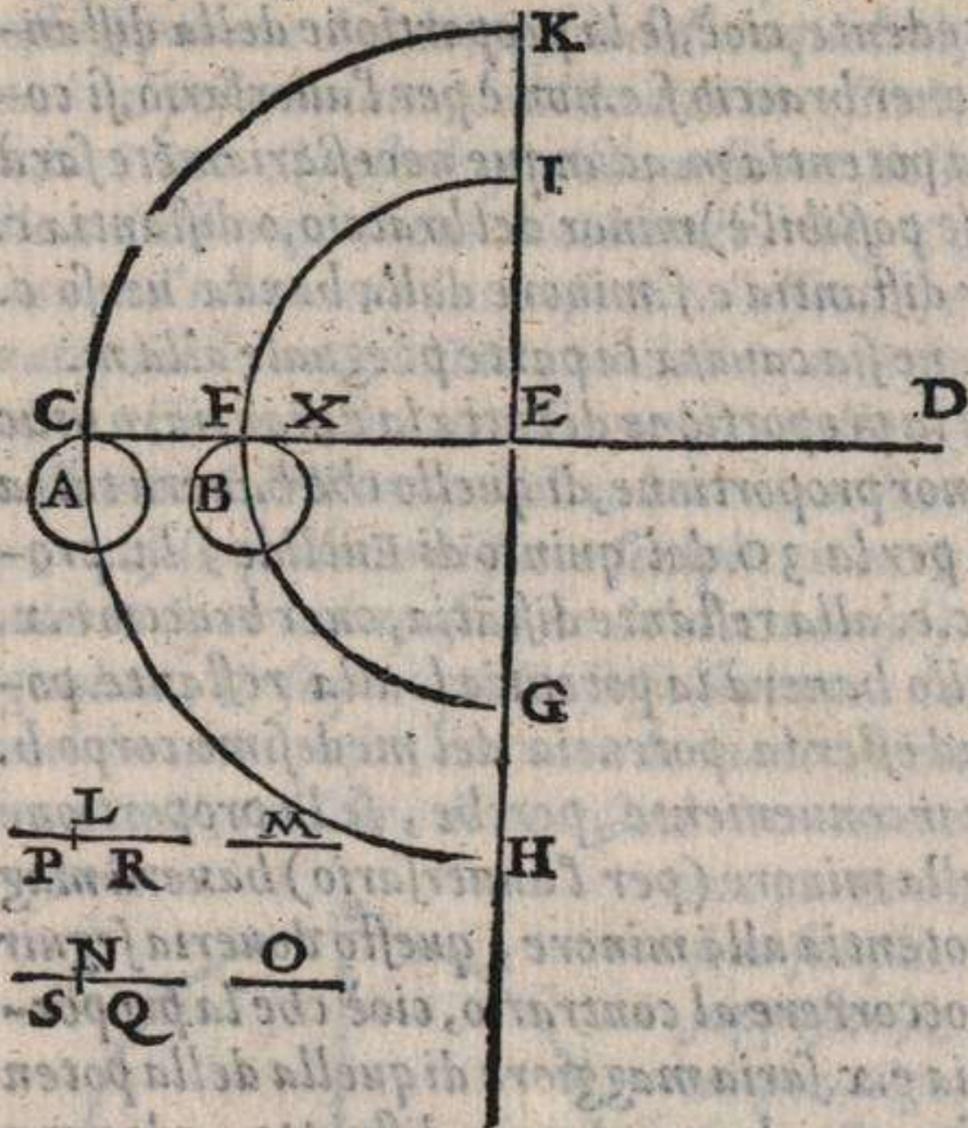
DA qui si manifesta, qualmente la proportione della grandezza de' corpi di uno medesimo genere, & quella della lor potentia, & quella della lor uelocità nelli lor descensi esser una medesima. Et similmente quella della lor uelocità nelli moti contrarij, ma transmutatiuamente. S. A. Vi ho inteso, seguitate pure. N.

Q U E S I T O X X X. P R O P O S I T I O N E I I I.

SE saranno dui corpi semplicemente eguali di grauità, ma ineguali per uigor del sito, ouer positione, la proportione della lor potentia, & quella della lor uelocità necessariamente sarà una medesima. Ma nelli lor moti contrarij, cioè nelli ascensi, la proportione della lor potentia, & quella della lor uelocità s'afferma esser la medesima, ma trasmutatiuamente. S. A. Fate-mi la dimostratione di questo. N.

SI ano li dui corpi a. & b. semplicemente eguali di grauità, & sia la libra c. d. il cui centro, ouer sparto il punto e. & sia nell'estrema parte del braccio e. c. cioè in punto c. appeso, & sostentato il corpo a. & in un'altro luogo piu propinquo al sparto nel medesimo braccio, hor sia in punto f. ui sia sostentato il corpo b. Et a ben che questi dui corpi siano semplicemente eguali di grauità, nondimeno (per la quarta petitione) il corpo a. sarà (per uigor del luogo) piu graue del corpo b. perche il descenso di quello qual sia lo c. h. e manco obliquo del descenso del corpo b. qual sia lo f. g. (per la terza, & quarta petitione) essendo adunque il corpo a. piu graue, secondo il sito del corpo b. sarà etiam piu potente, & essendo piu potente (per la seconda petitione) nelli descensi descenderà piu uelocemente del corpo b. & nelli moti contrarij, cioè nelli ascensi piu tardamente. Dico adunque, che la proportione della lor uelocità nelli descensi esser simile a quella della loro potentia, & quella delli loro ascensi esser pur la medesima, ma trasmutatiuamente, & per dimostrar la prima parte, sia la potentia del corpo a. la l. & quella del corpo b. la m. & la uelocità del corpo a. (nelli descensi) la n. & quella del corpo b. la o. Dico, che la proportione della uelocità n. alla uelocità o. esser, sì come quella della potentia l. alla potentia m. la

m. la qual cosa si dimostra, sì come la precedete, cioè se possibil fusse, che la proportionione della potentia l. alla potentia m. (per l'auerfario) potesse esser minore di quella della uelocità n. alla uelocità o. sumendo della potentia l. la parte p. eguale alla m. & della uelocità n. la parte q. eguale alla o. & arguendo, come nella precedente, cioè che la proportionione di tutta la potentia l. alla sua parte p. (per la 7. del quinto di Euclide) sarà minore di quella di tutta la uelocità



n. alla sua parte q. Onde (per la 30. del quinto di Euclide) la proportionione della medesima potentia l. all'altra sua parte, ouer residuo r. hauerà maggior proportionione di quello, che hauerà tutta la uelocità n. all'altra sua parte, ouer residuo s. la qual cosa saria inconueniente, & contra la opinione dell'auerfario, qual suppone che la proportionione della maggior potentia alla minore, esser minore di quella della maggior uelocità, alla minore, & il medesimo inconueniente seguiria, quando che l'auerfario, supponesse che la proportionione della potentia l. alla potentia m. fusse

maggiore di quella della uelocità n. alla uelocità o. distrutto adunque l'opposito rimane il proposito. La seconda parte si risolve, ouer arguisse, sì come nella precedente, cioè che quella potentia, che nell'altro braccio della libra (poniamo in punto d.) sarà atta ad eleuare il corpo a. per fin' alla linea della directione, cioè in punto K. quella medesima sarà atta ad eleuare tanto piu uelocemente il corpo b. per fina al punto I. quanto che la potentia del detto corpo b. (qual'è la m.) è minore della potentia del corpo a. (qual'è la l.) perche quanto che la potentia d'un corpo è minore, tanto men resiste al moto contrario, & econuerso, adunque la uelocità del corpo b. à quella del corpo a. (ne gli ascensi) sarà, sì come quella della potentia l. alla potentia m. che è il secondo proposito. S. A. Questa è stata assai bella propositione, ma seguitate pure. N.

QVESITO XXXI. PROPOSITIONE IIII.

LA proportionione della potentia de' corpi semplicemente eguali in gravità, ma ineguali per uigor del sito, ouer positione, & quella delle lor distantie dal sparto, ouer centro della libra, si approuano esser eguali. S. A. Datemi un'esempio. N.

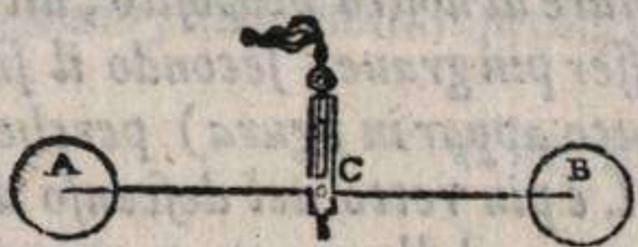
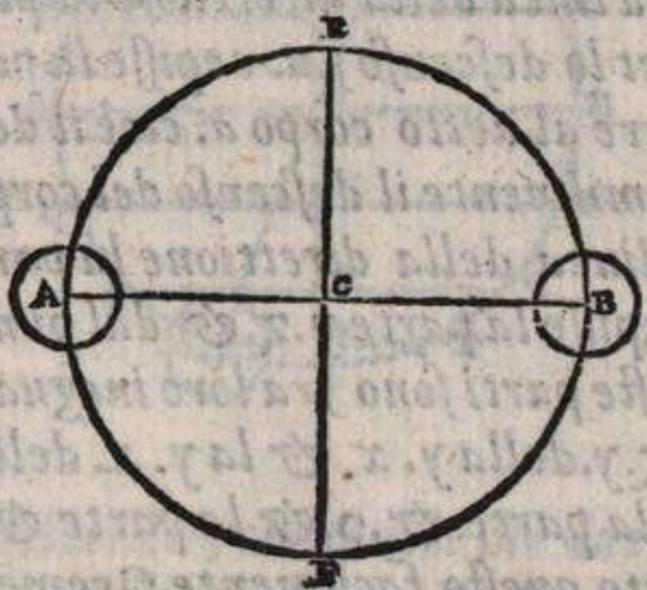
SIano li dui corpi a. & b. della figura precedente semplicemente eguali in grauità. & sia la libra c. e. d. il centro, o sparto della quale sia il punto c. & sia appeso il corpo a. in punto c. & lo corpo b. nel punto f. come nella figura precedente appare. Dico, che la proportione della potentia del corpo a. (quale sia la l.) alla potentia del corpo b. (quale sia la m.) esser simile a quella, ch'è dalla distantia, ouer braccio e. c. alla distantia, ouer braccio e. f. & tutto questo si approua secondo l'ordine della precedente, cioè, se la proportione della distantia, ouer braccio c. e. alla distantia, ouer braccio f. e. non è per l'auersario, si come quella, ch'è dalla potentia l. alla potentia m. adunque necessariamente sarà maggiore, o minore, hor sia prima (se possibil'è) minor del braccio, o distantia c. e. maggiore cauato il braccio, ouer distantia e. f. minore dalla banda uerso c. quale sia la c. x. & dalla potentia l. ne sia cauata la parte p. eguale alla m. Adunque per la 7. del 5. di Euclide la proportione di tutta la distantia, o braccio e. c. alla sua parte c. x. hauerà minor proportione, di quello che hauerà tutta la potentia l. alla sua parte p. Onde per la 30. del quinto di Euclide, la proportione del braccio, ouer distantia c. e. alla restante distantia, ouer braccio e. x. hauerà maggior proportione di quello hauerà la potentia l. alla restante potentia r. la qual potentia r. uerrà ad esser la potentia del medesimo corpo b. stante nel punto x. la qual cosa sarà inconueniente, perche, se la proportione della maggior distantia dal sparto alla minore (per l'auersario) hauerà maggior proportione, che la maggior potentia alla minore, questo doueria seguir in ogni positione, & tamen si uede occorrere al contrario, cioè che la proportione della distantia c. e. alla distantia e. x. sarà maggiore di quella della potentia l. alla potentia del corpo b. nel sito, ouer luogo, doue x. distrutto, adunque lo opposto rimane il proposito.

C O R R E L A R I O.

DAlle cose dette, & dimostrate, si manifesta non solamente la proportione delle distantie dal sparto nel braccio della libra, & quella delle potentie de' corpi semplicemente eguali in grauità, in tai siti, ouer luoghi, & similmente la uelocità di quelli nelli descensi esser una medesima, ma ancora li lor descensi, & ancora li loro ascensi offeruano la medesima, perche qual proportione è dal braccio e. c. al braccio e. f. tale è dal curuo descenso c. b. al curuo descenso f. g. & similmente del curuo ascenso c. k. al curuo ascenso f. i. perche li detti descensi, & ascensi uengono a esser cadauno di loro la quarta parte della circonferenza de dui cerchi, delli quali il semidiametro del maggiore uerrà a esser il braccio, ouer distantia e. c. & del minore il braccio, ouer distantia e. f. S. A. Ancor questa è stata una bella propositione, seguitate. N.

QVESITO XXXII. PROPOSITIONE V.

Quando, che la positione de una libra de bracci eguali sia nel sito della equalità, & nella istremità de l'uno e l'altro braccio ui siano appesi corpi semplicemente eguali in grauità, tal libra non si separarà dal detto sito della equalità, et se per caso la sia da qualche altro peso in l'uno de detti bracci imposto separata dal detto sito della equalità, oueramente con la mano, remosso quel tal peso, o mano, tal libra di necessità ritornerà al detto sito della equalità. *S. A.* Questa è quella questione, della quale uoi dite, che manca Aristotile nelle sue questioni Mechanice. *N.* Così è Signore. *S. A.* Molto haue- rò caro d'intendere la causa di tal' effetto, e però seguitate. *N.* Sia essempi gratia la libra a.c.b. il centro della quale sia il punto c. & sia il braccio a. c. e- guale al braccio b. c. & stia nel sito della equalità, come si propone. Et che nel la istremità dell'uno, e l'altro braccio ui sia appeso un corpo (poniamo il corpo a. & c.) li quali corpi siano semplicemente eguali in grauità. Dico, che la detta libra (per la impositione de' detti corpi) non si separerà dal detto sito della equalità, & se pur quella fusse separata dal detto sito, ò per la impositione di qualche altro peso, ouer con la mano, rimosso che sia quel tal imposto peso, o- uer mano, tal libra di necessità ritornerà al detto sito della equalità. La pri- ma parte è manifesta, perche li detti dui corpi sono semplicemente di equal grauità (dal pre- supposito) & similmente sono egualmente gra- ui per uigor del sito, per la quarta petitione (per esser li loro descensi egualmente obliqui) e però essendo quelli sì per uigor del sito, come che semplicemente d'una equal grauità, e poten- tia, e però niun di loro sarà atto a poter eleuar l'altro, cioè a farlo ascendere di moto contra- rio, e però restaranno nel medesimo sito della equalità. *S. A.* Questo ui credo, & ue lo haueria largamente concesso sen- za altra dimostratione, per esser cosa naturale. Ma seguitate la seconda par- te, la qual mi pare molto piu astratta, ouer lon- tana dal nostro intelletto naturale dell'altra. *N.* Per la seconda parte sia pur ancora la li- bra a.c.b. ue bracci eguali, & nella istremità di quelli siano pur appesi li dui corpi a. & b. sim- plicemente eguali in grauità, la qual libra per le ragioni di sopra addotte sta- rà nel sito della equalità, come di sotto appar in figura.

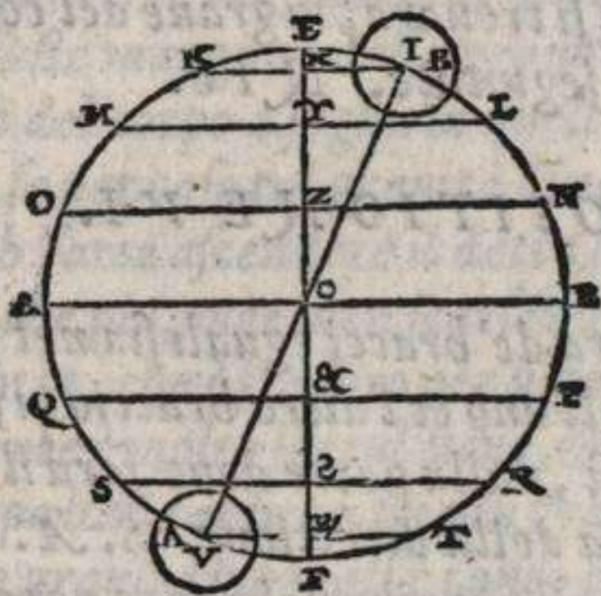


HO R essendo spinto il braccio a.c. al basso con la mano, ouer per la impo- sitione di qualche altro peso sopra il corpo a. rimosso uia la mano, o- uer quel tal peso, il braccio di tal libra riascenderà, & ritornerà al suo pri- mo luogo della equalità, & per assignar la causa propinqua di tale effetto, sia

Sia descritto sopra il centro c . il cerchio $a.e.b.f.$ per il uiaggio, che fariano li detti due corpi alzando, ouer abbassando i bracci della detta libra, & sia tirata la linea della direttione, quale sia la $e.f.$ & sia diuiso l'arco $a.f.$ in quante parti eguali si uoglia (hor sia in quattro) nelli tre punti $q.s.u.$ & in altre tante sia ancor diuiso l'arco $e.b.$ nelli tre punti $i.l.n.$ & dalli detti tre punti $n.l.i.$ siano tirate le tre linee $n.o.l.m.$ & $i.k.$ equidistante al sito della equalità, cioè al diametro, ouer linea $a.b.$ le quali segaranno la linea $e.f.$ della direttione ne li tre punti $z.y.x.$ Similmente dalli tre punti $q.s.u.$ siano tirate le tre linee $q.p.s.r.$ & $u.t.$ pur equidistante alla medesima linea $a.b.$ le quali segaranno la medesima linea della direttione $e.f.$ nelli tre punti $o.p.r.$ Et dappoi sia abbassato cō la mano il corpo $a.$ (ouer con la impositione di qualche altro peso) per fin' al punto $u.$ & l'altro corpo $b.$ (a quel opposto) in tal positione si trouarà esser ascenso di moto contrario per fin' al punto $i.$ Onde per queste cose così disposite ueniremo ad hauer diuiso tutto il descenso $a.u.$ fatto dal detto corpo $a.$ nel discendere in punto $u.$ in tre descensi, ouer parti eguali, le quali sono $a.q.q.s.$ & $s.u.$ et similmente tutto il descenso $i.b.$ qual faria il detto corpo $b.$ nel discendere, ouer ritornare al suo primo luogo (cioè in punto $b.$) uerrà ad esser diuiso in tre descensi, ouer in tre parti eguali, le quali sono $i.l.l.n.$ & $n.b.$ & cadauno di questi tre, & tre parti a i descensi capisse una parte della linea della direttione, cioè il descenso dal $a.$ al $q.$ piglia, ouer capisse della linea della direttione la parte $e.o.$ & lo descenso $q.s.$ capisse la parte $o.p.$ et lo descenso $s.u.$ capisse la parte $p.r.$ & l'altro descenso, che resta a discendere al detto corpo $a.$ cioè il descenso $u.f.$ capisse la linea, ouer parte $r.f.$ Et similmente il descenso del corpo $b.$ dal punto $i.$ al punto $l.$ capisse della medesima linea della direttione la parte $x.y.$ & nel descenso dal punto $l.$ al punto $n.$ capisse la parte $y.z.$ & dal punto $n.$ al punto $b.$ capisse la parte $z.c.$ & tutte queste parti sono fra loro ineguali, cioè la parte $c.z.$ è maggiore della $z.y.$ & la $z.y.$ della $y.x.$ & la $y.x.$ della $x.e.$ & similmente la parte $c.o.$ è maggiore della parte $o.p.$ & la parte $o.p.$ della parte $p.r.$ & la $p.r.$ della $r.f.$ & tutto questo facilmente Geometrica si puo prouare, & similmente si puo prouare la parte $r.f.$ esserè eguale alla parte $e.x.$ & la parte $r.p.$ alla parte $x.y.$ & la parte $p.o.$ alla parte $y.z.$ & la parte $o.c.$ alla parte $z.c.$ Hor per tornare al nostro proposito, dico, che il corpo $b.$ stante quello nel punto $i.$ vien a esser piu graue, secondo il sito del corpo $a.$ stante quello in punto $u.$ (come di sotto appar in figura) perche il descenso del detto corpo $b.$ dal punto $i.$ nel punto $l.$ è piu retto del descenso del corpo $a.$ dal punto $u.$ nel punto $f.$ (per la seconda parte della quarta petitione) perche capisse piu della linea della direttione, cioè che nel discendere il detto corpo $b.$ dal punto $i.$ nel punto $l.$ lui capisse, ouer piglia della linea della direttione, la parte $x.y.$ & il corpo $a.$ nel discendere dal punto $u.$ nel punto $f.$ lui capiria della detta linea della direttione, la parte $r.f.$ & perche la parte $x.y.$ è maggiore della linea, ouer parte $r.f.$ (per la 17. diffinitione) piu obliquo sarà il descenso dal punto $u.$ al punto $f.$ di quello dal punto $i.$ al punto $l.$ Onde

(per la

(per la seconda parte della quarta petitione) il corpo b. in tal positione sarà piu graue secondo il sito del corpo a. essendo adunque piu graue, leuando uia lo imposto peso, ouer la mano del corpo a. (per il conuerso della quinta petitione) lui farà reascendere di moto contrario il detto corpo a. dal punto u. al punto s. & lui descenderà dal punto i. nel punto l. nel qual punto l. lui uenirà a trouarsi ancora piu graue del detto corpo a. secondo il sito, perche il detto corpo a. stante nel punto s. hauerà il descenso s. n. piu obliquo del descenso l. n. del corpo b. perche capisse men parte della detta linea della directione, cioè, che la parte p. r. è minore della parte y. z. Onde per le ragioni di sopra addotte, il detto corpo b. farà eleuare il detto corpo a. & ascendere nel punto q. & lui descenderà nel punto n. nel qual punto n. il medesimo corpo b. si trouarà pur piu graue ancora, secondo il sito del corpo a. perche il descenso dal q. in s. è piu obliquo del descenso dal punto n. nel punto b. per esser la parte z. c. maggiore della parte e. p. E però (per le ragioni di sopra addotte) il detto corpo b. farà reascendere il detto corpo a. al punto a. (suo primo, & condeciente luogo)



& lui medesimamente descenderà nel punto b. pur suo primo, & condeciente luogo, cioè nel sito della egualità, nel qual sito li detti due corpi si trouaranno (per le ragioni addotte nella prima parte di questa) egualmente graui secondo il sito, & perche sono ancora semplicemente egualmente graui, si conseruaranno nel detto luogo, come di sopra fu detto, & approuato, che è il nostro proposito. S. A. Questa è stata una bella dimostrazione, ma se ben mi arricordo, uoi dicesti ancor sopra la detta prima question Mechanica di

Aristotile, che quelle sue due conclusioni, che lui ui adduce in fine esser false. N. Egliè il uero. S. A. Perche ragione? N. La ragione di tal particolarità, ouer opposizioni si uerificaranno nella seguente propositione, mediante alcuni correlarij, che dalle cose dette, & dimostrate nella precedente si manifestano, delli quali il primo è questo.

C O R R E L A R I O.

D Alle cose dette, & dimostrate di sopra, si manifesta qualmète un corpo graue in qual si uoglia parte, che lui si parta, ouer remoui dal sito della egualità lui si farà piu leue, ouer leggiero, secondo il sito, ouer luogo, & tanto piu, quanto piu sarà rimosso da tal sito, essempi gratia. Il corpo a. si trouarà esser piu leue nel punto u. che nel punto s. & nel punto s. piu che nel punto q. & nel punto q. che nel punto a. sito della egualità, per causa della uarietà de' descensi, cioè, che l'uno è piu obliquo dell'altro, cioè il descenso u. f. uien

a esser piu obliquo del descenso s.u. perche la parte f. R. della direttione, è minore della R. P. & cosi il descenso s.u. uien a esser piu obliquo del descenso q.s. perche la parte R. P. è minore della parte P. Q. & lo descenso q.s. uien a esser piu obliquo del descenso a.q. perche la parte P. Q. è minore della parte Q. C. & per le medesime ragioni si manifesta del corpo b. cioè, che quello sarà piu leue nel punto i. che nel punto l. & nel punto l. che nel punto n. & nel punto n. che nel punto b. sito della equalità.

CORRELARIO SECONDO.

ANCORA per le cose dette, & dimostrate si manifesta, che remouendosi li detti dui corpi dal detto sito della equalità, cioè l'uno in giuso, & l'altro in suso, ancor che l'uno, e l'altro sia fatto piu leue, secondo il sito, tamen in ogni positione men leue si trouarà quello che sarà in alto eleuato di quello, che si trouarà al basso oppresso, & questo è manifesto per la argometatione di sopra addotta, cioè che il corpo b. nel sito, ouer punto i. esser piu graue del corpo a. nel sito, ouer punto u. & cosi ne gli altri siti superiori si trouarà piu graue del corpo a. nelli siti inferiori, simili. S. A. Vi ho inteso, seguitate. N. I. C.

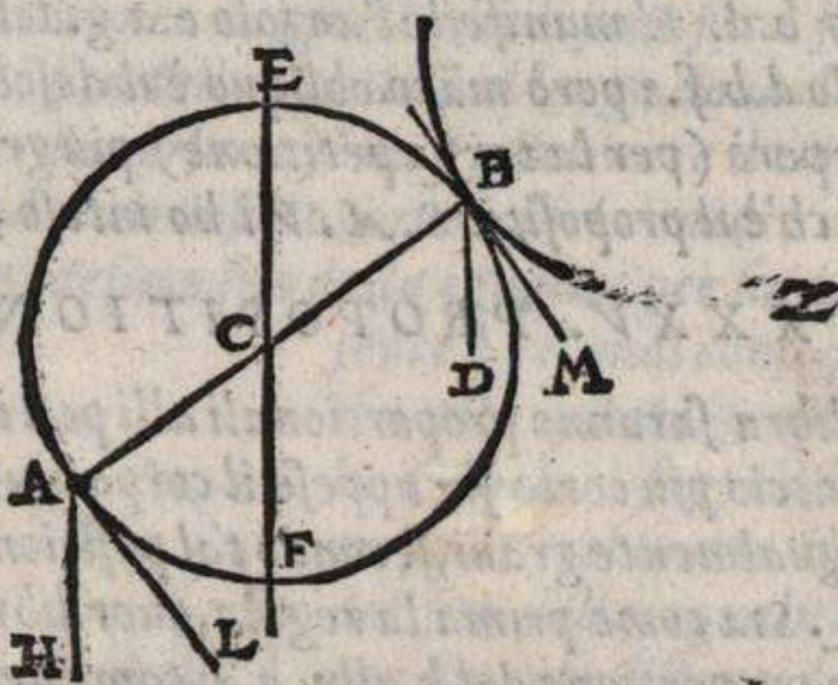
QVESITO XXXIII. PROPOSITIONE VI.

QVANDO che la positione d'una libra de' bracci eguali sia nel sito della equalità, & che nella istremità dell'uno et l'altro braccio ui siano appesi corpi semplicemente ineguali di grauità, dalla parte doue sarà il piu graue sarà sforzata a declinare per fin' alla linea della direttione. S. A. A me non pare, che questa uostra propositione possa esser uniuersalmente uera, et questo uoglio, che uoi medesimo lo confessate, perche uoi sapete che nel Correlario precedente hauete conchiuso, che remouendosi li detti dui corpi a. & b. (dalla figura della precedente propositione) dal sito della equalità, cioè l'uno in giuso, & l'altro in suso, ancor che l'uno e l'altro sia fatto piu leue, ouer leggiero, secondo il sito, tamen in ogni positione men leue si trouarà quello, che sarà in alto eleuato di quello, che si trouarà quello, che sarà a basso inclinato. N. Egliè uero Signore. S. A. Se questo è uero, egliè da credere, anzi da tener per fermo, che chi imponesse sopra al corpo a. a basso inclinato, un'altro corpetto qual in grauità fusse eguale a quella differentia, che il corpo eleuato è piu graue, secondo il sito del corpo a basso inclinato, che cadauno di loro restaria nel proprio luogo doue si trouasse, & acciò meglio m'intendiate, uoi sapete che il corpo b. della figura della precedente propositione, stante eleuato per fin al punto i. (come in quello appare) et il corpo a. a basso inclinato per fin al punto u. uoi approuasti il detto corpo b. in tal sito esser piu graue del corpo a. N. Signore egliè uero. S. A. Adunque conchiudo che chi imponesse in tal sito un'altro corpetto sopra al corpo a. qual fusse precisamente di tanta grauità, quanto, che è

che è la differentia, ch'è fra li detti dui corpi a. & b. in tal positione li detti dui corpi restariano fermi, & stabili in tal positione, perche in tal sito si trouariano egualmente potenti, cioè il corpo b. non saria sufficiente a far reascendere il detto corpo a. al sito della egualità, per esser il detto corpo a. (per uigor di quel corpetto aggiunto) tanto graue è potente quanto lui; cioè che per quel tãto che il detto corpo b. è piu potète, ouer graue per uigor del sito del corpo a. per quel tanto sarà piu graue il detto corpo a. del detto corpo b. per uigore della grauità di quel semplice corpetto aggiuntoui sopra, per ilche il detto corpo b. non sarà atto a far reascendere il detto corpo a. al sito della egualità, & manco il corpo a. sarà atto a potere piu eleuare il detto corpo b. del sito i. e però l'uno & l'altro di necessità non si potrà partire di tal suo luogo, cioè il corpo a. con la giunta di quell'altro corpo, non potrà reascendere al sito della egualità, nè manco potrà descendere alla linea della direttione, cioè al punto f. come si conchiude nella uostra propositione, & pur il detto corpo a. insieme con quell'altro corpetto aggiunto, saria semplicemente piu graue del corpo b. e per tanto non potete negare, che tal uostra propositione non sia falsa in quanto al generale, egliè bẽ uero, che se la grauità di quel corpetto che fusse aggiunto sopra al detto corpo a. fusse maggiore della grauità, nella quale il corpo b. è piu graue per uigor del sito del corpo a. seguiria quello che nella detta uostra propositione si cõchiude, & se per caso tal grauità di corpetto fusse minore di detta differentia, tal corpo b. faria ascendere il detto corpo a. in un'altro sito piu alto del punto u. secondo che piu, ouer men scarsezza se la grauità di tal corpetto della detta differentia, che è fra loro per uigor del sito. N. Questa oppositione di V. S. certamente è molto speculatiua, & bella, nondimeno auertisco quella, che se ben il corpo b. in tal sito i. sia piu graue del corpo a. nel sito u. la differentia di queste due grauità ineguali è tanto piccola, ouer minima, che gli è impossibile a potere ritrouare una così piccola, ouer minima differentia fra due quantità ineguali. S. A. Questo c'hauete detto mi pare una cosa molto absorda da dire, et manco da credere, perche essendo la quantità continua diuisibile in infinito, egliè una materia a uoler dire che sia impossibile a dar un corpettino di tanta poca quantità, et grauità, quanto ch'è la differentia che è fra la grauità del corpo b. nel sito i. & quella del corpo a. nel sito u. N. Signore la ragione è quella, che ne chiarisce le cose dubbiose, & che ne discerne il uero dal falso. S. A. Egliè uero. N. S'egliè uero, auanti che V. S. dia assoluta sententia alla mia propositione, quella ascolti prima le mie ragioni. S. A. Seguitate, et dite ciò, che ui pare. N. Sia essempli gratia, la medesima libra a. b. c. della precedente propositione, nell'istremità, della quale siano pur appesi li dui corpi a. b. eguali simplicemẽte in grauità, & sia abbassato cõ la mano il corpo a. & eleuato il corpo b. come di sotto appare in figura. Dico che in tal sito il corpo b. è piu ponderoso, ouer graue per uigor del sito del corpo a. & che la differentia che è fra la grauità di questi dui corpi, egliè impossibile a poterla dar, ouer trouar fra due quantità ineguali, & per dimostrar questa propositione. Tiro le due rette linee a. b. & b. d. per-

pendicolare uerso il centro del mondo, & tiro ancora le due linee a.l. & b.m. contingente il detto cerchio. che descriue li bracci della libra, l'una nel punto a. & l'altra nel punto b. Et descriuo ancora una parte di una circonferentia d'un cerchio, contingente il medesimo cerchio a.e. b. in punto b. la qual sia pur d'un cerchio simile, & eguale al medesimo cerchio a.e. b. la qual parte pongo che sia la b.z. tal che l'arco b.z. uien a esser simile, & eguale all'arco a.f. et ancora similmente posto, cioè nel medesimo sito, ouer luogo, & la linea b.m. che continge, ouer tocca quello, & perche la obliquità dell'arco a.f. (per quello che fu detto sopra la terza petitione) uien misurata, ouer considerata per mezzo dell'angolo contenuto dalla perpendicolar a. b. & dalla circonferentia a.f. in punto a. & la obliquità dell'arco b.f. uien misurata, ouer considerata per mezzo dell'angolo contenuto dalla perpendicolar b. d. & dalla circonferentia b.f. in punto b. adunque il corpo b. in tal sito uerria ad esser tanto piu graue del corpo a. quanto che il detto angolo (contenuto dalla perpendicolar b. d. & dalla circonferentia b. f. in punto b.) sarà minore dell'angolo contenuto dalla perpendicolar a. b. & dalla circonferenza a. f. in punto a. & perche il detto angolo b. a. f. è precisamente eguale all'angolo d. b. z. & lo detto angolo d. b. z. uien ad esser tanto maggiore dell'angolo contenuto dalla detta perpendicolare b. d. & dalla circonferentia b. f. in punto b. quanto che è l'angolo della contingentia delli dui cerchi b. z. & b. f. in punto b. & perche il detto angolo della contingentia è acutissimo di tutti gli angoli acuti di linee rette (come per la 10. del terzo di Euclide facilmente si puo approuare) adunque la differenza, ouer proportione, che casca fra l'angolo b. a. f. & l'angolo contenuto dalla perpendicolar b. d. & della circonferentia b. f. in punto b. è minore di qual si uoglia differentia, o proportione, che cascar possa fra qual si uoglia maggiore, & minor quantità, & così (per la terza petitione) la differentia della obliquità del descenso a. f. & del descenso b. f. & consequentemente la differentia della detta grauità delli detti dui corpi a. & b. secondo il sito è minore, del qual si uoglia fra due quantità ineguali, e però ogni piccola quantità corporea, che sia aggiunta sopra il corpo a. necessariamente in ogni sito sarà piu graue del corpo b. e però non cesserà di descendere continuamente per fin alla linea della directione, cioè per uigor fin' al punto f. & così continuamente quello andarà eleuando il corpo b. per fin' alla detta linea della directione, cioè per fin' al punto e. & se questo seguiria in tal sito, come che nella sottoscritta figura appare, tanto piu seguiria nel sito della egualità, nel qual sito, ouer luogo non ui è, ouer saria alcuna differentia, per uigor del sito, nè per uigor delli lor descensi, cioè che in tal sito sariano egualmente graui, e però ogni piccola quantità di peso, per minima che sia, che ui sia imposto dall'una delle bande di qual si uoglia libra (cioè granda, ouer piccola de' bracci eguali) immediate farà declinare necessariamente quella da quella medesima banda, ouer braccio, & continouarà tal sua declinatione (per le ragioni di sopra addotte) per fin' alla linea della directione, cioè per fin' al punto f. la qual cosa saria

sa saria contra a quelle due conclusioni, che adduce Aristotile sopra la sua prima questione Meccanica, della quale altra uolta ne parlai con Vostra Signoria, delle quali in l'una dice, che sono alcuni pesi, li quali imposti nelle piccole libbre si fanno manifesti con alcuna inclinatione al senso, & che nelle grandi libbre si fanno manifesti, la qual conclusione, sumendola Mathematicamente, cioè astratta da ogni materia, saria falsissima (per le ragioni di sopra addotte) perche si nelle piccole, come nelle grandi libbre, da quella banda doue sarà posto quel tal peso (per piccol che sia) sarà sforzata a declinar per fina alla detta linea della direttione, e però nella declinatione della piccola, & in quella della granda, non sarà proportionalmente alcuna differentia, perche nell'una, & l'altra la declinatione sarà per fina alla linea della direttione, il medesimo seguiria dell'altra sua conclusione, cioè quando dice, che sono alcuni pesi, li quali sono manifesti in l'una, & l'altra sorte di libbre, cioè nelle maggiori, & nelle minori, ma molto piu nelle maggiori, la qual conclusione (per le ragioni di sopra addotte) saria pur falsa, perche, com'è detto, in l'una, & l'altra farà declinare il braccio della libbra per fina alla linea della direttione. S. A. Queste uostre ragioni, & argomenti sono ottimi e buoni, nondimeno nelle libbre naturali, ouer materiali, si uede pur seguire la maggior parte delle uolte, come che Aristotile conchiude, & dice, perche se sopra qual si uoglia libbra (cioè granda, ouer piccola) ui sarà posto un grano, ouer semenza di papauero, o altra simile piccola quantità, rare libbre si ritrouarà, che per sì poca grauità, facciano inclinatione sensibile, & se pur ui se ne ritrouarà alcuna, che faccia alcun sensibile segno di declinatione, tamen non procederà per fina alla detta linea della direttione, & non solamente il detto gran di papauero non sarà atto a farla declinare per fin alla detta linea della

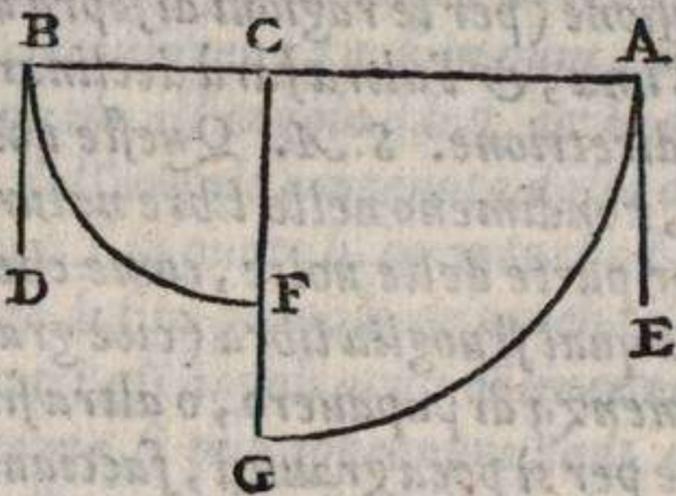


direttione alcuna libbra, ma ne anco un gran di formento, qual'è molto piu ponderoso, & tutto questo la sperienza lo manifesta. Si che non sò che mi dire, perche da una banda per le uostre ragioni, & argomenti, uedo, & comprendo, che uoi dite il uero, & dall'altra trouo per isperienza seguir tutto al contrario. N. Il tutto procede Signor dalla materia, perche nelle libbre cō-

siderate con la mente fuora d'ogni materia il suo sparto, polo, ouer assis, si suppone un punto indiuisibile, et nelle libre materiali, tal sparto, ouer assis ha sempre qualche corporal grossezza in se, la qual grossezza, quāto è maggiore tanto men diligente ridusse la detta libra, & similmente li bracci delle libre immaginate (cioe ideali) si suppongano linee, cioè senza larghezza, nè grossezza, nelle libre materiali tai bracci sono di alcun metallo, ouer di legno, li quali bracci quanto piu sono corpulenti, e grossi, tanto men diligenti riducano tal libbre. S. A. Vi ho inteso, seguitate se hauete altra propositione di addurre circa a questa materia. N. I. C.

QVESITO XXXIII. PROPOSITIONE VII.

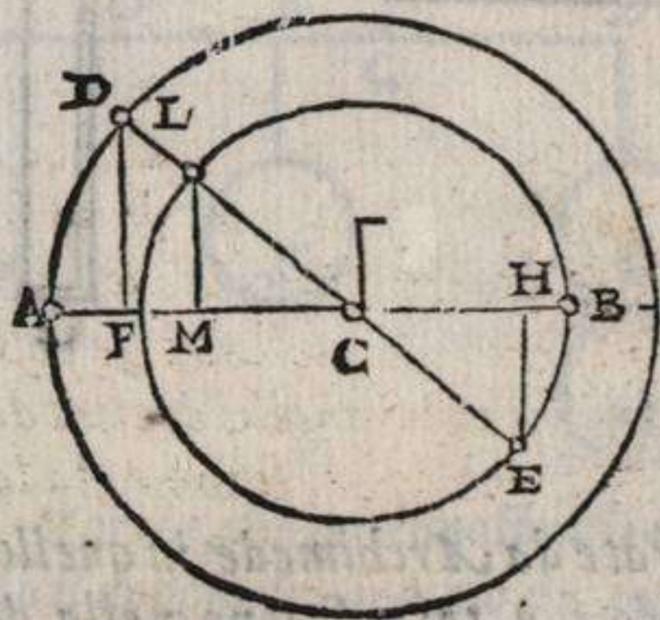
SE li bracci della libra saranno ineguali, & che nell'estremità di cadauno di quelli ui siano appesi corpi semplicemente eguali in grauità dalla banda del piu lungo braccio tal libra sarà declinatione. S. A. Questa è cosa naturale. N. Ancor che la sia cosa naturale uolendo procedere rettamente, bisogna assignar la causa di tal'effetto. S. A. Seguitate. N. Sia la uerga, ouer libra a. c. b. & sia il braccio a. c. piu lungo del c. b. Dico, che essendo appesi corpi semplicemente eguali in grauità, nelli dui punti a. & b. tal libra declinarà dalla parte del a. Perche essendo tirata la perpendicolare c. f. g. (cioè la linea della directione) & essendo circinate le due quarte parti de' circoli, sopra il centro c. le quali siano a. g. & b. f. & essendo dutte dal punto a. & b. due linee contingenti, le quali siano a. e. & b. d. E' manifesto l'angolo e. a. g. della detta cōtingetia, esser minor dell'angolo d. b. f. e però māco obliquo è il descēso fatto per a. g. del descēso fatto per b. f. e però (per la terza petitione) piu graue sarà il corpo a. del corpo b. in tal sito. ch'è il proposito. S. A. Vi ho inteso, seguitate. N.



QVESITO XXXV. PROPOSITIONE VIII.

SE li bracci della libra saranno proportionali alli pesi in quella imposti, talmente, che nel braccio piu corto sia appeso il corpo piu graue, quelli tai corpi, ouer pesi seranno egualmente graui, secondo tal positione, ouer sito. S. A. Date me vno essemplio. N. Sia come prima la regola, ouer libra a. c. b. & vi siano appesi a. & b. & sia la proportione del b. alla a. si come del braccio a. c. al braccio b. c. Dico che tal libra non declinarà in alcuna parte di quella, & se possibil fusse (per l'auerfario) che declinar potesse, poniamo che quella declini dalla parte del b. & che quella discenda, & transisca in obliquo, si come sta la linea d. c. e. in luogo della a. c. b. & attacatoui d. come a. & e. come b. & la linea d. f. discenda ortogonalmente, & similmente ascenda la e. h. Hora è manifesto

nifesto (per la 16. & 29. del primo di Euclide) che li dui triangoli d.f.c. & e.b.c. esser de angoli eguali. Onde per la quarta del sesto di Euclide, quelli saranno simili, & conseguentemente de' lati proportionali, adunque la proportion del d.c.al c. e. è sì come del d. f. al e. b. & perche sì come del d. c. al c.e. così è dal peso b. al peso a. dal presupposito, adunque la proportion dal d. f. al e. b. sarà sì come dal peso b. al peso a. sia adunque dal c. d. tolto la parte c. l. eguale alla c. b. ouero alla c. e. & sia posto l. eguale al b. in grauità, & discenda il perpendicolo l. m. Adunque perche gliè manifesto la l. m. & la e. b. esser eguale. la proportion della d. f. alla l. m. sarà sì come delle semplici grauità del corpo b. alla semplice grauità del corpo a. ouer della semplice grauità del corpo l. alla semplice grauità del corpo d. (perche li dui corpi a. & d. sono supposti vno medesimo) & similmente il corpo b. & l. per esser supposta la grauità del l. eguale alla grauità del b.) e per tanto dico, che la proportion di tutta la d. c. alla l. c. sarà sì come la grauità del corpo l. alla grauità del corpo d. Onde se li detti dui corpi graui, cioè d. & l. fussero semplicemente eguali in grauità, stante poi in li medesimi siti, ouer luoghi, doue che al presente uengono supposti, il corpo d. saria piu graue del corpo l. secondo il sito (per la quarta propositione) in tal proportion, qual è di tutto il braccio d. c. al braccio l. c. & perche il corpo l. è semplicemente dal presupposito piu graue del corpo d. secondo la medesima proportion (cioè, sì come la proportion del braccio d. c. al braccio l. c. adunque li detti dui corpi d. & l. nel sito della egualità verranno ad essere, egualmente graui, perche per tanto quanto il corpo d. è piu graue del corpo l. per vigor del sito, o luogo, per quel medesimo il corpo l. è semplicemente piu graue del corpo d. e. però nel detto sito della egualità uengono a restare egualmente graui. Adunque quella potentia, o grauità, che sarà sufficiente ad eleuare il corpo a. dal sito della egualità al punto, doue che al presente è (cioè per fin al punto d.) quella medesima sarà sufficiente ad eleuare il corpo l. dal medesimo sito della egualità al luogo, doue che al presente è. Adunque se il corpo b. (per l'aueruario) è atto ad eleuare il corpo a. dal sito dell'egualità per fin al punto d. il medesimo corpo b. saria ancora atto, e sufficiente ad eleuare il corpo l. dal medesimo sito della egualità per fin al punto, doue che al presente è, il qual conseguente è falso, & contra alla quinta propositione, cioè il corpo b. (quale è supposto eguale in grauità al corpo l.) eleuaria il detto corpo l. fuora del sito della egualità, in siti eguali, cioè egualmente distanti dal centro c. la qual cosa è impossibile per la detta quinta propositione, distrutto adunque l'opposito, rimane il proposito. S. A. Questa è una assai bella propositione, ma mi pare, se ben mi arricordo, che Archimede Siracusano

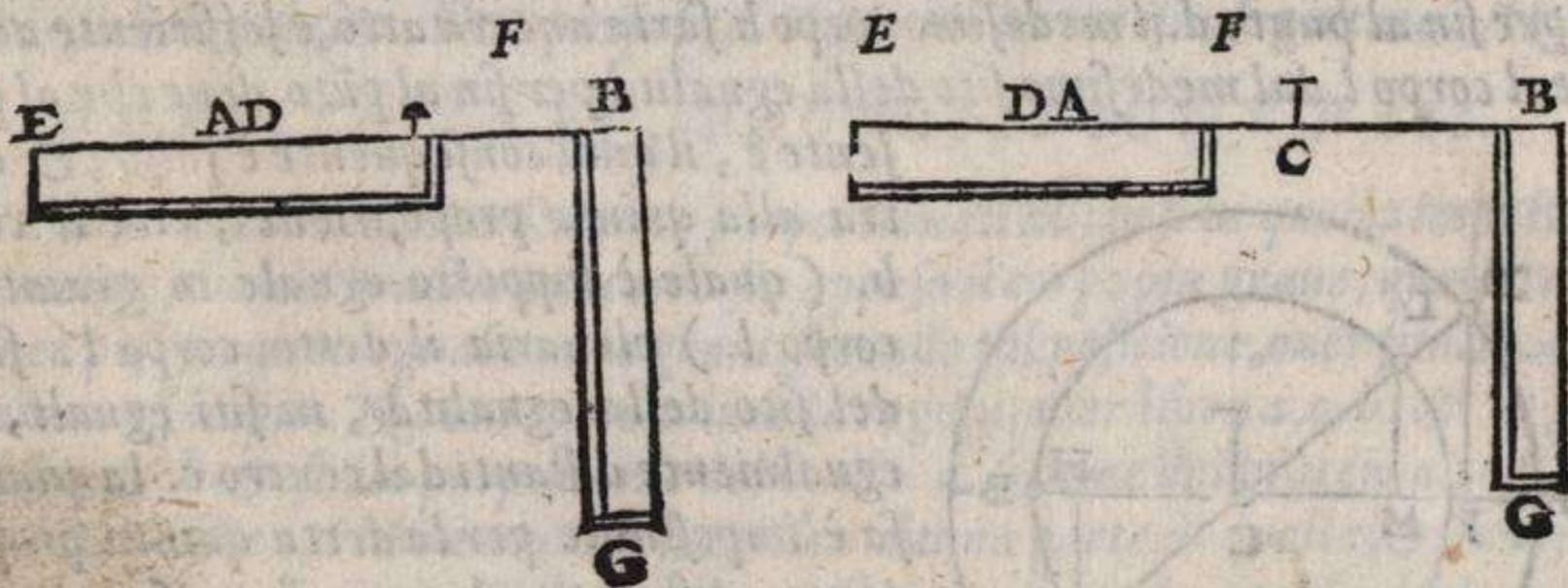


sente è, il qual conseguente è falso, & contra alla quinta propositione, cioè il corpo b. (quale è supposto eguale in grauità al corpo l.) eleuaria il detto corpo l. fuora del sito della egualità, in siti eguali, cioè egualmente distanti dal centro c. la qual cosa è impossibile per la detta quinta propositione, distrutto adunque l'opposito, rimane il proposito. S. A. Questa è una assai bella propositione, ma mi pare, se ben mi arricordo, che Archimede Siracusano

ne ponga vna simile, ma non mi pare, che lui la dimostri per questo vostro modo. N. Vostra Signoria dice la verità, anzi di tal propositione, lui ne fa due propositioni, & queste sono la quarta, & quinta di quel libro, doue tratta delli centri delle cose graui, & in effetto tai due propositioni lui le dimostra succintamente per li suoi principij da lui per auanti posti, & dimostrati, & perche tai suoi principij, ouero argomenti, non si cōuegnariano in questo trattato, per esser materia alquãto diuersa da quella, m'è parso in questo luogo di dimostrare tai propositioni con altri principij, ouero argomenti piu conuenienti in questo luogo. S. A. Vi ho inteso seguitate. N.

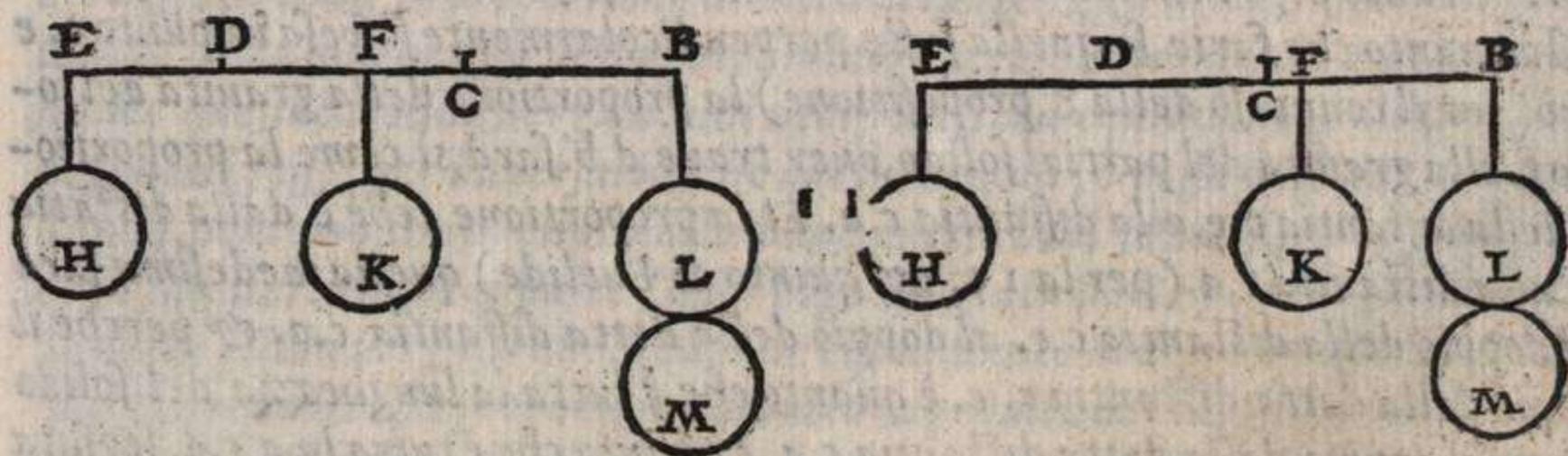
QVESITO XXXVI. PROPOSITIONE XI.

SE saranno due solide verghe, traui, ouer bastioni di vna simile, et equal lunghezza, larghezza, grauezza, & gravità, & che siano appesi in vna libbra talmente che l'uno stia equidistante all'orizzonte, & l'altro pendente perpendicolarmente, & talmente anchora, che del termine del dependente, & del mezzo dell'altro sia vna medesima distantia dal centro della libbra, secondo tal sito, ouer positione verranno à essere egualmente graui. S. A. Non u'intendo, e però datime vno essemplio. N. Essemplio gratia. Siano li termini delli bracci della libbra b. & d. & il sparto, ouer centro di quella, il punto c. & vi siano attaccati li dui solidi simili, & eguali, com'è detto, delli quali l'uno ui sia attaccato secondo l'ordine del braccio della libbra, cioè equidistantemente all'orizzonte qual sia f. e. del qual il suo punto di mezzo sia il punto d. & l'altro sia attaccato pendente perpendicolarmente qual sia b. g. & sia il termine del suo attacco il punto b. & sia che la distantia del punto b. al punto c. (centro della libbra) sia tanto, quanto ch'è dal punto di mezzo de l'altro solido, cioè dal punto d. al medesimo punto c. Dico che li detti dui solidi, in tal sito, ouer positione sono egualmente graui, & questo si puo dimostrare in piu modi. Il primo de' quali è



questo, ch'egli è manifesto per le cose dimostrate da Archimede in quello del centro della gravità, che tanto pesa il solido f. e. tal positione nella detta libbra,

libra, quanto che faria se quello fusse anchora lui appeso perpendicolarmente in punto d. perche in tal punto d. vi sottogiace il centro della gravità di tal solido, & per esser li dui solidi eguali in gravità dal presupposito, & appesi egualmente distanti dal punto, ouer centro c. quelli (per la quinta propositione) non si separano dal sito della egualità, ch'è il proposito. Ancora tal propositione si puo dimostrar in quest' altro modo, il quale è piu sua conueniente dimofirazione, perche si uien a dimostrare per li suoi proprij principij, & non per principij alieni. Egliè manifesto, che essendo suspesi dui pesi semplicemente eguali, l'uno in punto f. & l'altro in punto e. quali poniamo, che siano b. K. et similmente dui altri eguali alli medesimi in punto b. quali siano l. m. nelli quali siti, dico, che tai pesi pesaranno egualmente, perche la proportione del peso l. al peso K. è sì come del braccio b. c. al braccio f. c. per la quarta propositione, perche tanto graue saria il corpo l. secondo il sito nel punto d. quanto che nel punto, doue si troua al presente, cioè in punto b. (per esser c. d. eguale al c. b. dal presupposito) e però per la detta propositione, tal proportione sarà della gravità del corpo l. al corpo K. secondo il sito, quale sarà del braccio d. c. ouer b. c. al c. f. & per le medesime ragioni tal proportione sarà della gravità del corpo m. alla gravità del corpo b. secondo il sito, quale sarà del medesimo braccio c. d. ouer c. b. al braccio c. e. adunque la gravità di ambedui li corpi l. m. insieme alla gravità di ambedui li corpi b. K. insieme secondo il sito sarà sì come il doppio del braccio c. d. ouer del braccio c. b. insieme alli dui bracci c. f. & c. e. pur insieme, & perche li detti dui bracci c. e. & c. f. insieme sono precisamente tanto, quanto è il doppio del detto braccio c. d. ouer c. b. seguita ancora, che la gravità delli detti dui corpi l. m. sia eguale alla gravità delli dui corpi b. & K. secondo il sito, che è il proposito, perche, se del sopradetto solido f. e. ne sarà fatto due parti eguali, appiccandone una di quelle in punto f. & l'altra in punto e. tanto pesaranno così separate in tai siti, sì come faceuano in lungo congiunte, come di sopra fu supposto, & similmente facendo del solido b. g. pur due parti, & appiccarle ambedue nel medesimo punto b. tanto pesaranno così separate, come che congiunte, come che di sopra fu supposto, e però per le cose dette, & alligate, seguita il proposito.



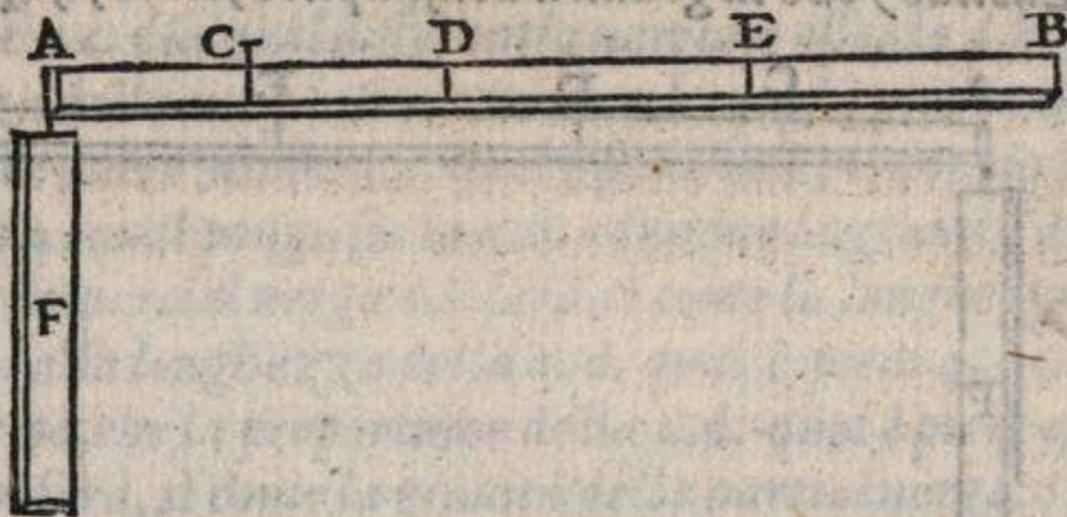
S. A. Vorria, che mi dimostrarsti che il braccio c. f. insieme con il c. e. sia tanto quanto il doppio del braccio d. c. ouer c. b. N. Signor egliè manifesto, che tut

to il braccio c.e. è maggiore del braccio c.d. per la parte e.d. la qual parte e.d. è eguale alla d.f. diremo adunque, che tutta la c.e. è egual alla c. d. & ancora alla sua parte f.d. alla qual parte f.d. giuntoui il braccio f.c. queste due parti insieme si agguagliano ancora loro alla medesima c.d. e però tutta la c.e. insieme con la c.f. sono precisamente il doppio della c.d. & perche la detta c.d. è eguale (dal presupposito) alla b.c. seguita, che tutta la c.e. insieme con la c.f. siano eguali al doppio della c.b. che è il proposito. S. A. Vi ho inteso benissimo, e però seguitate. N.

Q V E S I T O X X X V I I . P R O P O S I T I O N E X .

SE'l sarà una solida uerga, traue, ouer bastone di una simile, & egual larghezza, grossezza, sostantia, & grauità in ogni sua parte, & che la lunghezza di quella sia diuisa in due parti ineguali, & che nel termine della minor parte ui sia appeso un'altro solido, ouer corpo graue, il quale faccia stare la detta uerga, traue, ouer bastone equidistante all'orizzonte. La proportione della grauità di tal corpo graue, alla differentia della grauità della maggior parte della detta uerga (traue, ouer bastone) alla grauità della parte minore, sarà sì come la proportione della lunghezza di tutta la uerga (traue, ouer bastone) al doppio della lunghezza della sua minor parte. S. A. Datemi un'essempio, se uolete che u'intenda. N. Sia la solida uerga (traue, ouer bastone) il solido a.b. di una simile, & egual grossezza, larghezza, sostantia, & grauità per tutto, cioè per ogni parte, & sia diuiso con l'intelletto in due parti ineguali in punto c. & sia signata la c.d. egual alla a.c. adunque la d.b. uien a essere la differentia, ch'è fra la parte maggiore c.b. & la minore c.a. della qual differentia sia trouato il mezzo, qual sia il punto e. Hor essendo sospeso il detto solido, ouer traue a.b. nel pūto c. & essendoui attaccato, ouer sospeso nel termine della sua minor parte un'altro solido (poniamo il solido f.) qual faccia stare il primo solido, ouer traue a.b. equidistante all'Orizzonte. Dico, che tal proportione haue- rà la grauità del solido f. alla grauità della differentia d. b. qual haue- rà tutta la lunghezza a. b. alla a. d. cioè al doppio della lunghezza della parte minore a. c. Perche tanto pesa la detta differentia d. b. in tal positione, come che al presente stà quanto che faria, se quella fusse perpendicolarmente sospesa in punto e. e però (per il conuerso della 8. propositione) la proportione della grauità del solido f. alla grauità del partial solido, ouer traue d. b. sarà, sì come la proportione della distantia c. e. alla distantia c. a. Et la proportione, che è dalla distantia c. e. alla distantia c. a. (per la 15. del quinto di Euclide) quella medesima sarà del doppio della distantia c. e. al doppio della detta distantia c. a. & perche il doppio della detta distantia c. e. è quanto che è tutta la lunghezza del solido a. b. & il doppio della detta distantia c. a. è quanto che è tutta la a. c. d. seguita (per la 11. del quinto di Euclide) che la proportione della grauità del solido f. alla grauità della differentia d. b. sia sì come la proportione di tutta la lunghezza

za del solido, ouer uerga a.b. al doppio della lunghezza della parte minore a.c. (qual è la detta a.c.d.) che è il proposito. S.A. Perche ragione uolete che il

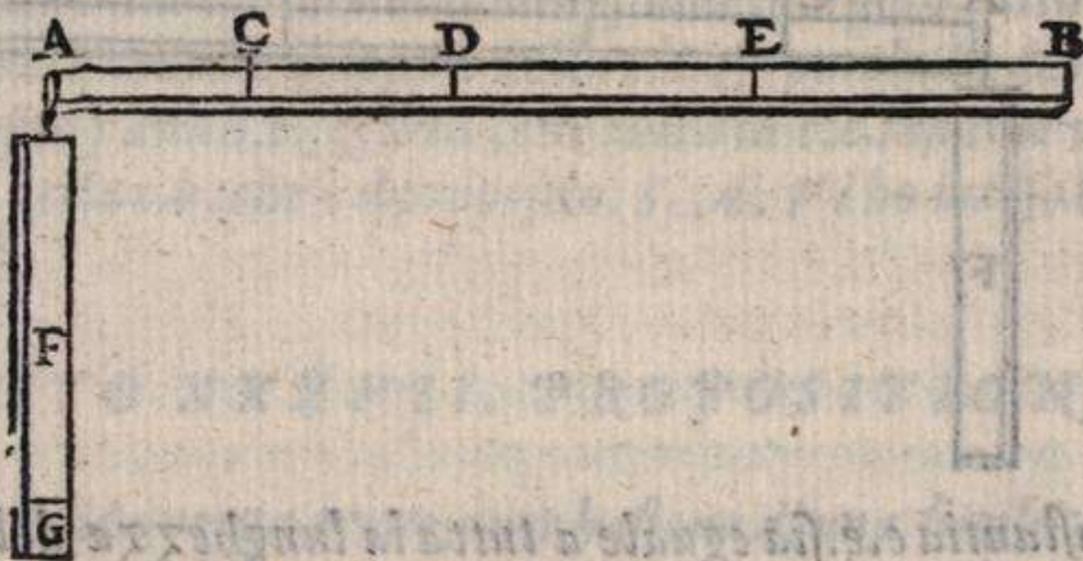


doppio della distantia c.e. sia eguale a tutta la lunghezza del traue a.b. N. Perche la detta distantia c.e. uien a esser precisamete eguale alla metà di tal lunghezza a.b. perche la parte d.e. è la metà della parte d.b. & la d.c. è la metà dell'altra parte d.a. adunque le due parti d.e. & d.c. giunte insieme, uengono a essere la metà delle due parti d.b. & d.a. pur giunte insieme. S.A. Vi ho inteso, e però seguitate in altro. N.

Q V E S I T O X X X V I I I . P R O P O S I T I O N E X I .
conuersa della precedente .

S E la proportione della grauità d'un solido sospeso nel termine della minor parte di una simile solida uerga (traue, ouer bastone) diuisa in due parti ineguali, alla differentia, che sarà fra la grauità della maggior parte, et quella della minore, sarà sì come la proportione di tutta la lunghezza della solida uerga, traue, ouer bastone al doppio della lunghezza della sua minor parte. Tal solida uerga, traue, ouer bastone, necessariamente starà equidistante all'Orizzonte. S.A. Credo bene, che tal precedente propositione si conuertisca, nondi meno non restate da farmi la dimostratione. N. Per esser questa il conuerso della precedente, per suo essemplio supponeremo la medesima dispositione, ouer figura, cioè supponeremo, che la proportione della grauità del solido f. alla differentia della grauità della maggior parte alla grauità della minore, cioè della d.b. esser, sì come la proportione di tutta la lunghezza della solida uerga b. al doppio della lunghezza della parte minore a.c. (quale saria la a.d.) Dico che stante questo la solida uerga a.b. di necessità starà equidistante all'Orizzonte. Et se possibil fusse (per l'auersario) che quella debbia, o possa declinar da qualche banda, poniamo che declini dalla banda uerso b. al solido f. gli aggiungeremo con l'intelletto una tal parte (qual pōgo che sia la parte g.) che faccia restare la detta solida uerga, traue, o bastone equidistante al detto orizzonte. Adunque, per la precedete, la proportione di tutta la grauità del cōposto delli dui corpi f. & g. alla differentia, ch'è fra la grauità della parte maggiore b.c. e quella della parte minore a.c. che saria quella della d. b. sarà sì come la proportione di tutta la lunghezza a. b. al doppio della lunghezza della sua parte minor a. c.

il qual doppio, saria la a.d. & perche il semplice solido f. ha quella medesima proportionone, alla medesima differentia (dal presupposito) seguitaria (per la 9. del quinto di Euclide) che la grauità del semplice solido f. fusse eguale alla gra



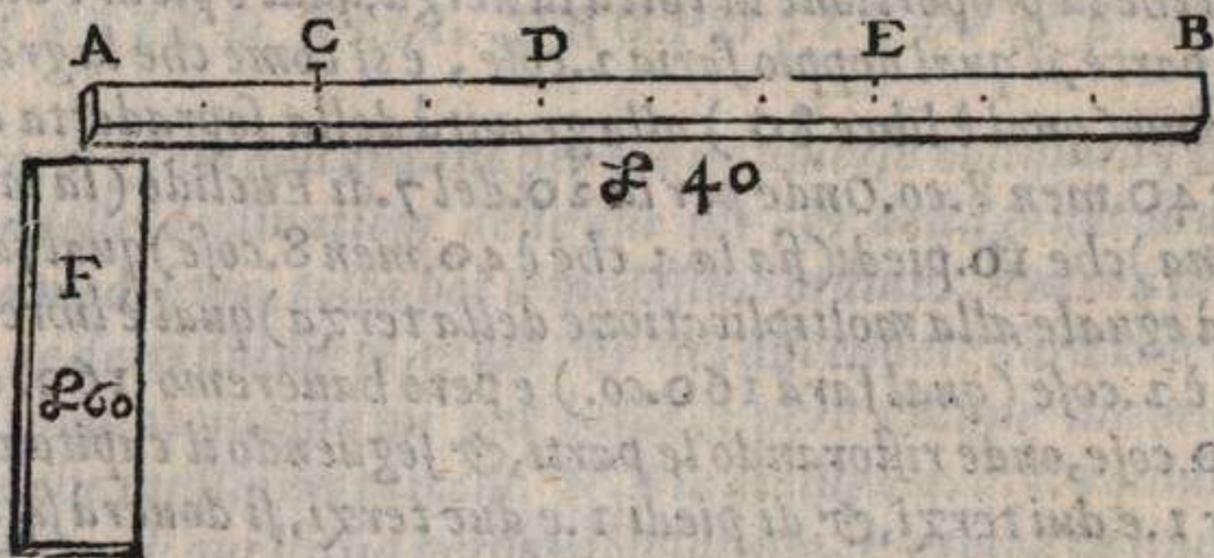
uità di tutto il composito di dui solidi f.g. la qual cosa è impossibile, che la parte sia eguale al tutto, il medesimo inconueniente seguiria, quando che l'auerfario supponesse, che declinasse dalla parte a. perche segando uia dal solido f. una tal parte, che il rimanente facesse restare il detto solido a.b. equidistante all'Orizonte, argomentando, come di sopra fu fatto, seguiria pur che la grauità del medesimo residuo fusse eguale alla grauità di tutto il solido f. Adunque non potendo declinare nè dalla banda uerso b. nè da quella uerso a. egli è necessario che stia equidistante all'Orizonte, che è il proposito. S. A. Stà benissimo, hor seguitate pure. N.

QV ESITO XXXIX. PROPOSITIONE XII.

SE'l sarà una solida uerga, traue, ò bastone, come nelle due precedenti è stato detto, cioè di una simile, & equal grossezza, larghezza, sostantia, & grauità in ogni sua parte, & che di quello ne sia nota la sua grauità, & similmente la sua lunghezza, & che quello sia diuiso in due parti ineguali pur note. Egli è possibile di ritrouar un peso, il quale, quando che quello sarà sospeso al termine della sua minor parte farà stare la detta solida uerga, traue, ouer bastone, equidistante all'Orizonte. S. A. Questo atto operatiuo uoglio, che me lo dichiarate con essempro materiale, perche lo uoglio intendere bene. N. Sia essempro gratia la solida uerga, traue, ouer bastone a. b. secondo che si propone, cioè di una simile, & equal grossezza, larghezza, sostantia, & grauità per ogni sua banda, ouer parte, & poniamo, che la grauità di tal solida uerga ne sia nota, cioè poniamo che tutta pesi lire 40. & che similmente la lunghezza di tal uerga, ouer bastone, ne sia nota, cioè poniamo che quella sia lunga due passa, cioè dieci piedi, & poniamo ancora che tal uerga sia diuisa in due parti ineguali in punto c. & che le dette parti ne sia note, cioè poniamo che la parte a. c. minore, sia piedi dui, & che la maggior c. b. sia piedi 8. Hor dico, che gli è possibile di trouare di quante libre uorrà esser quel corpo, qual essendo sospeso nel punto a. (termine della sua minor parte) faccia stare la detta uerga, ouer

traue

traue, equidistante all'Orizzonte. Perche (per le cose dimostrate nelle due precedenti propositioni) egliè manifesto, che la proportione della grauità di quel tal corpo, alla grauità di quella differentia, che è fra la parte maggiore c.b. & la parte minore a.c. (la qual differentia uerria a esser la d.b.) sarà sì come tutta la lunghezza della uerga, ouer traue a.b. qual è piedi 10. al doppio della lunghezza della parte minor a.c. qual è piedi dui, il doppio della quale uerria a esser piedi 4. qual pongo sia la a.d. adunque la grauità di quel tal corpo, alla grauità della partial uerga d.b. sarà, sì come la lunghezza di tutta la a.b. qual è piedi 10. alla lunghezza della a. d. qual è piedi 4. Onde arguendo al contrario, diremo, che la proportione della a.d. qual è piedi 4. a tutta la a. b. qual è piedi 10. sarà, sì come la grauità della partial uerga d.b. qual (alla rata di tutta la a.b. che libre 40.) uerria ad esser libre 24. alla grauità del corpo che ricerchiamo, cioè di quello, che appeso nel punto a. debbia mantenere la



detta uerga, ouer traue equidistante all'Orizzonte. Onde per ritrouarlo procederemo secondo l'ordine della regola uolgarmente detta del tre, fondata sopra la 20. propositione del settimo di Euclide, moltiplicando 10. sia 24. fa 240. & questo lo partiremo per 4. ne uerrà 60. & libre 60. dico che pesarà, ouer che douerà pesare quel tal corpo, qual pongo sia il corpo f. che è il proposito. S. A. Questo problema mi è piacciuto assai, & l'ho inteso benissimo, e però seguitate, se ci è altro da dire. N.

QVESITO XL. PROPOSITIONE XIII.

SE'l si hauerà una uerga, traue, ouer bastone, come piu uolte è stato detto, del qual ne sia nota la sua lunghezza, & ancora la sua grauità, & ancora un corpo pōderoso, del quale ne sia nota la sua grauità, egliè possibile a determinare il luogo, doue si hauerà da diuidere la detta uerga, traue, ouer bastone, talmente che appendendo il detto corpo ponderoso al termine della sua minor parte faccia stare la detta uerga, traue, ouer bastone, equidistante all'Orizzonte. S. A. Essemplificatemi questa propositione. N. Per essemplificar questa propositione, supponeremo che'l sia pur una uerga, traue, ouer bastone, come fu la precedete, cioè lunga piedi 10. et che la grauità di quella sia pur libre 40.

(come

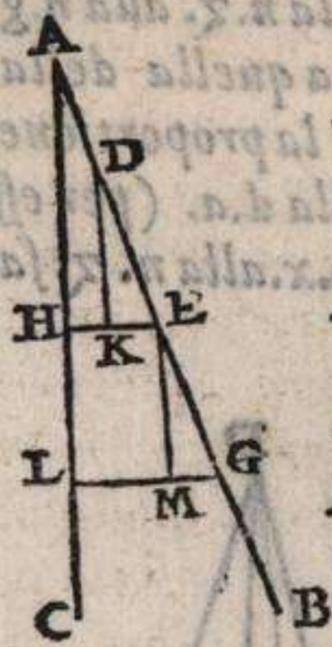
(come che nella detta precedente fu supposto.) Et poniamo ancora che'l sia un corpo che la gravità di quello sia libre 80. Dico, ch'eglie possibile a determinare il luogo doue si debbe diuidere la detta uerga, talmente che appendendo il detto corpo graue al termine della sua minor parte, faccia star quella equidistante all'Orizzonte. Et quantunque tal problema, si possa risolvere per uia di proportioni, nōdimeno piu leggiadramente si risolue per Algebra, ponendo che la parte minore della detta uerga sia una cosa di piè, onde la parte maggiore uerrà a restare piedi 10. men. 1. co. Duplico la minor parte, cioè. 1. co. fa 2. co., & queste 2. cose le sottro da tutta la uerga, qual è piedi 10. resta piedi 10. men 2. cose, & questo sarà la differentia, che è fra la parte maggiore, & la minore della detta uerga, onde per trouar la gravità di tal differentia, la multiplico per 4. (perche pesando tutta la uerga libre 40. uerrà ogni piè di quella a pesar libre 3.) e però multiplicando quella per 4. com'è detto, ne uerrà libre 40. men 8. cose. Et perche la proportionione di tutta la uerga, qual è piedi 10. al doppio della sua minor parte, il qual doppio saria 2. cose, è sì come che la gravità del nostro corpo graue (qual è libre 80.) alla gravità della sopradetta differentia, qual fu libre 40. men 8. co. Onde per la 20. del 7. di Euclide (la multiplicatione della prima) che 10. piedi (sia la 4. che è 40. men 8. cose) qual farà 400. mē 80. cose (sarà eguale alla multiplicatione della terza) qual è libre 80. sia la seconda, qual è 2. cose (qual farà 160. co.) e però haueremo 160. cose eguali à 400. men 80. cose, onde ristorando le parti, & seguendo il capitolo, trouaremo la cosa ualer 1. e dui terzi, & di piedi 1. e due terzi, si douerà signar la minor parte della detta uerga, ouer traue, onde la maggiore uerrà a restare di piedi 8. & un terzo, che è il proposito. S. A. Questa è stata una bella resolutione, ma seguitate pure, perche uorria che tra hoggi, & dimani uedessimo di ispedire tutto quello, che bauete da proponere sopra di questa scientia, perche uorrò poi che m'assegnate la causa di alcune questioni, che ho da dirui. N. Non credo di potermene ispedire fra diman, e l'altro, perche continuamente mi nasce nuoue materie da proponere circa a tal scientia. S. A. Se non se ne potremo ispedire così dimane non importa, non perdemo tempo, seguitate. N.

QVESITO XLI. PROPOSITIONE XIII.

LA egualità della declinatione è una medesima egualità di peso. S. A. Datemi un'essempio. N. La egualità della declinatione uien conseruata solamente in uia retta. Hor poniamo adunque che la detta uia retta sia la linea a. b. & dal punto a. sia ancor tirata la perpendicolare a. c. & supponiamo ancor nella detta declinata linea a. b. dui diuersi luoghi. hor poniamo che l'uno sia il pñto d. & l'altro il punto e. Hor dico, che discēdendo qualūque corpo ponderoso, ouer dal punto d. ouer dal punto e. sarà d'un medesimo peso, secondo il sito in qual si uoglia di detti luoghi. Perche se pigliaremo sotto al d. & al e. due parti eguali nella uia, ò linea a. b. Hor poniamo, che l'una sia la parte d. e. &

l'altra

l'altra e. g. Dico che per le dette parti eguali capirà egualmente del diretto, cioè della linea a. c. la qual cosa se notificarà in questo modo, dalli due punti e.



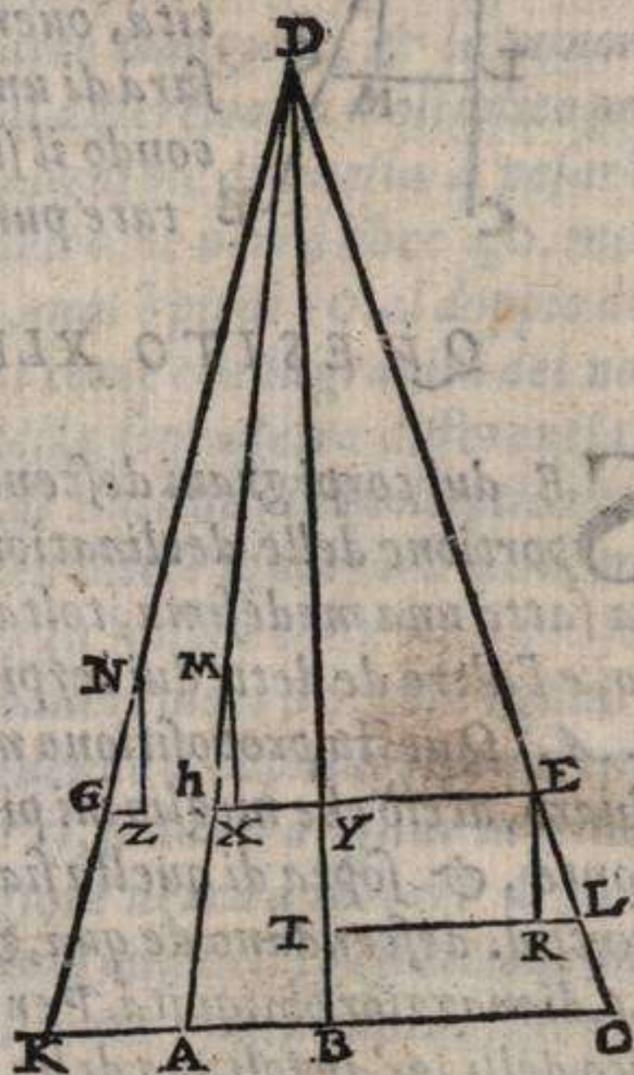
g. siano tirate le due linee e. b. & g. l. perpendicolare sopra la linea a. c. & dalli due punti, ouer luoghi d. & e. le due linee d. k. & e. m. perpendicolare sopra le medesime e. b. & g. l. le qual due perpendicolare, cioè d. k. & e. m. saranno fra loro eguali, perche adunque il detto corpo ponderoso, se essendo nel punto d. come nel punto e. in quantità, ouer descensi eguali, capirà egualmente del diretto, sarà di una medesima grauità in qual si uoglia de quelli, secondo il sito, ch'è il proposito. S. A. Io ui ho inteso, seguitate pure. N. I. C.

Q V E S I T O X L I I . P R O P O S I T I O N E X V .

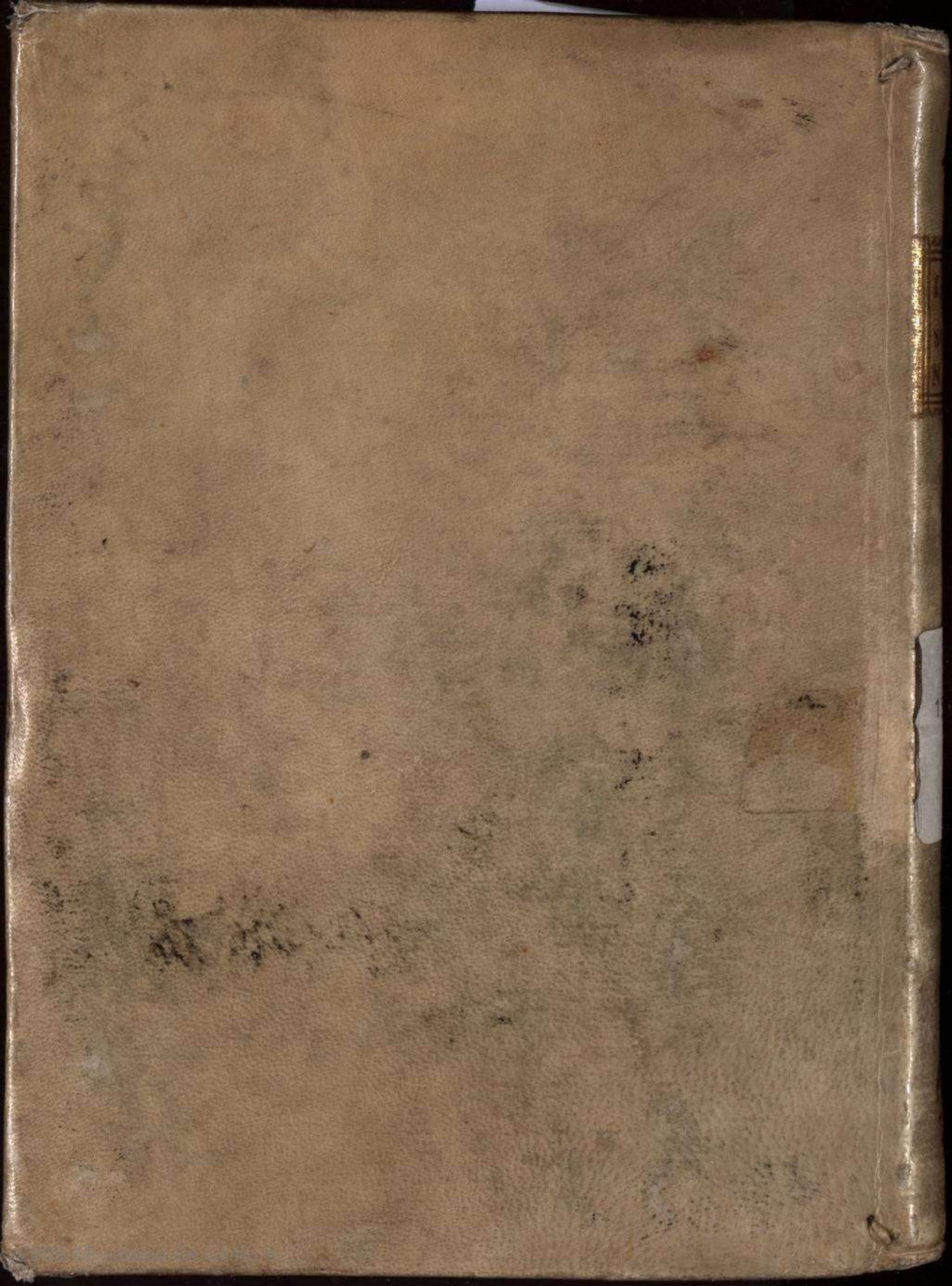
SE due corpi graui descendano per uie de diuerse obliquità, & che la proportionione delle declinationi delle due uie, & della grauità de detti corpi sia fatta una medesima, tolta per il medesimo ordine. Ancora la uirtù de l'uno, e l'altro de detti due corpi graui, & nel discendere sarà una medesima.

S. A. Questa propositione mi par bella, e però datime ancora un'essempio chiaro, acciò che meglio mi piaccia. N. Sia la linea a. b. c. equidistante all'orizzonte, & sopra di quella sia perpendicolarmente eretta la linea b. d. & dal punto d. descendano de qua, & de là le due uie, ouer linee d. a. & d. c. & sia la d. c. di maggior obliquità. Per la proportionione adunque delle lor declinationi, non dico delli lor' angoli, ma delle linee per fina alla equidistante resecatione, in la quale egualmente summemo del diretto. Sia adunque la lettera e. supposta per un corpo graue posto sopra la linea d. c. & un'altro la lettera h. sopra la linea d. a. & sia la proportionione della semplice grauità del corpo e. alla semplice grauità del corpo h. sì come quella della d. c. alla d. a. Dico li detti due corpi graui esser in tai siti, ouer luoghi di una medesima uirtù, ouer potètia. Et p' dimostrar questo, tiro la d. k. di quella medesima obliquità, ch'è la d. c. & imagino un corpo graue sopra di quella eguale al corpo e. il qual pongo sia la lettera g. ma che sia in diretto con e. b. cioè egualmente distanti dalla c. k. Hor se possibil'è (per l'auerfario) che li detti due corpi e. & h. non siano di una medesima, et equal uirtù in tai luoghi, adunque l'uno sarà di maggior uirtù, ò potentia dell'altro, poniamo adunque, che e. sia di maggior uirtù, adunque quello sarà atto a descendere, & similmente a far ascendere, cioè a tirare in suso il corpo h. Hor poniamo (se possibil'è) che il detto corpo e. descenda per fina in punto l. & che faccia ascender' il corpo h. per fin' in punto m. & faccio, ouer segno la g. n. eguale alla h. m. laquale ancora lei uien à esser eguale alla e. l. Et dal punto g. tiro la g. b. e. laqual sarà perpendicolare sopra la d. b. per esser li detti tre punti (ouer corpi) g. b. e. supposti in diretto, & egualmente distanti dalla k. c. & simil-

mente dal punto l. sia tirata la l.t. equidistante alla c.b. qual sarà pur perpendicolare sopra la medesima d.b. & dalli tre punti n.m. e. siano tirate le tre perpendicolari n.z. m.x. & e.r. Et perche la proportione della n.z. alla n.g. è sì come quella, ch'è dalla d.y. alla d.g. e però sì come ancora quella della d.b. alla d.K. (per esser li detti tre triangoli simili.) Similmète la proportione della m.x. alla m.h. è sì come quella, che è dalla detta d.b. alla d.a. (per esser li detti dui triangoli simili.) Ancora la proportione della m.x. alla n.z. sarà sì come quella della d.K. alla d. a. & quella medesima (dapr esupposito) e dalla gravità del corpo g. alla gravità del corpo h. perche il detto corpo g. fu supposto esser semplicemente, egualmente graue con il corpo e. Adunque tanto quanto, che il corpo g. è semplicemente piu graue del corpo h. per altro tanto il corpo h. uien à esser piu graue per vigor del sito del detto corpo g. è però si vengono ad eguagliar in virtù, ouer potentia, & per tanto quella uirtù, ouer potentia, che sarà atta à far ascendere l'uno de detti dui corpi, cioè a tirarlo in suso, quella medesima sarà atta, ouer sufficiente a fare ascendere ancora l'altro. Adunque se'l corpo e. (per l'auerfario) è atto, & sufficiente a far ascendere il corpo h. per fino al m. il medesimo corpo e. sarà adunque sufficiente a far ascendere ancora il corpo g. à lui eguale, & ineguale declinatione, la qual cosa è impossibile per la precedente propositione, adunque il corpo e. non sarà di maggior virtù del corpo h. in tali siti, ouer luoghi, ch'è il proposito. S. A. Questa è stata vna bella speculatione, & mi è piaciuta assai. Et perche vedo esser hora tarda, non voglio, che procediate in altro per hoggi.



IL FINE DELL'OTTAVO LIBRO.



LIBRERIA
PARTIA
SCIENT.
NUOVA

1562

1