

EDIZIONE NAZIONALE

MATHEMATICA ITALIANA

per il Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Comitato scientifico:

Simonetta Bassi

Università di Pisa

Umberto Bottazzini

Università Statale di Milano

Michele Ciliberto

Scuola Normale Superiore di Pisa

Giuseppe Da Prato

Scuola Normale Superiore di Pisa

Paolo Freguglia

Università di L'Aquila

Mariano Giaquinta

Scuola Normale Superiore di Pisa, Centro di ricerca matematica "Ennio De Giorgi", Presidente

Angelo Guerreggio

Università Bocconi di Milano

Michele Marini

Fourweb Service srl

Stefano Marmi

Scuola Normale Superiore di Pisa, tesoriere

Massimo Mugnai

Scuola Normale Superiore di Pisa

Pietro Nastasi

Università di Palermo

Luigi Pepe

Università di Ferrara

IL PRIMO LIBRO DELLI QUESITI,

ET INVENTIONI DIVERSE
DE NICOLÒ TARTAGLIA,

SOPRA GLI TIRI DELLE ARTIGLIERIE,
ET ALTRI SVOI VARI ACCIDENTI.



QVESITO PRIMO FATTO DALL'ILLVSTRISS.

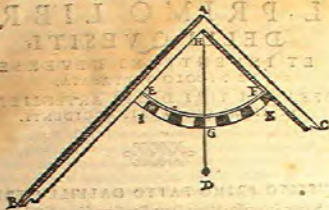
Signor Francesco Maria Duca Eccellentissimo di Urbino.

L'anno. M. D. XXXVIII.

IN VENETIA.



DICA. Che ragioni sono quelle che dicete haner trouato, nel vostro libro à me intitolato, sopra al tirare dell'artiglierie. **N**ICOLÒ. La proportionne, & ordine de i tiri lontani & propinqui di qual si voglia pezzo, & con qual si voglia sorte di balla. **S. D.** Io non a'intendo, parlatemi più chiaro, & datemi un essemplio. **N.** Volendo essemplificar questa nostra inventionione à vostra Eccellentia, sono astretto à parlar prima di quello istrumento materiale, da noi ritrovato, figurato nel principio del detto nostro libretto à quella intitolatione qual istrumento è una squadra de legno, ouer di alcun metallo fatta con diligentia, alla similitudine della sotto scritta figura. **h. a. c.** la quale ha interuenuto 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 **h.** cioè ponendo il piede immobile del detto compasso, in nel detto punto. **h.** 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, & d'apoi restringere alquanto il detto compasso, & descrivere 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 vogliono esser tirate con una riga, che menza dal punto. **h.** (centro del quadrante) à ciascheduna di dette diuisioni, accioche ciascheduna diuisione risguardi di il detto centro. **h.** come in la figura appare, & queste dodici parte le chiameremo ponti.



ANCHORA caduna di queste tai parti, tutto ponti vuol esser anchora divi
 sa in altre dodici parti eguali, con il medesimo ordine, loqual divisione non ho volu
 to tirare in questa figura piccola, perche generarebbero confusione, ma in una squa
 dra di comune grandezza, cosi, come ho detto, vuol esser divisa, tal che tutto il de
 to quadrante .e. f. g. h. venira a esser diviso in .144. parti eguali, lequal parti chia
 meremo minuti, & questi minuti si segnano con linee alquanto piu corte di quelle
 delli ponti, perche sono poi piu facili da esser numerati per mezzo de i ponti (con
 maggior linee depunte) per saper gia che ogni ponto contiene .12. minuti. Fatto que
 sto bisogna ficcare un piombino di ferro, tutto di sezione precisamente in ponto h.
 (centro del quadrante) & a quel tal piombino attaccarai uno perpendicolo gra
 bile, cioè uno fil di seta (o d'altro) con uno piombino da capo alla similitudine del
 perpendicolo .h. g. d. & cosi con tal strumento habbiamo considerato tutte le varie
 posizioni, ovvero elevazioni, che occorrer possa in quai si voglia pezzo di artiglieria.
 Et la prima posizione di cadauno pezzo s'intende quando, che quello è alretillo,
 cioè talmente affettato, che ponendovi la gamba piu longa della detta nostra squa
 dra in bocca distesa rettamente per il fondo del uacuo della canna, il perpendicolo
 caschi precisamente sopra al lato .b. f. k. del quadrante, come di sotto appare nella
 prima figura. Et similmente uno pezzo s'intende esser elevato un ponto quando
 che quello sia talmente affettato, che ponendovi la detta gamba piu longa della
 detta nostra squadra in bocca distesa rettamente per il fondo del uacuo della can
 na (come prima) il perpendicolo caschi precisamente su la divisione del primo pon
 to, come di sotto appar nella seconda figura: Et cosi un pezzo s'intende esser ele
 vato due ponti, quando che il detto perpendicolo caschi precisamente sopra la di
 visione del detto secondo ponto, & cosi al terzo quando casca sopra la divi
 sione del terzo, il medesimo s'intende del quarto, quinto, & sesto. Et quando che uno
 pezzo è elevato al sesto ponto (cioè come di sotto appare nella terza figura) s'in
 tende

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 c'oscilla sopra alli due minuti, s'intendera essere eleuato duei 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 eleuationi di mortari.

Pezzo aliuellato.



Pezzo eleuato vn ponto, ouero dodici minuti.



Pezzo eleuato al sesto ponto, ouero alli settantadue minuti.



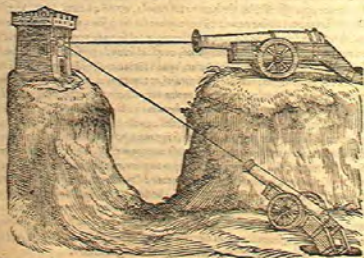
S. DVCA. Che volete inferir per questo. N. Primamente uoglio inferir questo, che tirando un pezzo alla eleuatione del primo ponto, tirara molto piu lontano di quello che fara stando all'uello, & tirantelo alla eleuatione del secondo ponto, tirara molto piu lontano di quello, che fara alla eleuatione 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 ragione dimostra, che questi due tiri, cioè tirati al quinto, & sesto ponto son tanti, uani, ouer tanta poca differenti, che ogni poco d'auantaggio, che si trouasse nel quinto, o per uigor di poluere, ouer per altro, al detto quinto, se tiraria tanto, quanto al sesto, & forse piu. Et chi potesse eleuar tal pezzo, como 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 uisibile, che al decimo, & finalmente al duodecimo, cioè à l'ultimo
 pouo tirara molto, è molto meno che à l'undecimo anzi in tal ultima eleuatione
 per ragion naturale la palla doueria ritornar à dare precisamente nella bocca di
 tal pezzo, ma per molti accidenti che si può occorrere nel discargarla, tal palla nò
 si ritornaua così precise, ma ben non andera à dare molto lontana dal detto pez-
 zo. S. D. Egle cose consimiliante quasi tutto quello che haueti detto, ma che noletti
 referire per questo. N. Voglio secon damente inferir questo, che noi habbiamo
 ritrouato in che specie di proportione, ouer ordite uanno arguentando la detti
 zione ogni eleuatione, & nò solamente à ponto per ponto della detta nostra squa-
 dra, ma anchora à minuto per minuto per fin alla eleuatione del sesto ponto, ouer
 di 72. minuti, & in ogni forte palla, cioè di piombo, ferro, ouer di pietra. Et simel-
 mente chi potessi eleuare la pezzi oltra al detto sesto ponto (come se fanno li mor-
 ta-i) si trouemo anchora ritrouato in che proportione andaranno calando li suoi tiri,
 & non solamente à ponto per ponto, ma anchora (come detto) à minuto per minu-
 to per fin al fine di tutta la squadra, cioè per fin in capo de tutti li 12. ponti,
 ouer, di 72. minuti. S. D. Che cofrutto se può cauar de tal nostra inuentione. N.
 El cofrutto de tal inuentione è questo, che per la notitia de un sol tiro di qual si uo-
 glia pezzo, posso formar una tavola de tutti li tiri che tirara quel tal pezzo in
 ogni eleuatione, cioè à ponto per ponto, & à minuto per minuto della nostra squa-
 dra, laqual tavola fara di tal sollicita, ouer proprietaria, che qualunque persona l'ha-
 uera appresso di se, nò solamente sopra tirare, ma sopra far tirare ogni grosso bom-
 bardero con tal forte pezzi di lontano quanti passa li parera (pur che non sia più
 lontano del maggior tiro di tal pezzo) & che non haueua la detta nostra tavola,
 non potra imparare alcuna particularita di tal inuentione, ma tal secreto restara
 solamente appresso di colui che haueua tal tavola, & nò ad altri. S. D. Ma se co-
 lui che haueua tal nostra tavola nò uoua tirare lui medesimo, ma uoua far tirare à
 un'altra seconda persona, nò fara uoluntario che tal seconda persona impari tal se-
 creto. N. Non Signor Eccellentissimo, anzi tal seconda persona restara come re-
 stano li garzoni di speziali de medicine, liquali continuamente còpongono medicine,
 secho che gli vengono ordinate dalli medici, et tamen non imparano à saper medi-
 care. S. D. Questa mi pare una cosa molto dura da credere, et tãto più che nel no-
 stro libretto d' un anticolato mi diceti che mai tirasti di artigliarai, ne di scòpio-
 po, et colui che fa un giudicio di una cosa, della quale nò habbia nisto l'effetto, ouer
 esperienza, la maggior parte dello uolte si inganna, peche solamete l'occhio è quello
 che ne rende uera testimoniãza delle cose immaginate. N. Egli è ben uero che il
 senso superiore, ne dice la uerita nelle cose particolare, ma nò nelle uunersale, per-
 che le cose uunersale sono sottoposte solamente à l'intelletto, & nò ad alcun senso.
 S. D. Basta se messareti uider questo (cosa che non credo) il mi parera un miraco-
 lo. N. Tutte le cose che accadeno per natura, ouer per arte pareno de gran de mi-
 raculatione, quando che di quelle non si fa la causa, ma presso nostra Eccellentia se
 ne potra chiarire, facendone far l'esperienza con un pezzo. S. D. Voglio andare
 per fin à d'istiro, subito che sia ritornato, certo la voglio uedere.

LIBRO
QUESITO SECONDO FATTO
dal medesimo.

Dice. Ma ditemi un poco per qual uerso credete uoi che una artiglieria faria maggior effetto, ouer passata nella cosa doue se tira, girandola con quella alinellata, ouer eleuata dauanti. N. A uoler risolvere questo quesito senza re-
prensione, egli è necessario, che uostra Eccellentia, me proponga tal quesito per
essempio, ouer figura, con la quantita della distanza di tal artiglieria, & la qua-
lita del luogo doue se tira. S. D. Pongo per esempio, che il mi occorresse di far bat-
tere una fortezza che fusse in cima di una colina, ouer monticello, alto passa. 60.
& che lontano passa. 100. da quella tal colina, ouer monticello, uo fusse un'al-
tra colina, ouer monticello, alto alla equalita di detta fortezza, cioè par pas-
sa. 60. (come di sotto appare in figura) & poniamo che sopra la cima di questo
secondo monticello, uo se potesse stare commodamente con la artiglieria à bat-
tere questa tal fortezza, la quale artiglieria in tal luogo ueneria à tirare in
quella retto tramite, cioè con la detta artiglieria alinellata (come di sotto ap-
pare in figura) & poniamo anchora che al fortezza, si potesse commodamente bat-
tere stando con la artiglieria nel piano (cioè stando da banda nel pie del detto
secondo monticello in quella medesima distanza) cioè stando lontano dal pie del
monte, doue è la fortezza par passa. 100. nel qual luogo, 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 ne à rimando, in qual luogo se uo
sati che tale artiglieria faria maggiore effetto, ouer passata in detta fortezza,



ciòe stando incima del detto altarello, ouer stando in 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 sommità del monte. S. D. Et io giudicarei, & giudico esser tutto al contrario, perche quelle che tireranno dalla sommità del monte faranno molto piu propinque alle miraglie di quella tal fortezza, di quello che faranno quelle che tireranno dal pie del monte, & quando che la cosa dene si tira è piu propinqua alla artiglieria, per ragion naturale, lo balla douria far maggiore effetto in lei. N. Quando che un artiglieria tirasse egualmente per ogni uerso sequeria quello, che dice nostra Eccellentia. Ma per effinae ragione ritorna tutto all'opposito, cioè che ogni sorte di artiglieria necessariamente tirara manco per linea retta, fiante aluelata di quello faria in qualunque altro modo assettata, o per dir meglio, che ogni sorte di artiglieria necessariamente tirara piu per linea retta fiante alquanto eleuata dauanti di quello fara fiante quella a liuello, & quanto piu stara eleuata tanto piu tirara per retta linea, il medesimo si di bbe intendere essendo abbassata, cioè che molto piu tirara per linea retta fiante quella alquanto abbassata dauanti, di quello fara fiante a liuello, & quanto piu stara abbassata, tanto piu tirara per linea retta. S. D. Questo che noi dice, noi pare una cosa molto tirana da credere, cioè a dire, che una medesima quantita, è possanza di poluere, debbia spingere piu profondamente una medesima granita di balla, per un uerso, che per un altro, è però baneria à caro, che noi me offignali la ragione, è causa di questa nostra opinione. N. La ragione di questo lo dimostramo (per li accidenti accidenti nella suoi tori) nell'ultima proposizione del secondo libro della nostra nuova scienza, uero è, che in tal dimostrazione, non se assegna la causa propinqua di tal effetto, la qual cosa in tal luogo pretermessi, per non fastidir nostra Eccellentia; perche tal causa propinqua, se dimostra con la scienza di psi, la quale è una scienza di non poca spualtarme, per esser quella subalternata, si dalla Geometria, come dalla natural Filosofia. Ma quando non sia graue à quella l'ascoltarla, 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 mandar auanti la diffinitione di alcuni termini opportuni, etiani alcune suppositioni, come si costuma in ciascuna scienza, & perche tutte le cose meglio si apprendano per esempio, che per parole. Pongo per esempio 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 punto c. & nell'estremità di detti due brazzi siano congiunti due corpi egualmente graui, liquali nominaremo dalle medesime lettere, cioè. a. & b. li quali due corpi, per essere eguali in granità, dal presupposito, & appesi in longhezze eguali, cioè a gli detti due brazzi a. c. & c. b. della proposta libra, qual sono sia supposti essere egualmente longhi, per la prima petizione adatta da Archimede, nel libro che fa del centro della granita, quelli inclinaranno egualmente, cioè che staranno in equilibra, come di sotto appare in figura.



sopra il suo centro *e*.

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

Diffinitione prima.

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

Diffinitione seconda.

A nchor tirando dalla sommita una perpendicolare passante per il centro *e*. (quale sia la linea *e. c. f.*) tal linea vien detta la linea della directione.



Suppositione prima.

A Nchora bisogna notare qualmente un corpo graue se suppone esser tanto piu graue, nel luoco doue si ritroua quanto che il discender di quello è meno obliquo, cioè meno curuo, in nel medesimo sito, ouer luoco. L'effetu più 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 meno del diretto, in medesima quantita, cioè che capisse meno parte della linea della directione, ouer di un'altra di quella equidistante, ut la medesima quantita, cioè in medesima quantita di circonferentia del cerchio doue giua, ouer ua. & questo nella figuration seguente meglio s'intendera.

S upposte 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 sara lontano dal detto luoco della equalita. Et per effempio di questa propositione sia la libra *a. b.* (della figura precedente) girabile sopra il detto centro *e*. con li due medesimi corpi *a.* & *b.* (eguali) appesi, ouer congiunti alle due estremita di ambe due li bracci della detta libra, & siano 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 sara fatto piu leue secondo il luoco, & tanto piu leue, quanto 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 punto *u.* (come nella sotto scritta figura appare,) & l'altro suo oppo suo (cioè il corpo *b.*) uerra à essersi eleuato per in fin al punto *j.* & sia dimso l'uno, e l'altro

e l'altro di due archi a. a. & i. b. in quante parti si voglia, eguale hor poniamo l'uno, & l'altro in tre parti eguali in li ponti l. n. & q. s. & dalli tre ponti n. l. i. siano tirate le tre linee a. n. l. n. & a. k. equidistante al diametro b. a. le quale segaranno la linea e. f. della directione nelli tre ponti. x. y. x. similmente dalli tre ponti q. s. n. siano tirate le tre linee q. p. s. x. & n. i. pur equidistante alla medesima linea a. b. li quali segurano la medesima linea della directione nelli tre ponti, & D. B. Onde per queste cose così espresse ueniremo ad hauere diuiso tutto il decenso a. a. fatto dal detto corpo a. nel discender in ponto n. in tre decensi, ouer parti eguali, li quali sono a. q. s. & s. n. Et similmente tutto il decenso a. b. qual saria il detto corpo b. nel discendere, ouer ritornare al suo primo luogo (cioè in ponto b.) uerra d'esser diuiso in tre decensi, ouer in tre parti eguali, li quali sono i. l. l. n. & n. b. & caduno de questi tre, & tre partiali decensi capisse una parte della linea della directione, cioè il decenso dal a. al q. piglia, ouer capisse la parte e. p. & lo decenso s. n. a. capisse la parte D. B. & perche la parte x. & è maggiore della parte e. p. & come facilmente geometricamente si può prouare (onde per la seconda supposizione) il decenso q. s. uerra d'esser più obliquo del decenso a. q. onde più leue sarà il detto corpo a. (per la supposizione) stante quello in ponto q. di quello sarà, stante quello in ponto a. Similmente perche la parte D. B. (della linea della directione) è minore della parte e. p. il decenso s. n. (per la medesima seconda supposizione) sarà più obliquo del decenso q. s. & consequentemente per la prima supposizione più leue sarà il detto corpo a. stante quello in ponto s. di quello sarà stante in ponto q. Et tutto questo, & per la medesimi modi si dimostrerà nell'opposita parte del corpo b. cioè che il decenso di quello dal ponto i. al ponto l. è più obliquo di quello, che è dal ponto l. al ponto n. (per la detta seconda supposizione) perche la parte x. y. che capisse della linea della directione, è minore della parte y. x. onde per la detta prima supposizione più leue sarà il detto corpo stante quello in ponto l. di quello sarà stante quello in ponto i. & per le medesime ragioni più leue sarà stante quello in ponto l. di quello sarà stante in ponto n. & similmente più leue sarà stante in ponto n. di quello sarà stante in ponto b. (sito della equalità) che è il proposito.



S. D. C. A. Che volete inferir per questo. N. Voglio inferir questo, che ogni artiglieria essendo alignellata, la s'intende esser nel sito della equalità, & la palla tirata da quella, in tal sito uescisse del pezzo più grane, che in qualunque altro modo eleuata, ouer separata da quel sito della equalità (per le ragioni di sopra adatte) è però in tal sito la palla sua con più difficultà a p. molto più presto comincia a declinar al basso, cioè verso terra, & in maggior quantità lei ha declinando, che in qualunque altro modo eleuata, cioè che lei sia (come fra bombardieri si dice) molto meno per linea

retta, che in qualunque altro modo eleuata, è però li effetti di tirarsi in tal sito saranno men uigerosi, ouer di menor effetto, che in qualunque altro uerso. *N*. ero, è, che uostra Eccellentia patria dire, & ragioneuolmente, per queste tue ragioni sia chiaro, che in distantie eguale lei sarà tanto effetto, ma in distantie ineguale restò dubbio, perche nel nostro *Q*. uersito 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 sommità 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 così quelle de la sommità del monte, uerranno a far maggior effetto, di quelle poste in piano, circa al qual dubbio rispondo, che gli è ben uero, che la distanzia di quelle, che stano in piano, potria esser alle volte tanto grandemente differente da quella, di quelle, che sono nella sommità del monte, che seguiria quello, che di sopra hauemo detto, ouer dubitato. *S. D.* Dat me un effempio in figura, se uoleti, che n'intenda. *N.* Per uoler effimplificare figuramente questa cosa, supponeremo una colobrina da lire. 20. di balla, laqual colobrina (per quella sferientia, che fu fatta à Perona, 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.* così 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 equalità, perche secondo che la si uia eleuando de minuto in minuto, così de minuto in minuto lei uia anchora augumentando il suo tirar per linea retta, il modesto sarà etiam nelli ponti, & in maggior quantita, cioè, che eleuata al primo ponto della squadra tirara molto piu per linea retta, di quello sarà nel sito della equalità, cioè aliuellata, & eleuata poi al secondo ponto di detta squadra, molto piu tirara per linea retta, di quello sarà eleuata al primo ponto, & così eleuata al terzo ponto, tirara piu per linea retta, di quello sarà al secondo, & così successiuamente al quarto, tirara piu, che al terzo, & al quinto piu che al quarto, & al sesto (detto di sopra) tirara piu che al quinto, & si piu oltre la si potesse eleuare gradatamente andaria 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 quello. 12. tutto il suo tiro sarà per linea retta, perche sarà perpendicularare sopra all'orizzonte, & questo tale sarà piu perfettamente retto de cadauno dell'antediti, perche in airo il passaggio, ouer moto uiolente d'un corpo egualmente graue, che sia fora della perpendicular dell'orizzonte, mai puo hauere alcuna parte, che sia perfettamente retta, come fu detto sopra à la sessione

supposizione del secondo libro della nostra noua scientia. S. D. Perche diceti adunque per linea retta, nò 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 sommità 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 sommità del monte, di quello faria stante nel pie del monte. La causa è, perche la detta colobrina (stante almezzata) 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 luogo alla detta muraglia è sta supposto esser diametralmente passa. 760.) & eleuandola alla eleuatione de. 45. gradi (cioè al. 6. ponto della nostra squadra) tiraria circa passa. 800. per linea retta (come di sopra fu detto) onde lei ueneria à percuotere nella detta muraglia solamente circa passa. 40. auanti al termine del suo andar per linea retta, cioè auanti la sua sensibíl declinatione. Et perche quella balla che nel suo percuotere hauera à passar per piu lungo spacio (non trouando resistentia) faria maggior effetto in tal resistente (per le ragioni adette sopra la. 4. propositione del primo libro della nostra noua scientia) perche adunque la balla tirata dalla sommità del monte nel suo percuotere hauera à andare passa. 70. per linea retta. Et quella tirata dal piano, nel suo percuotere hauera 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 sommità 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 meno 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 sommità 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 sommità del monte, perche stante nel piano le balle tirate da quella menano à percuotere nella detta muraglia circa passa. 200. auanti al termine del suo procedere per linea retta. Et quelle tirate dalla sommità 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 sensibíl 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-

forma di questo non voglio star à farne dimostratione, perche so che ueneria in fastidio à quella. Adunque, se in una così grande altezza (quale in questo ultimo caso habbiamo supposto) 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 sommità del monte, molto più euidentemente seguita tal effetto nel primo caso proposto da V. Eccel. nel quale fu sopposto il monte, & et à la fortetza, & essere egualmente alti solamete pass. 60. et la distanza delle radici della due monti, ouer le cime di quelli esser pass. 100. onde la linea diametrale, ouer diagonale, cioè la distanza di detta fortetza al luogo accosio alla radice del monte, douersi suppone il star delle artiglierie in piano, per la penultima del primo di Euclide sarà circa pass. 116. (lasciando la rotti) è per tanto, le balle tirate dalla detta colobrina, stante quella nella sommità del monte, ueriano à percuotere nella detta muraglia circa pass. 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 pass. 684. auanti al termine del suo andar per linea retta, & perche tal differentia è grandissima, cioè da. 140. pass. à. 684. pass., che feriscono auanti al termine del suo andar per linea retta. Egli è cosa euidente, & chiara, in questo caso, che nò solamente alla eleuatione del. 6. ponto, la detta colobrina stante nel pie del monte, faria maggior effetto in detta fortetza di quello faria stante nella sommità. Ma anchora alla eleuatione di qual si voglia ponto, che sia eleuato, che è il proposito. S. D. Me haneti risolto assai bene questo Quesito.

QVESITO III. FATTO DAL MEDESIMO.

DVCA. Ma nel uostro arguire me haneti ridotto in un'altra maggior difficultà, ouer dubitatione, perche si ben mi arricordati, haneti detto, che la palla sboccata che sia d'un pezzo, mai na parte alcuna del suo moto per linea retta, salvo che tirandola rettamente in su o verso il cielo. N. ouer rettamente in giù verso il centro del mondo? S. D. Q. uello mi còcedo ben, cioè che tirando rettamente in su, o verso il cielo, ouer rettamente in giù verso il centro del mondo, che il passaggio, ouer moto di tal palla, sia totalmente retto, & anchora mi concedo che in tal due uersi tal palla uada molto più per linea retta che in qual si voglia altra eleuatione, ouer in qual si voglia altro uerso. Ma che in ogni altro uerso della detti due in su, o la nò 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 mi arricordati di sopra discesti che per quelli due uersi à V. uenuti tirati, noi trouasti che la detta colobrina da lire. 20. tiraua de mira, cioè per retta linea in quanto al senso, circa pass. 200. essendo aluallata, borse tal tramito de pass. 200. noi trouati poi con ragione nò esser totalmente retto, cioè totalmente per linea retta, io nel credo, & nel còcedo. Ma se tal pezzo non puol tirare per retta linea li detti pass. 200. nò uoleti concedere che una tal macchina ne tira almanco la metà, cioè pass. 100. & se nò. 100. al men 50.

al mot. 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 peccia la nostra. N.
La ragione è quella che acquieta l'intelletto delli huomini, perche quella me discer
ne il uero dal falso. S. D. Egli è il uero. N. Dapoi adunque che la opinione di no
stra Eccellentia è che la balla tirata da tal colobrina aliuegliata, debbia andare
una parte del suo passaggio, ouer tanto nol'è per linea retta, & il restante poi per
linea curva. Si uede che questo fosse il uero, uoria sapere da quella, qual è la causa
propria che tal balla uada così per linea retta, in quella parte, doue che quella sap
pone che uada così rettamente, & quale sia medesimamente la causa che lei uada
così per linea curva, in quella parte, doue ne suppone nostra Eccellentia che uada così
curuamente. S. D. La grandissima uelocità 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 spatio uada rettamente per aere, ma dapoi mancando alquanto in quella il
uogore, & la uelocità, comincia poi ad alentarfi & ad abbassarsi succedentemente
uerso terra, & così uia continuando per fin che percuote sopra quella. N. Certa
mente nostra Eccellentia non potea risponder meglio di quello ha risposto, cioè à
dire che la gran uelocità è la propria causa, di ridur il uoto di tal balla (si possibil
è) alla retrinclinare, & similmente, il mancar della uelocità in quella, è la propria
causa di farla tendere & declinare nel suo moto curuamente uerso terra, & quan
to più uia mancando in quella la detta uelocità, tanto più fa maggiore la sua decli
nazione ouer curuita, & tutto questo procede, perche ogni corpo grave scinto ui
olentemente per aere, quanto più uia ueloce, tanto più in tal moto si fa men grave,
è però uia più rettamente per aere, perche lo aere più facilmente si scinta in corpo
quanto più egli è leue, tamen nel far di suoi effetti in tal moto assumme molto mag
gior grauità della sua propria, è però quanto più un corpo grave uia ueloce (nel mo
to uiolente) tanto maggior effetto fa in ogni resistente. Similmente quanto più uia
mancando in quella la uelocità, tanto più in tal moto gli uia crescendo la grauità,
la qual grauità, continuamente lo uia simulando, & tirando uerso terra. Ma nel
far de suoi effetti in tal moto assumme maggior leuità, ouer minor grauità, è però
fa minor effetto. S. D. Q. uisto nostro 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 uelocità nella balla tirata uiolentemente per
aere, in quella è meno grauità, & econuerso, cioè che doue che in quella è minor
uelocità uia è maggior grauità in quella. S. D. Egli è il uero. N. A ucher dico, che
doue che in quella è maggior grauità, uia è maggior simulatione di quella in tira
ue la detta balla uerso il centro del mondo, cioè uerso la terra. S. D. Egli è cosa cre
dibile. N. Hor per cōcluder il nostro proposito, supponeremo che tutto il passaggio,
ouer uaggio che debbia far, ouer che habbia fatto la balla tirata dalla sopra detta
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 punto. e. & perche la balla passara più ueloce per il
spacio. a. e. (per la terza proposizione del primo, della nostra nuova 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.* da 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 reprobata per falsa, per li medesimi modi, è uie, cioè diuidendo la detta parte. *a. e.* pur in due parti eguali in ponto. *f.* & per le medesime ragioni di sopra adutte, sara 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.* & così che 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, & è il proposito. Si uede adunque qualmente la balla tirata da detta colobrina in tal uerso non ha alcuna minima parte del suo moto, uer passaggio per linea perfettamente retta (uscisca pur con qual grandissima uelocità si voglia) perche la uelocità (per grande che la sia) mai è sufficiente, in simil uersi, à farla andar per linea retta, uero è che quanto piu ha ueloce in simil uersi tanto piu col moto suo si appropinqua al moto retto, cioè all'andar per retta linea, tamen mai puo arrimar à tal segno, è però piu conueniente è a dire in simil caso, che quãto piu la detta balla ha 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 segbi la linea uisuale equidistante alla canna di tal pezzo, ma tali effetti non procedono, perche la balla uada rettamente, ne perche quella ascenda oltra la retitudine, ma procedano totalmente dalle mire, uer dal trasguardante. Egli è ben uero, che chi potesse ueder la balla, nel moto suo senza dubbio giudicherebbe tal balla per un comun spacio esser andata retissima, perche il nostro senso non è atto, ne sufficiente à discernere tale obliquità, si come occorre, guardando l'acqua del mare quãdo è quieto, la quale per una gran distantia ne pare perfettamente piana, & nondi-

Et nondimeno, per mezzo della ragione sappiamo esser all'opposito, cioè spherica, è però nelli giudici fatti secondo il senso del vedere, molte volte s'ingannamo. S. D. Le ragioni vostre son buone certo, pur mi pare molto disfrano à dire, che una balla tirata da una tal macchina, & con tanta uehemècia, nò uada alquanto per linea retta, ma pur considerando anchor che in tal obliquo uerso la gravita della balla è molto più atta a far declinar, ouer à tirare la detta balla uerso terra, che in ogni altra eleuatione, mi fa credere che noi diciate il uero. Ma tirando quella alquanto eleuata diuanti, penso & tengo per fermo che quella debba andar per alquanto rettamète per aere, perche la gravita di tal balla tirandola in simil uersi eleuati è meno atta à far declinar la balla uerso terra di quello ch'è tirandola à linello. N. Vostra Eccellentia dice ben il uero, che la gravita della balla nò è tanto atta à ouar il moto di quella, nelli tiri eleuati, quanto che nelli tiri equidistanti all'orizzonte, cioè alimellati, ouer di ponto in bianco (come dicono li bombardieri) per due cause, l'una poché in tal sito (come nel principio fu approuato) mi è maggior gravita, l'altra perche la detta gravita tira la balla perpendicolarmente sopra il moto, ouer passaggio di quella uerso terra, ilqual modo da tirare è più uigoroso, è gagliardo, che in ogni altra eleuatione, perche eleuandola gradatamente, et gradatamente la detta gravita si uia accostando uerso il suo passaggio, cioè che uia in cade così perpendicolare sopra il detto moto, ouer passaggio, anzi sempre si uia più restringe uerso quello, ilche la fa men uigorosa, ouer men gagliarda à tirar detta balla fuora del uiaaggio, ouer moto suo, & oltra di questo (come in principio fu dimostrato) quanto più si uia eleuando tanto più li tiri suoi sono men curui, & men mai ponno esser per alcuna sua parte perfettamente retti, eccetto nelli sopra detti due uersi, cioè rettamète in suso uerso il cielo, ouer rettamète in giù uerso il centro del mondo, perche in ogni uerso mi è alcuna parte de gravita quale sempre tira la detta balla fuora del suo uiaaggio, ouer fuora del suo passaggio, ouer moto, eccetto che nelli predetti due uersi, cioè rettamète uerso il cielo, ouer rettamète in giù uerso il centro del mondo, nelli quali due uersi la detta gravita (si pur mi è gravita) uien à tirare la detta balla rettamète secondo l'ordine del suo uiaaggio, ouer moto, & nò fuora di quello, come per la sotto scritta figura facilmente senza altra longa dimostrazione si può còpreddere, et così nelli tiri obliuati, come nell'eleuati, supponedo. La bocca del pezzo, doue sia uscia la balla. b. & la gravita di tal balla. b. la supponeremo in forma del perpendicolo. c. ilqual perpendicolo, ouer gravita. c. in ogni uerso sempre uia tirando la detta balla uerso il centro del mondo, cioè perpendicolarmente uerso terra, onde argumentando, come nel tiro alimellato fu fatto, sarà manifestò qualmente in nell'altro uerso che è nelle due sopra detti, la balla tirata da detta colobrina, ouer d'altro pezzo, nò può andare alcuna minima parte del suo moto per linea perfettamente retta, ch'è il proposito. S. D. Voi hauei ben difesa la nostra ragione, & questa basta per hoggi, come sia ritornato da Pefaro uero che si faccia l'esperientia di que vostre inuentioni.



LIBRO
QVESITO. IIII. FATTO DAL
Martinengo Canalliet de Rodi.

PRIOR. 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 ineguali, perche tirara piu lontano alla seconda volta che alla prima. P. Perche ragione. N. Per due ragioni, la prima è questa, che al primo tiro la palla ritrouera l'aere quieto, & nel secondo lo ritrouera non solamente tutto commosso dalla palla tirata dal primo tiro, ma anchora molto tendente, ouer scorrente uerso al luoco doue si tira. Et perche egli è piu facile à muouere etia à penetrare una cosa già commossa & penetrata, che una che stia riposata & quieta. Seguita che la palla tirata alla seconda volta (per ritrouare men ostacolo nel suo moto della prima) andera molto piu lontano di quella tirata alla prima volta. La seconda ragione è questa, che al primo tiro la poluere possa nel pezzo, se esse volte ritroua la canna alquanto humida, massime quando che quel tal pezzo non fusse stato tirato già alquanti giorni, per laqual cosa, la detta poluere nò bruscua così presto, come faria tirando tal luoco arido, & alquanto caldo d'una calidita temperata: laqual calidita fugia alquanto la poluere d'ogni humidita che in lei fusse: ilche la fa piu presta, è potente nell'abbruscuar, & per tanto non opeuera così uigorosamente nel primo tiro, come farà nel secondo, si che anchora per questa seconda ragione alla seconda volta doueria tirar piu lontano che alla prima. P. Quasi si uolte ragioni molto mi piacciono, & uoglio che basti per questa sera.

QVESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

PRIOR. 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 volta, 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 commosso, & alquanto scorrente uerso il luoco doue si tira, etiam perche la poluere pesti nel pezzo, troua il luoco piu arido, & suto, & alquanto caldo, che alla seconda volta tirara piu, che alla prima, è per tanto quanto piu si ua tirando, tanto piu la palla uien à ritrouare l'aere piu commosso, è penetrato, etiam piu scorrente uerso il luoco doue si tira (per causa delli tiri antriani) & 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 suto, & piu calda, laqual calidita (come noi dicesti hier sera) fugia la poluere d'ogni humidita, che in lei fusse, per ilche tal poluere si fa piu presta nell'abbruscuar: laqual prestezza la uien à far piu potente del solito.

solito. N. Egli è ben uero tutto quello, che dice nostra Signoria, ma mi occorre un' altro accidente molto contrario, il quale è questo scbe per il continuo tirare il pezzo continuamente e piu si va scaldando, & quanto piu è caldo, tanto piu la canna di quello si fa attrattiva, cioè si come una ventosa, quando è scaldata per la stoppa abbruciata dentro in quella, & percbe la balla nò è spulsata, ouer spinta d' altro, che dalla exalatione aerea, ouer uentosa, causata dal salnitro, onde facendosi tal pezzo continuamente piu attrattiuo, come ho detto, per il maggior caldo, quel medesimo siene a sorbere, & a ritenere, & continuamente piu di quella uentosità, che doueria seruire al spingere la balla, è però scemando (& continuamente piu) la uirtu expulsiua nel detto pezzo, ragionevolmente la balla continuamente debbe uscire men ueloce, ouer piu debile, & consequentemente andar continuamente men lontano. P. Q. questa uostra ragion mi consona moltotanto chi sa, che quelli due accidenti primi, che danno sanare, & aiuto al moto della balla, cioè la gran combustione, ouer sciorritia dell' aere uerso il luogo doue continuamente si tira, & lo rigore, che si augumenta nella poluere, per causa del caldo, non siano sufficienti a supplire a quel difetto attrattiuo causato dalla gran calidita del pezzo, & forse piu, la qual cosa essendo così, seguita, che il detto pezzo tirasse sempre a uno medesimo modo essendo tanto quello, che si aggiungeisse li detti due primi accidenti, quanto quello, che si robasse il terzo, oueramente che tirasse continuamente piu, essendo piu la augmentatione di detti due primi accidenti, della detractione del terzo. N. Certamente il non si puo negare, che quelli due primi accidenti (cioè il rompiamento dell' aere, & quel rigor che accresse nella poluere) non diano grande aiuto e fuscido al moto della balla, ilqual aiuto, e fuscido, egli è da credere, che per alquanto tempo supplisca (& forse dauant' oggi) per quella uirtu expulsiua, che continuamente si robando, ouer sorbendo il pezzo, secondo che si va scaldando, talmente che forse il terzo, & quarto tiro faranno quasi pari in balancia, con il secondo, ouer poco differenti, nò almeno a lungo andare, egli è da tenere, che li detti due accidenti nò potranno supplire al difetto del terzo accidente, per l' augmentatione del grandissimo caldo, che continuamente si va causando in quel tal pezzo, per ilche il detto pezzo, come di sopra è detto, si fa continuamente piu attrattiuo, e però continuamente si robando, ouer sorbendo piu di quella exalatione, che doueria spingere la balla, & per tanto questo terzo accidente a lungo andare uien a restar superiore alli detti due primi, & per questo a lungo andar tal pezzo uien a tirare molto meno del solito. P. Ma chi ressi reddasse tal pezzo, con acqua (cioè gettandoli dell' acqua nella canna) non credeti che tirarane piu uerso il medesimo luogo. N. Senza dubbio che tirarane piu, quando che tal pezzo restasse perfettamente freddo, & asciutto, ma raffreddandolo così con acqua, il metallo ch' è caldo, sorbe di quell' acqua, & sorbendola la risolue in uapore aereu, ilqual uapore non potendo stare nella canna è sforzato a uscir di quella pian piano, ilqual uapore, quando che non portasse con seco alcuna humidita, & che il pezzo restasse di dentro ben asciutto, tal uapore doueria piu presto augmentar il tiro in tal pezzo, che scemarilo: perche di attrattiuo, ch' era tal pezzo, per lo continuo uscire di tal uapore saria fatto

expulsivo, ma perche tal uapore e tutto humidita, onde ricargando tal p.zzo, quantunque para ascinto nel metterui la poluere, il non puo esser che tal uapore humidu, non humidifica alquanto la poluere, perche non fara tanto uigorofo il suo effetto, quanto faria si al p.zzo si lasciasse sfredare per se stesso senza metterui acqua. P. Voi me haucti molto satisfatto questa sera, ma per esser hora tarda, voglio, che questo basti.

QUESITO. VI. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Qual e la causa, che dandosi piu quantita di poluere del solito a un p.zzo d'arteglieria quella percuttera piu alto del segno, doue che prima con men poluere si tiraua rettamente de mira. N. Questo procede, ch' il moto, ouero passaggio di tal balla tirata con piu poluere, e tanto 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, pero che quel, che si assaggio, ouer moto, ch' e men curuo, sempre si estende, & procede di sopra a quello, ch' e piu curuo, & quanto piu e lungo il tiro, tanto piu la percussione del men curuo sera 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 tramuco, ouer passaggio retto, cioe quello, che si estende rettamente secondo la retitudine della canna del p.zzo in qual si voglia uerso, e sempre superiore a tutti li moti, ouer passaggi obliqui di qual si voglia balla, che uolentamente uiscica di quel p.zzo in qual si voglia uerso. E pero quel moto, ouer passaggio, che piu s'accosta al detto retto, sempre men e esser superiore a quello, che men si s'accosta, & perche la balla tirata con piu poluere uiscica, & uia piu ueloce di quella tirata con men poluere, e pero fa il moto suo piu retto, ouer men curuo di l'altra, e per tanto la sua percussione e superiore a quella di l'altra. P. Io non bene intendo questo che uoi diceti, che il tiro fatto con piu poluere uia men curuo di quello fatto con men poluere. Non uoleti uoi, che una balla tirata con un p.zzo cargato con la sua debita, & consueta misura di poluere uada rettamente al luoco, ouer segno tolto de mira, in una mediocre distanza. N. Anzi questo il nego, cioe, che tal balla uada per linea retta al segno tolto de mira, et qui sto medesimo passo su da me disputato un'altra uolta auanti della buona memoria dell' Eccellentia del Duca di Urbino padre uecchio, cioe, che una balla tirata con qual si voglia p.zzo d'arteglieria, & per qual si voglia uerso mai uia, ne puo andare alcuna minima parte del suo moto, ouer passaggio per linea perfettamente retta, salvo che non la tirasso rettamente uerso il cielo, ouer rettamente uerso il centro del mondo. P. Comprendo, che uoi dati la uerita, perche si quella andasse alla prima ueritauate al segno, per darui poi piu quantita di poluere, ragionevolmente non doueria dar di sopra del segno, anzi doueria pur dar nel medesimo luoco, doue che prima con men poluere percuto tena, & per questo mi ho fatto il presente Quesito, perche mi pareua disariano, che per darui piu poluere la balla douesse ascendere di sopra alla retitudine, nondime no diman da sera uoro che disputiamo meglio questa materia, perche la mi piace.

Quesito.

P R i o r e . H i e r s e r a u o i c o n c l u d e s s i , & c o n b u o n e r a z i o n i n a t u r a l e u o i d i m o s t r a s s i q u a l m e n t e s i n a b a l l a t i r a t a d a u n a a r t e g l i e r i a , m a i n a p e r l i n e a r e t t a i n p a r t e a l c u n a , s a l n o c h e r e t t a m e n t e u e r s o i l c i e l o , o u e r r e t t a m e n t e u e r s o i l c e n t r o d e l m o n d o . H o r u e d i m a n d o d o n d e p r o c e d e , c h e t i r a n d o s i a d a l c u n s e g n o d i m i r a , a l c u n a f i a t a s i d a p r e c i s a m e n t e i n b r o c c a , c i o e n e l s e g n o t o l t o d i m i r a , a l c u n ' a l t r a f i a t a s i d a d i s o t t o , & a l c u n ' a l t r a d i s o p r a d a l s e g n o . N . T u t t o q u e s t o p r o c e d e d a l l e m i r e , p e r c h e s i l a m i r a d a n t a n t i e p r e c i s a m e n t e t a n t o a l t a , q u a n t o q u e l l a d i d i e t r o , c i o e , c h e l ' u n a , & l ' a l t r a s i a n o e g u a l m e n t e l o n t a n e d a l f o n d o d e l n a c u o d e l l a c a n n a d i t a l p e r z o , & c h e c o l u o , c h e u o l t i r a r e a d a l c u n s e g n o , i n c o n t r i c o l s u o o c c h i o p r e c i s a m e n t e i l d e t t o s e g n o c o n l e d u e m i r e , c i o e c o n l ' e s t r e m i t a d i q u e l l e s e m p r e i n t a l c a s o d a r a a l q u a n t o d i s o t t o d a l s e g n o , & q u a n t o p i u i l d e t t o s e g n o s a r a l o n t a n o , t a n t o p i u b a s s a s e r a l a b o t t a , & e c o n u e r s o , c i o e , c h e q u a n t o p i u s e r a p r o p i n q u o i l d e t t o s e g n o , t a n t o m e n b a s s a s e r a l a d e t t a b o t t a . Q u e s t o m e d e s i m o , & c o n m a g g i o r d i f f e r e n z i a , s e g u i r a q u a n d o c h e l a m i r a d i d i e t r o f u s s e p i u b a s s a , o u e r p i u c o r t a d i q u e l l a d a d a i , d i c o p i u c o r t a i n r i s p e t t o a l f o n d o d e l n a c u o d e l l a c a n n a d e l p e r z o . P . N o n ' i n t e n d o . N . A c c o m e g l i o m o i n t e n d i a t i n o g l i o p o n e r e f i g u r a l m e n t e l a s o c o s c r i t t a a r t e g l i e r i a c o n l e d u e m i r e . c . & d . l e q u a l d u e m i r e p o n i a m o i n q u i s t o c a s o , c h e s i a n o e g u a l i , c i o e , c h e l e d u e e s t r e m i t a d i q u e l l e (c i o e c . & d .) s i a n o e g u a l m e n t e d i s t a n t e d a l f o n d o d e l n a c u o d e l l a c a n n a , & c o n q u e s t e d u e m i r e s i a i n c o n t r a t o i l p o n t o . e . c i o e s a p p o n i m o , c h e l p o n t o . e . s i a i l s e g n o , c h e h a b b i a m o t o l t o d e m i r a p e r t i r a r i , h o r d i c o i n q u e s t o c a s o , c h e n e c e s s a r i a n u n t e s e m p r e s i d a r a a l q u a n t o p i u b a s s o d e l s e g n o , & s i a t a l s e g n o l o n t a n o , o u e r p r o p i n q u o q u a n t o s i u o g l i a . P e r c h e l a n o s t r a l i n e a i n s u a l e (q u a l s i a l a . c . d . e .) s e m p r e p r o c e d e r a , o u e r o s i e s t e n d e r a e g u a l m e n t e d i s t a n t e a l n a c u o d e l l a c a n n a , o u e r o a l l a l i n e a , c h e s i a p r o t r a t t a r e t t a m e n t e i n l o n g o , s e c o n d o l ' o r d i n e d e l n a c u o d e l l a c a n n a , o u e r c e n t r o d i q u e l l a , l a q u a l e i n q u e s t o c a s o p o n g o s i a l a l i n e a . f . g . & p e r c h e i l p o n t o . g . e n e c e s s a r i o e s s e r p i u b a s s o d e l p o n t o . e . p a r t a n t o q u a n t o c h ' e d a l p o n t o . d . a l c e n t r o d e l l a c a n n a , s i u o d e a d u n q u e , c h e s i l a b a l l a a n d o s s e p e r f e t t a m e n t e p e r l i n e a r e t t a , i n q u e s t o c a s o l e i p e r c u o t e r i a d i s o t t o d a l s e g n o , c i o e i n p o n t o . g . m a p e r e s s e r s t a t o d i m o s t r a t o , c h e i n s i m i l t i r i l a b a l l a m a i n a p e r l i n e a p e r f e t t a m e n t e r e t t a , m a s e m p r e p e r o b l i q u a , o u e r c u r u a , s e g u i t a d a n e c e s s a r i a , c h e t a l b a l l a d i a , o u e r d a r a d i s o t t o d a l p o n t o . g . c o m e s a r i a d i d i r e i n p o n t o . i . & p e r c h e o g n i c o m m u n e i n t e l l e t t o , s e n z a a l t r a d i m o s t r a z i o n e , c o n f e r m a i n q u e s t o c a s o , c h e q u a n t o p i u s a r a l o n t a n o i l d e t t o s e g n o . e . t a n t o p i u b a s s o s e r a i l p o n t o . i . p e r c h e i l p o s s a g g i o , o u e r m o t o c u r u o c o n t i n u a m e n t e s i n a p i u c u r u a n d o u e r s o t e r r a , c h ' e i l p r i m o p r o p o s i t o .



Il secondo proposito (cioè, che se la mira davanti sarà più alta, che quella di dietro, che similmente la botta sempre darà più bassa del segno, & in ogni verso, & molto più 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 ciò non dirò altro, salvo che questi due essempi, quantunque siano dati nel tirar al uello si debbe intendere il medesimo succedere in ogni altro verso.



PROPOSITO. Questi due nostri essempi, gli ho inteso benissimo, si che uergiamo pur all'altra parte, cioè doue nasce, che molte uolte si dà in brocca, et alcuna fiata di sotto dal segno. N. Detta la conditione, & qualita delle botte, che occorre, quando che le due mire sono eguali, & etiam quando, che la mira davanti è più alta di quella di dietro (cioè, che in l'una, & l'altra sempre è di necessita si dà di sotto dal segno.) Hor resta solamente a narrare le conditione, & qualita delle botte, che può occorrere quando che la mira davanti sia alquanto più bassa, cioè alquanto più corta di quella di dietro, & questo più bassa, ouer più corta si debbe intendere sempre (come di sopra fu detto) in rispetto al fondo del uacuo della canna del detto pezzo. Dico adunque, che quando la mira davanti sera alquanto più bassa di quella di dietro in tal caso può 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 davanti sia alquanto più 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 uicggio, qual debbe far la palla (quantunque il non sia retto, ne che uada realmente per la detta linea che procede rettamente secondo l'ordine dell'assis del uacuo della canna del pezzo) tamen per molto spazio sia quasi continuo con quella, ouer poco lontano da quella. E per tanto tal segamento può esser in tal luogo che la medesima linea uisuale seghera anchora il passaggio, ouer uicggio qual debbe far la palla. (Et questo accaderà quando che la mira davanti sera più bassa del douere rispetto a quella di dietro) & può anchora esser in tal luogo, che uo solamente la detta linea uisuale non seghera il detto passaggio, ouer uicggio, ma anchora non lo toccherà, & questo accaderà quando che la mira davanti non sera a sufficiencia più bassa di quella di dietro. Anchora può esser in tal luogo che tal linea uisuale sera contingente con il detto passaggio, ouer uicggio qual debbe far la palla, & questo occorrerà quando che la mira davanti hauera la sua debita & conueniente bassezza rispetto alla mira di dietro, si per sorte adunque la nostra

la nostra linea uisuale seghera il detto passaggio, ouer uisaggio qual debbe far la balla, & che per sorte anchora il segno che si tuol de mira, sia precisamete nel punto di tal intersecatione senza dubbio la balla dara precisamete in brocca, ma se per caso il detto segno sera di dentro di tal intersecatione, cioe piu in uerso il pezzo, tal balla dara sempre alquanto 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 snora della detta intersecatione, cioe alquanto piu alta de tal intersecatione, tal balla dara di sopra dal detto segno, & quanto piu sera da quello lontano (per un certo spazio) tanto piu dara di sopra da quello. P. Non n'intendo troppo bene. N. Poniamo per figura la sottoferita a artigliera, & le due mire di quella siano c. & d. & sia la mira d. piu bassa della mira c. & sia la linea che procede rettamente secuso l'ordine dell'assi del uacuo della canna, la f. g. & il passaggio, ouer uisaggio qual debbe far la balla la linea. h. i. & la nostra linea uisuale quella che procede rettamente secondo l'ordine delle due estreme pinte delle due mire c. & d. la qual necessariamente (come è detto) seghera la linea f. g. & per tanto poniamo anchor che quella segbi 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 precisamete in ponto. k. tal balla dara precisamete 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 alquanto di sotto dalla brocca del detto segno, perche per tutto tal luoco, ouer spazio il passaggio della balla passa sempre di sotto dalla nostra linea uisuale, & quanto piu remoto sera il detto segno dal ponto. k. cioe quanto piu sera uerso il pezzo, tanto piu bassa sera la detta nostra botra, nientedimeno tal bassezza in un simil caso mai puo esser eguale alla differentia, che è dall'estremita della mira davanti, 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, & per tanto, essendo 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 snora di tal intersecatione, come seria à dire in ponto. l. tal balla dara di sopra dal segno, perche per un longo transito, ouer spazio, 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 spazio, tanto piu alta sera la botra, uero è, che à longo andare la balla con il passaggio suo curuo, ouer naturale ritornera à segbare un'altra uolta la nostra linea uisuale, perche la nostra linea uisuale a. 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 scartando uerso il centro del mondo, & finalmente si redirizza retamente di moto naturale (non trouando resistentia) uerso il detto centro del mondo, è però egli è necessario che à longo andare che la ritornerà con il passaggio suo à intersecarse un'altra uolta con la nostra linea uisuale, è però se il detto segno fusse tanto, & tanto lontano, cioe tanto oltra la prima intersecatione fatta in ponto. k. &

che

che per sorte fusse anchora precisamente in quell'altra seconda intersecatione, senza dubbio in tal luogo così lontano si daria precisamente in brocca, perche ogni volta che la nostra linea visuale segghi il passaggio della palla, 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 violento, & tal hora potria esser nel suo moto, ouer passaggio naturale, è però in tal caso essendo il segno che si vuol di mira, in qual si voglia di questi due luoghi, ouer intersecationi, necessariamente si daria in brocca.



PRIMA. Questa Speculatione molto mi piace, & è molto bella, ma non ho troppo ben intesa questa ultima particolarità che mi haneti detta, cioè che in due segni posti in due diversi luoghi, si si possa tirar, & dar de mira, è però datome un'essempio si possibil è in figura, perche à me pare che tal cosa non sia possibile. N. Sia essempi gratia la sottoscritta artiglieria con le due mire. c. & d. secondo il proposito, cioè che la mira d. sia talmente più bassa della mira c. che la nostra linea visuale segghi il passaggio, ouer viaggio qual debbe far la palla, et sia tutto il passaggio, ouer viaggio che habbia fatto, ouer che faria la palla (non trouando resistenza) di moto violento tutta la linea. h. i. k. l. m. & la linea. m. n. sia parte del passaggio, ouer viaggio che quella habbia fatto, ouer faria di moto naturale, hor dico, che se la nostra linea visuale (procedere per l'estremità delle due mire. c. & d.) segghera il detto passaggio, ouer viaggio. h. i. k. l. m. n. & quella procedendo rettamente in infinito (per le ragioni di sopra adatte) egli è necessario che la intersegghi tal passaggio, ouer viaggio 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 voglia delle dette due intersecationi, cioè in ponto. i. ouer in ponto. l. necessariamente la palla dara precisamente in brocca, quando cò il detto segno sera più in fuori della prima intersecatione, cioè dal ponto. i. per fin al ponto. k. & tanto più alta sera detta bozza, ma quanto più oltre al detto ponto. k. per fin al ponto. l. sera il detto segno tanto men alta sera la detta bozza, ma quando che il detto segno fusse per alquanto oltre al ponto. l. al bozza necessariamente dara di sotto dal segno, & quando tal segno sera molto oltre al ponto. l. la detta palla non potrà arriuare al segno, come (per ragion naturale) credo, che quella possa facilmente cōprenderlo. P. Cōprebendo ch'egli è troppo il uero. Et certamente q̃lla è stata una bella Speculatione, è però non uoglio che più mi affaticati per questa sera, diman da sera direrai poi il restante.

Questo



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

Prore. Hor seguiamo la materia de hiera. *N*. hiera (si beo ni arric-
do) su detto tutti gli effetti, ouer botte che puo occorrere, quãdo che per la mol-
ta cortezza, ouer basszza della mira dinanzi rispetto à quella di dietro, la no-
stra linea usuale segnerà il passaggio, ouer viaggio qual debbe far la balla. Es que-
sta sera voglio dichiarare tutti gli effetti, ouer botte, che puo occorrere, quando che
la detta mira dinanzi non è talmente più corta, ouer bassa della mira di dietro,
quanto si fa con *gnera*, per la qual causa, la nostra linea usuale non procede tanto
al basso che si possa congiungere con il passaggio, ouer viaggio qual debbe far la bal-
la, è però in simili casi, sempre la balla darà di sotto dal segno, perché per tutto tal
luogo, ouer spazio, il passaggio della balla passa di sotto della nostra linea usuale,
uero è, che in un certo luogo, nel quale la nostra linea usuale più si appropinqua
al detto passaggio della balla che in ogni altro luogo, è per tanto, si per caso il segno
dove si tira de *mira* sera in detto luogo, à ben che la balla darà di sotto da quello
pur si darà più propinquo che in ogni altro luogo e sempre gratia sia per figura il so-
scritto pezzo di artiglieria: le due mire del quale siano *c. & d.* sia il passag-
gio della balla la linea *b. i k.* sia pur la mira dinanzi, cioè la *d.* alquanto più cor-
ta, ouer più bassa della *c.* ma in tanta poca quantità che la linea usuale che posse-
ra per l'estremità di quelle (quale sia la linea *a. c. d. m. l.*) non tocchi il detto passag-
gio *b. i k.* & sia il punto *m.* il luogo di tal linea più propinquo al detto passaggio di
qualunque altro, hor dico, che si per caso il segno che si vuol de mira sera in pon-
to *m.* la balla darà pur di sotto dal segno, cioè darà in punto *m.* ma pur si darà più
propinquo che in qualunque altro luogo, perché si tal segno fusse più di là dal pon-
to *m.* (come seria à dire in punto *l.*) ouer di qua (come seria à dire in punto *o.*) sem-
pre darà più basso, uero è ch'egli è soggetto à maggior errore di là, che di qua dal
detto punto *m.* (come di sotto nella figura appare.) *P.* Non piu che si ho inteso be-
nissimo, circa à questa parte.



LIBRO
QUESITO. IX. FATTO DAL MEDESIMO.

PRIOR. Hor seguitate la ultima parte di questa proposta materia, cioè quando che la mira dauanti hauerà 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 estremità delle ponte di quelle, nel tuor la mira delle cose, uada solamente à toccare, & non seguire il passaggio, ouer niuggio qual debbe far la balla (come nella sottoscritta figura appare in ponto. m.) & tutta la distanza che sera dalla bocca de tal pezzo al ponto de tal toccamento che nella sottoscritta figura serua la linea. b. m. tanto si potrà dire con ragione, che tal pezzo tira de mira, perche si per caso il segno che si tabi de mira si trouerà à essere nel ponto di tal toccamento, la balla darà precisamente in brocca, ma essendo suora di tal toccamento, cioè suora 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 là, 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 aggiugnere à l' altezza della mira di dietro, che puo essere circa alla metà 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 là dal ponto del detto toccamento, come ogni common intelletto puo considerare. **P.** Perche uoleti così attribuire alla distanza del sopradetto ponto del toccamento che sia il tirar de mira di tal pezzo, & non alla distanza del ponto della intersecatione, nel quale essendoni il segno, la balla darà medesimamente in brocca, si come fa nel ponto del toccamento, come fu dimostrato nel Settimo quesito. **N.** Perche il ponto dell' intersecatione non ha luogo 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 luogo solo, il qual luogo è il piu lontano della bocca del pezzo di qual si uoglia altro, doue occorrer possa la nostra linea uisuale con il passaggio, ouer uiuggio qual debbe far la balla, essendo adunque il piu lontano concorso di caduno de li altri concorsi, che si intersecano, & il manco uariabile: per tale ragione à me pare, che piu meritamente à quel si debba attribuire tal dignità, che ad alcuno di ponti dell' intersecatione. **P.** Voi haucti ragione, & questa con le due passate sono state tre belle lezioni.



PRiore. Fin qua mi hauetti fatto chiaro, donde procede la causa, quando che uno tirando de mira à uno segno alle volte da in brocca, alle volte di sopra, & alle volte di sotto del detto segno, hor uoria sapere da che procede, che alcune volte da molto costero del detto segno tolto di mira. N. Questo puo procedere per due cause. La una è per le mire, le qual alle volte l'una, ouer ambedue non sera precisamente nella mezzara del pezzo, cioè nel mezzo della parte superiore del pezzo, per uche 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 hauerai detto, cioè 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 essempi gratia, il sottoscritto pezzo, che la mira di dietro. e. sia alquanto fuori del ponto di mezzo, & uerso man destra, & che la mira. d. dinanzi sia insieme nel ponto di mezzo, & il segno incontrato, ouer tolto di mira con le dette due mire, poniamo sia il ponto. e. alqual ponto. e. egli è necessario, che sia discrepante, ouer discosto dal uiaggio, che deue 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 che il 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, cioè uerso la banda sinistra.



LA seconda causa, che puo causar tal effetto, ouer inueniente puo procedere del uizio della canna, il qual molte volte non è trinitillato, ouer gettato dritta mente nel mezzo del metallo, cioè, che tal foro non è perfettamente nel mezzo del metallo, anzi da una banda ne è piu sottile, ouer piu grosso, che non è dall'altra. e. aluente, che si bene le due mire fussero collocate, & assicurate perfettamente negli ponti di mezzo de la parte superiore del metallo, tal pezzo necessariamente

E tirara

tirar a coliero, perche si ben le mire sono nelli ponti del mezzo del supertir mettalo non sono sopra la mezzaria del foro, & per questa causa da coliero, onde per remendar a tal inconvenientemente, egli è necessario con industria ritrouare dove batte la mezzaria del foro si di dietro come dinanzi, & lui affettarla le mire: & tenerassi tal inconvenientemente il detto petto, per trouar la mezzaria del detto foro, li bombardieri costumano a retrouarla (per quanto ho inteso da alcuni) con due liste, ouer canvinelle egualmente larghe, & rettilissime, & una ne casciano nel petto rettamente per il fondo della canna, & l'altra di fuori sopra il petto, & incontrano una parte di quella di sopra il petto con quella parte, che alanza fuori della bocca del petto di quella, che sta per dentro il petto, & così dove batte il mezzo di quella di fuori sopra il petto si di dietro, come dinanzi si pongono l'una, & l'altra mira, al qual modo per esser assai speditente, & di poco artificio, non è da biasimare, quantunque per altre vie si potriano inuestigare. P. Non si potrà trouare il modo di aggiustar le dette mire senza altra industria di dette liste, ma solamente nel tirar continuamente il petto. N. Si potrà sì, cioè se il petto desse coliero, poniamo verso la banda destra del segno, spingendo la mira di dietro alquanto verso la parte sinistra, & si per caso lui percotesse coliero verso la banda sinistra del segno, spingere alquanto la detta mira di dietro verso la banda destra, et così andar facendo, sino che si ritroui il perfetto luogo di tal mira, et ritrouato che sia, far in tal luogo un segno stabile (si tal mira fusse cosa mobile) acciocche un'altra volta non si habbia causa a ricercar tal luogo. P. V'ho inteso benissimo, & basta per questa sera.

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

P R I O R E. Perche causa un petto di artiglieria quanto è più lungo di canna, tanto più tira lontano. N. Questa nostra proposizione non è generale, cioè che quanto più è lungo di canna un petto tanto più tira lontano. Anzi è da credere, & di tener per fermo, che ogni specie di petto, sia sia una sua certa, & determinata lunghezza, così debitamente proportionata all' poluere, & balla che porta quel tal petto, la quale ogni volta che si preterita (in qual modo si voglia) al petto sempre debbia tirar meno, & per tanto dico, chi potesse hauer perfetta cognitione di questa sua proportionata lunghezza in ogni specie di petto non accade mai fare petti lunghi, & petti corti di canna (saluo per necessità) perche ogni volta che una specie di petto fusse fatto più lungo di quella sua proportionata lunghezza, ouer più corto tal petto sempre tiraria meno (dico con una medesima quantità di poluere. P. Credo che noi diciati il vero, perche uedo che à tutte le specie di canoni, & altri petti corti, per tirarli & diuariamente si danno di poluere la due terzi di quello che pesa la balla. Ma à tutte le specie di colobrine, per esser petti più lunghi di canna à cadauno ordinariamente per tirarla si danno li quattro quinti di quello pesa la balla, & tutto questo credo cheel facciano, perche danno solamente li due terzi, come si customa dar alli canoni forse che la non tiraria tanto, come fanno li canoni. N. Quello è una cosa certamente, che io non sapena,

& 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 castano di loro. Ma io non so che materia sia questa, & molto mi marau-
 glio di Principi, che fanno gettar tai pezzi con uno effetto tanto euidente per ua-
 ler poi medicar quel tal effetto con suo gran discomodo, & spesa. P. Ma si ben que-
 ste colobrine ai si dà più poluere di quello, che si fa al canon, tirano poi anchora
 più di quello fanno li canon. N. Ne ha mai fatto far esperienza vostra 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, & non può esser altramente, perche essendo la colobrina più longa di canno del
 canone, & dandoli poi anchor più poluere di quello si fa al canone, il non può esser
 altramente, che la non tiri ossai più di quello che fa il canone, & la spesa non è tan-
 to grande, come noi la farei, perche in uno canone da libre. 200. di balla ui si dà or-
 dinariamente per tirarlo libre. 13. onze. 4. di poluere, & alla colobrina pur da
 libre. 20. di balla ui si dà ordinariamente per tirarla libre. 16. di poluere, che faria
 solamente libre. 2. onze. 3. di 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 hauerli perfec-
 ta notizia della sua proportionata longhezza (detta di sopra) ma si egli è il uero,
 che la colobrina è cargandola solamente con tanta poluere, quanta si dà al suo ca-
 none, la non tirando 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 purm dentro più
 poluere di quello si fa al canone, & tanto più poluere ui uera, quato maggior s'era
 la differentia di due tiri fatti con egual quantita di poluere, & per tanto concludo
 che si potrà esser facilmente, che tirando la sopra detta colobrina da. 20. con la pol-
 uere che ordinariamente ui si dà de più del canone, che quella tal poluere non s'era
 forsi sufficiente à farla arrivare à quel segno, che tira il canone, uero è che si potrà
 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 forsi talmente con
 la esperienza, che la tirasse tanto, quanto fa il suo canone, & forsi più, ma tal cosa
 non si potrà affermare, ne negare senza qualche particular esperienza, nondimeno
 sia come si uoglia si la detta colobrina, con la medesima poluere, che si dà al cano-
 ne non tira tanto, quanto fa il suo canone. Egli è un error euidentissimo, & è una
 cosa redicendola, à dir poi di uoler rimediare à tal errore con dire: metteremo ouer
 daremo alquanto più quantita di poluere alla detta colobrina, uociocche la tiri tan-
 to, quato fa detto suo canone, ouer più di quello, la qual poluere, che ui si dà di più,
 che la desse medesimamente al detto canone forsi che tiraria molto più della detta
 colobrina. Cerca alla spesa, che ui na de più, qual vostra Signoria dire esser una mi-
 seria. Dico esser molto maggior di quello, che vostra Signoria si pensa: perche si non
 me inganno, scendoli le dette colobrine più lunghe dell canonista ragguale, che
 si facciano anchor più grosse di metallo. Il che essendo, ui intra molto più metallo,
 che in uno canone, & conseguentemente debbono esser molto più grane delli suoi

canoni, & essendo piu grave, vogliono anchora (per condurle) piu numero di buoi, ouer cavalli, di quello vogliono li canoni, & maggior moltitudine de buoi, che gouerni quelli, et maggior quantita di mettonaglia si per li animali, come per li uomini, che gouerna quelli oltre al stipendio, che a quelli si 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 piu 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 piu metallo intra in le colobrine, che nelli canoni, & consequentemente per condurle, piu animali, & di questo ne faccio una nota in un mio memoriale si del metallo che intra, & della sua longhezza di cadauna sorte pezzo, come delli animali, che gli uia a condurle. N. Di gratia uostre Signoria me ne dia la coppia, perche di queste partivolarita ne patria forsi auer con tempo qualche costrutto. P. Molto uolentieri, portami qua quel mio memoriale, che è in la mia cassa. Seruo. Eccolo Signor. P. Hor scriueti cosi.

P. Hor scriveti così.
Un falco netto da libbre. 3. di balla di piombo un longo piedi 5. è mezzo, et di metall

Un falcon da libbre. 6. ma longo piedi. 7. & unad libbre. 8.90. di metallo, & per con
dario cavalli para due.

A piedi da libbre. 12. de sogberza di piedi. 5. mezzo, unol di metallo libbre. 1300.
 et per condurli cavalli para tre.

Sacri da libbre. 12. di longhezze di piedi. 8. avol di metallo libbre. 1400. & per condurli cavalli para 4.

Sacri da libbre. 12 di lunghezza di piedi 9. uol di metallo libbre. 250. & per
condurli cavalli para. 5.

Sacri da libbre. 10. di lunghezza di piedi 8. uol di metallo libbre. 1300. & per
condurli canali paga. 3.

Colobrina da fiore. 16. di balla di ferro di lunghezza di piedi. 7. e mezzo, vol di metallo libbre. 1750. & per condurci cavalli para. 4. in. 5.

Passanolante da libbre. 16. di longhezze a piedi. 12. uol di metallo libbre. 2740. & per condurlo buona para. 5.

Colobrina de sebre. 14. di longhezze piedi. 8. e mezzo, uol di metallo libbre. 2233.
E per cendurla bnoa para. 5.

Calceina da libbre. 10. di longhezze piedi. 10. uol di metallo libbre. 4300. & per
condurla buon para. 7.

Y a canon de libre 20. de longhezza piedi 7. vol di metallo libre 2500. & per
condarlo buoi para 5.

Un canno da libbre. 20. di lunghezza piedi. 8. mol di metallo libbre. 2500. & per
condurlo o buoi para. 5. m. 6.

Vna colobrina da libre. 30. di longhezze piedi no. di morte allo libre
et per condurla bno. para. S.

Yin-Ling

Vn canon da libbre. 30. di longhezza piedi vol di metallo libre 6
per condurlo buoi para. 6.
Vna colobrina da libbre 50. di piedi. 10. è mezzo, di longhezza vol di metallo li-
bre. 5387. & per condurla buoi para. 12.
Et una colobrina pur da libbre. 50. di longhezza piedi. 12. vol di metallo li-
bre. 6600. & per condurla buoi para. 14.
Vn canon da libbre. 50. di longhezza piedi. 8. è mezzo, vol di metallo libre. 4000.
& per condurla buoi para. 9. de buoi.
Vn canon da libbre. 100. di longhezza piedi. 9. è mezzo, vol di metallo libre. 8800.
& per condurla buoi para. 18.
Canoni da libbre. 120. di longhezza piedi. 10. vol di metallo libre. 12459. &
per condurla buoi para. 25.
Colobrine da libbre. 120. di longhezza piedi. 15. vol di metallo libre. 13000. &
per condurla buoi para. 28.
N. Vostre Signoria nū me ne dica piu, perche mi bastana della meta di questi che
ho notati. P. Me ne resta di dirni solamente sei altri, è però computati, cioe mi sono
anchora bombardi da libbre. 250. di balla di pietra, di longhezza piedi. 10. è me-
zzo, che vol di metallo libre. 8900. & per condurla para. 18. m. 19. di buoi.
Altre da libbre. 150. longhe piedi. 10. che vol di metallo libre. 6146. & per con-
durle buoi para. 12.
Altre da libbre. 100. longhe pur piedi. 10. che vol di metallo libre. 5500. & per
condurle buoi para. 11.
Altre pur da libbre. 100. longhe solamente piedi. 8. è mezzo, che vol di metallo
libre. 4500. & per condurla buoi para. 9.
Anchora mi sono cortaldi da libbre. 45. longhi piedi. 7. che vogliono di metallo li-
bre. 2740. & per condurla buoi para. 5.
Vn'altra sorte di cortaldi da libbre. 30. longhi piedi 7 è mezzo, vogliono di metall-
lo libre. 1600. & per condurla buoi para. 3. & così faremo fine.
N. Le sopra annocate libre sono alla sottile, ouer alla grossa, & similmente li pie-
di 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
uota mi fu data à Barletta, pietra 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 mezzo, vol di
metallo libre 4000. Et le colobrine pur da 50. m'è una sorte longa piedi. 12.
che vol di metallo libre. 6600. che saria libre. 2600. di metallo piu del canone,
& questa vol para. 5. di buoi di piu di quello vol il canone, & li detti 5. para de
buoi credo vorranno 5. huomini che li gouerni, hor guardati si questo importa à
longo andare, oltre la spesa della polvere che vol di piu à ogni colpo che la si ti-
ra P. La importa sì in una, ma molto piu importa in molte, & certamente si fusse
sano ne uaria ueder l'esperientia per esser cosa molto importante.

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

Priore. Hier sera su affai disputato qualmente à ogni artiglieria l'esser troppo longa di canna, & etià l'esser troppo corta nuoce alli tiri di quella, hor uorria sapere di quanta longhezza si potria con ragion naturale determinare che douesse esser la sua canna, à dower 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'estremità della canna, cioè precisamente alla bocca del pezzo, perche in tal istante tutta la uirtu espulsiva della poluere uiene à operare nella balla nel colmo della sua furia, ouer possanza, & d'apoi che tal uirtu ha operato nella detta balla, la detta balla non ritroua cosa al canno, che si impedisca, ouer che gli interrompa il moto eccetto che l'aire, 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 uiscie dalla bocca del pezzo innanzi che sia compita di esser risolta in fuoco tutta la poluere, è però tutta la uirtu espulsiva della poluere non uiene à operare nella balla, anzi parte di quella resta uana, & puo accadere facilmente, che molta poluere uiscia sanà fuora del pezzo insieme con la balla, cioè 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 così precisamente alla bocca del pezzo, ma alquanto piu in dentro, è per tanto la detta balla nel colmo della sua uelocità, scorrendo per quella poca parte di canna che si restaua à compire, la detta canna grandemente si interrompe il suo moto, perche ogni uolta che un corpo immobile tocchi alcun corpo che si muoua sempre si interrompe il moto, & tãto piu, quanto che maggior parte, ouer per maggior tempo ha toccando quello. P. Vi ho inteso benissimo, & queste nostre ragioni mi piacciono molto, ne uoglio che procediamo in altro per questa sera.

QVESITO. XIII. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Hier sera uoi dimostrarfi con buona e ragione di quanta longhezza si potria con ragione determinare che douesse esser la longhezza della canna d'un pezzo di artiglieria ad essere debitamente proportionata à la conueniente misura della poluere, & balla che si costuma à dare à un tal pezzo, la qual misura canno niente il si suppone che sia li due terzi di quello che pesa la balla. Hor se il fusse uno pezzo (poniamo uuo canon da 20.) che per sorte hauesse quella sua debita & proportionata longhezza che si si conueniente alli due terzi poluere di quello pesa la balla, che gli desse poi piu poluere, cioè piu della detta due terzi di quello che pesa la balla, et adimando si tal pezzo tirara piu del solito. N. Senza dubbio che lui tirara alquanto piu del solito. P. Questo seria contra alle ragioni da noi diuersa adatte, perche in questo caso la balla sera uscita della bocca del pezzo innanzi che

che tueta la detta polvere sia compita di risolversi in fuoco, è però quella parte de uigore, che sera causato da quella tal parte di polvere di piu, dopo che sera usata la balla della bocca del pezzo sera frusta e mana, è però tal pezzo non doueria tirar piu, per tal polvere durati de piu, restadi il uigor di quella in tutto uero è frustato) anzi doueria tirare solamente secondo il solito. N. Q. nel uigore uenioso, che generera quella parte di polvere durati de piu (dopo che la balla sera usata dalla bocca del pezzo) à benchè lui non potra operare nella detta balla mentre che quella sera dentro della canna del pezzo, il non restera però di operare in quella, doppo che sera usata dalla bocca del pezzo, cioè in aere, perche tutto quel uento che uien causato dalla polvere nella detta canna sempre seguita per alquanto unitamente la balla, anchor che la balla sia usata per alquanto fuori della bocca del pezzo, è però ad augmenta alquanto il moto, uero è che tal uigor utatoso non opera tanto nel spingere la detta balla (per tronarla così fuori della detta canna) como seria se la trouasse dentro nella canna, cioè che tal suo operare non sera proportionale à quella quantita di polvere postasi di piu, anzi sera molto lontano di tal proportion. P. Io non intendo questo operar proportionale. N. Operar proportionale s'intende in questo modo, poniamo essempi gratia che questo nostro canon di libre uenti, tirandolo à una data eleuatione con li due terzi di polvere di quello pesa la balla, tira passa. 1000. tirandolo poi con tanta polvere quāto pesa la balla, la qual polvere ueneria à esser un tanto è mezzo di quello era prima (cioè dalli due terzi) hor dico, che si questa polvere che mi fusse aggiunta di piu operasse proportionalmēte nella balla, tal pezzo doueria tirare alla medesima eleuatione precisamente passa. 1500. cioè un tanto è mezzo di quello fore con li due terzi di polvere. Et lo dico, che il pezzo in simil caso non solamente il nō tiraria li detti passa. 500. di piu, ma forse che il non tiraria manco la metà di piu, cioè passa. 250. Ma à supposto auuto 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 polvere di piu, cioè con tanta polvere 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, cioè che non accrescera quelli passa. 250. che su supposto che facesse il primo terzo, ma creciera molto manco di detti passa. 250. & similmente, che mi aggiunga se anchora un' altro terzo di polvere di piu quel altro terzo accresciera pur il tiro, ma molto manco di quello hanera fatto il secondo terzo, che fu aggiunto, sì che ogni accrescimento di polvere andera per fin à un certo termine sempre accrescendo alquanto il tiro, ma tal creciera andera sempre diminuendo del suo auanzo per fin al detto termine, ma da quel termine in suso che mi aggiugesse piu polvere nō faria accrescere piu il detto tiro, anzi potria esser tanto l'accrescimento della polvere che non solamente la non faria creciera, ma faria calare assai il detto tiro. P. Voi dicete una cosa, che nō mi conuina molto, cioè à dire che mi si potria aggiungere, ouer accrescerai tanta polvere 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 fuori di ragione. N. Anzi è ragionevole per commun proverbio: qual dice,

che

che ogni superchio rompe il copercchio, & per chiarire ben questo dubbio bisogna venir alli estremi. Et per tanto dico, che chi cargasse questo tal pezzo con tanta polvere quãto può tener la canna, lasciandola solamente nell'estremità di detta canna tanto di uacuo quanto è il diametro della balla, cioè tanto che ni si potesse mettere la balla à pena, & tirarlo poi in tal modo cargato, adirando à nostra Signoria, si quella crede, che quello tiraria più, ouer meno di quello seria à cargarlo secondo l'ordinario, cioè con due terzi polvere di quello pesa la balla. P. Io credo che chi il tirasse in tal modo cargato che tal pezzo creperia, & che neramente il superchio di detta polvere, romperia il copercchio (come dice il nostro proverbio) 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 potesse una balla che ni entrasse talmente stretta, che fusse necessario à farla entrar per forza di martellate. 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'arte glorie, sempre si suppone (nò specificando altro) che le ballie 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 polvere sia di quella medesima qualità di peso, misura, & rotondita, che quella che si ha da tirare secondo l'ordinario, cioè con li due terzi polvere di quello pesa la balla. P. Pigliandola per il modo che noi diceti, in effetto la cosa è dubbia. N. Non mi è dubbio alcuno, anzi è cosa certa che tirandola con la canna piena di polvere tirara molto, & molto meno di quello seria cò la polvere ordinaria. P. Perche ragione. N. La ragione è questa, che ogni polvere (per fina che la sia) abbruscia in tempo, cioè che prima abbruscia quella che si ritroua nel luogo doue ni si dà fuoco, di quella che è alquanto remota dal detto luogo, & quella, che è più propinqua al detto luogo si abbruscia alquanto innanzi di quella, che ni è niè propinqua, ouer che ni è più remota, stante adunque questa propositione, egli è manifesto che qual si uoglia parte di quella tal polvere, che si ritroua nella canna del detto pezzo, che sia più propinqua al foro doue se gli dà il fuoco si abbruscia innanzi di quella, che gli è più remota, & per esser meglio inteso, diuidiamo con la mente tutta la lunghezza della polvere, che si ritroua in detta canna in quattro parti eguali. Dico adunque, che quella quarta parte, che termina al buso, doue che ni si dà il fuoco si abbruscia innanzi dell'altra conseguente parte, & bruscando genera tanta gran quantità di exalation uentosa, che dice luochi eguali al luogo della polvere abbrusciata non serino capaci per la detta exalatione, & per tanto secondo che la detta exalatione continuamente si va causando, per la polvere, che continuamente si va abbruscando. Anchora egli è necessario à quella tal exalatione continuamente andarsi acquistando per forza luoco maggiore offer, di quel della polvere, da ch'egli è causata, & questo luoco la non può acquistare, salvo che per due uie. La prima è spingendo per forza innanzi il vistranto della polvere, non abbruscata, ch'è verso la bocca

bocca del pezzo insieme con la palla, oueramente far crepare il pezzo, & perche egli è da credere, che piu facil uia sia à spinger fuori la detta poluere insieme con la palla, che à far crepar il pezzo, et massime per esser la palla nell'estremità della canna, diciamo adunque, che la prima quarta parte di detta nostra poluere, che prima si abbrascia, brusciando continuamente ua spingendo innanzi l'altra poluere, che si ua trouando innanzi di se, & consequentemente quella spinge la palla, & per esser la palla cosi propinquissima all'uscita alla prima, & minima urtata, che nel principio sente, quella uscite del pezzo subito, spinta solamente dalla poluere sana (come detto) & non dalla propria exalatione della poluere abbrasciata, il qual spingimento per esser fatto cosi nel principio non può esser si non debole nella palla, dico debole rispetto à quello che seria, quando che quella fusse spinta dalla propria exalatione uentosa, & nel colmo della gran furia di quella: Et olera di questo, la palla 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 palla, il che non poco nuoce al moto di quella, Si che per questo ragioni tal balla (in simil caso) non andera molto da lontano: ma che ricaricasse tal pezzo con alquanto men poluere senza dubbio lui tirareua assai piu di quello faria, essendo cosi piena la canna, perche se in questo secondo modo non mancasse à impire tutta la canna due diametri di palla, cargato che sia la palla, non si ritrouera cosi nell'estremità della bocca del pezzo, ma piu in dentro, et però quella non uscirà 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 seua abbrasciata, & consequentemente maggior quantita di exalatione uentosa seua causata, & tal balla da maggior impeto, ouer furore seua urtata, & spinta, dico urtata, & spinta pur dalla poluere, & non dalla propria exalatione uentosa, si come dell'altro tiro su detto, & cosi per tale euidente ragioni, in questo secondo tiro con men poluere, concludemo che tirara piu lontano di quello, faria al primo quasi con tutta la canna piena di poluere, & similmente, che ricaricasse tal pezzo anchor con men poluere, che poniamo con tanta poluere, che ni mancasse à impire tutta la canna tre diametri di palla, dico che in tal caso lui tiraria piu di quello faria cargandolo, serò lo che di sopra su detto, cioe solamente per due diametri manco, & cosi che cargasse per quattro diametri manco tirara piu che con li tre manco, & cosi con cinque manco tirara piu che con quattro manco, & cosi andera procedendo per fin à un certo termine medio fra questi due estremi, il qual termine giunto che ni si fusse baueria questa dignità in se, che chi cargasse poi tal pezzo con men poluere lui tirareua manco, & similmente che ni desse piu poluere, anchora tiraria manco. P. Certamente questa è una bella speculatione, & molto mi piace, perche in nero conosco, che fra due estremi diuersi in propria egli è necessario esserui un perfetto mezzo. Seruo. Signor il possi l'hora da cena. P. Hor su che si ceni.

L. I. BIRTO
QVESITO. XIII. FATTO DAL MEDESIMO.

PRIOR. Qual credeti sia meglio à fratar benissimo la poluere in un pezzo ouer à lasciarla al quanto dispersa, è spanta. **R.** In tutti gli estremi còtr ary infogna fondarsi sul mezzo, cioè, che la non auol 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 a l'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 la suoi effetti, & è conuerso, cioè, che quanto piu presto vien risolta in fuoco tanto piu uigorosamente spinge la balla, perche la sua uirtu, ouer possanza è 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 abbrascia quella parte, che si ritroua nel capo di tal sementella doue uisi dà fuoco, & successiuamente uà continuando, cioè abbrasciando di mano in mano, per fin che'l fuoco aggiunge all'altra 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 uol uol ad esser totalmente consumata dal fuoco, è per tanto la suoi effetti non faranno così uigori. Concludesi adunque, che la poluere molto è molto fracata nel pezzo, ouer molto dispersa è spanta indebilisfe gli effetti di tal pezzo, è però bisogna fondarsi nel termine di mezzo (come di sopra è detto) & non negli estremi, cioè, che quella sia non molto fracata, ne molto rara. **P.** Questa nostra opinione molto mi conuena.

QVESITO. XV. FATTO DAL MEDESIMO.

PRIOR. 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 còmun tramite del schioppo. **R.** Questo procede, che le balla dell' archibusi debbono esser farsi piu grosse di quelle di schioppi, & la granita della balla offende assai piu della uelocità di quella, sempre grana essendo un schioppo, che tira di lontano retto tramite passa. 400. con una balla di peso di mezza onza, & un archibuso, che retto tramite uiri 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 nostra 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 portano balla alla egualità di alcuni archibusi. N. Ma quando fusse un schioppo, che portasse tanta balla, quanto che facesse un archibuso, & che tal schioppo tirasse potrestamente, ouer più lontano di mira, di quello tal archibuso, senza dubbio in distanza eguale, il schioppo faria maggior passata de l' archibuso. P. Questo è cosa ragionevole, & basta per questa sera.

QVESITO. XVI. FATTO DAL MEDESIMO.

P Riore. Donde procede la causa, che percuotendo con una artiglieria in terra naua, ouer galia in mare, il pare che tal artiglieria faccia poco effetto, ouer passa ra rispetto a quel ch'è solito à far tirando in una muraglia, perche essendo come si fa ogni nane, ouer galia di tavole di legname onde essendo due, ouer tre nane una appresso l'altra, si pare, che tirando un pezzo grosso in quelle, rispetto a quel, che faria tal pezzo in una grossa muraglia, ragionevolmente li doueria penetrar tanto tre da banda à banda con tutte le bagaglio che ritrouasse per quelle, per esser ogni cosa di legname, & ramentare molte accade, che ne possa penetrar una sola da banda à banda, anzi la maggior parte delle volte le balli restano nella nane, ouer galia. N. Egli è manifestissimo per ragion naturale, che quella cosa, che più impedisce il moto, più uien spinta, uariata, 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 quella una nane, ouer galia essendo quella nel mare, mobile, la qual mobilità fa che la detta nane ouer galia consente alquanto al moto, ouer alla percussione della balla, per ilche la balla non fa quel uigeroso effetto, ouer passata, che faria si tal nane, ouer galia fusse ben affettata 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 nane, ouer galia, nel mare mobile. Ma molto maggior effetto faria la detta artiglieria in una nane, ouer galia, che gli uerna à l'incontro, di quel faria in una, che gli fuggesse 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 na consentendo alla percussione della balla, di quel faria, si quella stesse in mare ferma, & quera. P. V'ho inteso benissimo.

QVESITO. XVII. FATTO DAL MEDESIMO.

P Riore. Diteme un poco, si per caso in qualche improvviso assalto ne fusse inchiodate le artiglierie, seria possibile à ritrouar un modo, che fusse effediente & presto di poter ipso facto, cioè di subito dischiodar le dette artiglierie, dico di subito, perche molti dicono saper far, & fanno certa arqua, ouer oio, qual ponendolo sopra il loro inchiodato corode quel ferro calmente, 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 caduno di questi modi non tempo assai, & massime essendosi molto numero de pezzi da dischiudere, & io non ritrouar un modo, si possibi fusse, di poterle dischiudar con celerità, & prestezza. **N.** A me pare, che tal cosa si potria fare (si non m'inganno) à ricargare tutte le dette artiglieria, con balle alquanto scarfette, cioè, che non uadano uolto serrate nel pezzo, & dopo che sono cargate, metterle à segno uerso il luoco doue potria occorrer il bisogno, cioè come proprio si farà, quando che l'ito non 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 à gettar l'occasione, & occorrendo l'occasione da tirarle, darui il fuoco per la bocca, onde o' tra che faranno li suoi effetti ordinarij, tutte nel discargar si 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 discanzo. **P.** Certo questo è bello, è molto espediente, & non credo, che si potesse ritrouar modo meglio di questo, mentre che nel discargar si 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 essersi farsi più fissamente posto dell'altre, che rimedio ui si potria agguingere. **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 uassetto attorno il buco, che ritenga quel olio caldo, che ui si poneua, alche facendo il buco con quel ferro interposto, ouer la sua calidità, sorburanno quel olio caldo, la qual cosa farà quel tal ferro più lubrico ad uscire. Anchora se dopo che si hauea posta, & assettata la poluere nel mezzo (innanzi 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 non 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 discargar si, la furia del fuoco troua tutte le commissure mal comesse, & però uo credo che in sua bisogno à preparar la materia con olio caldo, ne freddo, altrimenti. Et perche credo sia hora da cena, non uoglio procediamo più oltra, & per l'auentire, non uoglio che più parliamo dell'artiglieria, uia che intriamo in qualche altra ingenio fa no steria, perche circa alle cose dell'artiglieria, io non so più che adimandarmi.

QVESITO. XVIII. FATTO DAL SIGNOR

Iacomo di Achaia.

SIGNOR IACOMO. Io ho uisto per esperienza che tirādo con una Artiglie-
ria in una maraglia standoui molto propinquo non ui fa così gagliardo effetto,
ouer passata quāto fa à starui alquanto più di lontano, & per le ragioni da noi
adatte

adatte nella nostra nuova scienza, doveria si girar tutto al contrario, perche la balla tirata da ogni artiglieria quanto piu si allontana dalla bocca del pezzo tanto piu si allenta di velocita, come noi apprimate, che che quella sia men veloce, & doue sia men veloce, sia fa minor effetto. Adunque quanto piu si sia propinquo al luoco doue si tira tanto maggior effetto doueria far tal balla nel luoco doue percuote, di quello sia si andoua piu lontano, perche tal balla seruire di moto piu uoloco, & tamen, come di sopra ho detto, lo trouo con l'esperientia rinficar tutto al contrario, è per tanto ad adimando la causa di questo inconueniente. N. Per ben risolvere questo dubbio bisogna notare qual'inter ogni cosa moua moue sempre qualche altra cosa. Et pero quando che la balla uien moua da quella uentofita causata dal saluatrio, la medesima balla insieme con la medesima uentofita, moue anchora in quel medesimo istante quel aere à se conterminale nella canna, & quel medesimo aere moue & spinge l'altro aere à se consequentemente conterminale, & cosi 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, quantunque la sia di aere, per uigor del moto, tal aere summe grauita in se talmente, che per un certo poco di tempo non penetrando l'altro aere che per il uaggo suo ritorna, come se fusse quasi un trauo di legno, ma tal suo penetrar non procede molto lontano, perche tal figura aerea, per un poco di tempo, ouer spazio procede innanzi della balla, ma perche la balla è di materia graue piu facilmente 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 tempo 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 noi artiglieria si tira in una cosa, che si sia molto propinquissima, quella figura aerea, che è finca innanzi della balla (detta di sopra) percuote 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 dietro alla medesima figura, & alla balla, che seguita (massime quando tal tiro sia tirato con il pezzo aluelato) la qual riflessione (continua) nell'aggiungere della balla con il residuo di tal figura aerea che è congrua alla balla fanno un contrasto grandissimo, che il residuo della figura aerea non proceder innanzi, & non può parte, per non esser atto (come di sopra è detto) à penetrar quella cosa doue si tira, & parte per causa di quell'altra parte che è sfurzata à ritornar in dietro, la qual combustione fa un grande impedimento al uoco della balla, talmente che la balla non può far tutto quel effetto, che doueria fare. Ma quando che il luoco doue si tira è d'una mediocre distanza, la balla per la sua uelocita lascia di dietro da se la detta figura aerea, & se non tutta almeno la maggior parte, talmente che in tal luoco da mediocre distanza la balla si farà maggior effetto di quel faria nel luoco piu propinquo, poiche tal balla nel far il suo effetto non ritorna tanto impedimento di riflessione ne combustione di aere. S. I. Q. questa nostra ragione non consona molto, et comprendendo che non può procedere d'altra cosa.

Q. uisito

LIBRO
QVESITO. XIX. FATTO DAL MEDESIMO.

SIGNOR IACOMO. Ma un' altro dubbio norria che mi chiarissi, il qual è questo, si per star troppo propinquo con l'artegheria alla cosa doue si tira, gli effetti di tal artegheria, non sono così uigoreosi quanto seriano in una mediocre distanza, per le ragioni per noi aduite, è per l'esperienza per mesatte, simulmente per starui troppo di lontano (per comune 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 distanza, hor mi adimando doue si potrà con ragione determinare il luogo doue che la balla di tal artegheria faria il più gagliardo, ouer uigoroso effetto, che far potesse in tutto il passaggio, ouer uiraggio 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 luogo un resistente, in quel tal luogo ni faria maggior, ouer più uigoroso effetto, che in qualunque altro luogo, per che si tal resistente fusse più in uerso la bocca del pezzo, in quel tal resistente prima ni percuotera la detta figura aerea che la balla (come nel precedente quesito fu detto) & dopo la percussione immediate ritirerà in dietro in contra alla medesima figura aerea, & alla balla, ouando alquanto il moto di quella (come fu detto nel precedente quesito.) Et si tal resistente sera più lontano di tal luogo, subito che la balla uiscie totalmente di quella figura aerea, cioè lasciando quella di dietro da se immediate ritroua l'aere quasi quanto, onde tal balla uiene ad hauer alquanto più difficoltà à penetrar tal aere quieto, che non hauera à penetrare quel della detta figura aerea, per esser quel di detta figura medesimamente incorso, & uerso il medesimo luogo doue uia la balla. Et per tanto uiscita la balla di tal figura continuamente ni andera mancando il uigore, & tanto più quanto più s'andera allontanando, & però consequentemente tanto più deboli fara li suoi effetti, si che per queste due ragioni, la detta balla doueria far più gagliardo effetto in un resistente trouando quello precisamente nell'istire dell'estremità della sopradetta figura aerea, che in qualunque altro luogo più lontano, ouer più propinquo. S. I. Egli è da credere che sia così, perche in effetto comprendo che in tal luogo la balla sera sece senza impedimento di riflessione d'aere, ne per fin alhora non è stata impedita d'aere quieto, come seria impedita per l'auiure se procedesse più oltra.

QVESITO. XX. FATTO DA VNO
Capo di Bombardieri.

Bombardiero. Perche causa credete noi che si metta quelli due stoppaioni insieme, ouer di stoppa, ogni uolta che si carica un'artegheria, cioè uno dopo che ni si ha posta la polvere, cioè innanzi che ni si metta la balla, & l'altro dopo che ni si ha posta la detta balla. N. Certamente che io non sapera questa cosa, che noi ni haueti detto, cioè che innanzi che si metta la balla nel pezzo ni si metta

una stroppia di fieno,auer di stoppa, & così un'altro dopo che ni si ha posta la balla, ma essendo così (come al presente credo) a me pare, che più si conuenga a chi lo si adimandasse di noi la causa di tal cancella, che noi l'adimandassi a me, perche se noi usati di far tal cosa ogni uolta che noi cargati un pezzo, noi douerelli pur sapere a che fin il fatti, perche l'arte b' sogna che la uniti la materia in questo, che tutte le cose, che quella fa, le faccia a qualche fine. B. Ma ni diuò, io nò bo grāmatica, & si per ufo di far questa cosa, lo faccio, perche bo uisto che tutti gli altri lo fanno. N. Questo si costuma in molti, & in molte arte, si mecaniche, come libbrale, è però non mi marauiglio di uoi, ne manco ui biasimo, anzi ui laudo a ricercar la causa di quelle cose che si costumaua di fare nell'arte uestra, alche doueria far ogniuo, perche il sapere non è altro che conoscere la cosa per la causa, hor tornandò al nostro proposito, il primo si appaione, cioè quello che diceri che si mette dietro alla poluere, mñà z: che ni si metta la balla, nò posso pensare che ni si metta per altro, saluo che per spazzar, & conuere tutta quella poluere (che nel cargare il pezzo fusse rimasta per la canna) insieme con l'altra, & à tenerla dopo unita al suo luogo, doue è stata affettata. Ma il secòdo siroppaione, cioè quel che noi diceri che metterei dietro alla balla, bisogna pensare, che colui, che prima cominciò à porri t al siroppaione fu astretto da qualche necessita, la qual necessita nò ni puo esser occorsa, saluo che lui douea essere in qualche luoco doue gli conuenia tirare al basso, cioè tirar di su in giù, la qual cosa uolendola escouire senza porri tal siroppaione, nell'abbasciare il pezzo dmanzi per metterlo à segno, la balla seria usata del pezzo, è però accioche tal balla non uscisse, fu sforzato à porri tal siroppaione. B. Queste nostre ragioni sono bonissime, ma uedo che tal siroppaione nel pontauo ancora quando che uoliamo tirare all'alta, cioè di giu in su, doue non è quel pericolo che diceri, cioè che la balla uscisca del pezzo nel metterlo à segno, è però uoria sapere la causa di questa. N. La causa di questo è l'ignoràtia, perche se noi sapessi la causa di tal attione, noi non ni ponereffi tal siroppaione, saluo quādo che la necessita, accio ni astriugesse. B. Certamente comprendo che noi diceri troppo il uero.

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

B ombardiero. Vi uoglio raccontar una nouella, della qual son certo ne ne marauigliareti molto, la qual è questa. Ritrouandami una uolta à far uno balzevia, & dopo molti tiri, accadde che per uno certo disconco, il pezzo nel discargarsi scienò talmente che andete con la bocca in terra, & in tanto che io tendea à regouiar facchini con stenghe per ritornar tal pezzo al suo luogo un cognolino uolse andar (come accade) à nasare la bocca di al pezzo, & subito che ni dento cognolino fu giunto alla bocca di tal pezzo, immediate il detto pezzo lo tiro dentro della canna, la qual cosa uisti dalli circostanti, alcuni corse per amare il detto cognolino, & lo trouorno esser stato tirato quasi in capo della canna, cioè quasi in capo del uacuo della canna di tal pezzo, pur lo trouorno, como morto, non so quel che dopo segussè di lui, ma credo che morisse, hor che ni pare di questo. N. Di questa cosa

fia cosa non me ne marauiglio, perche un pezzo per il molto tirar, diventa caldo, & per tal caldezza (come fu detto nel quinto quesito) quel tal pezzo si fa attrattino, cioe alla similitudine di una uentosa, quando me è arsa di dentro la stoppa. E però nò è marauiglia, che sorbesce fusso quel tal cagnolino, anzi credo, che quando un tal pezzo è molto caldo si uoio ni andasse ad appoggiar la pancia nuda alla bocca di quello, colui in tal luoco si refieria talmente appresso, che con difficulta ni si distaccaria. Et molto più attrattino tal pezzo diuentaria in tal caso, che ni attarasse, ouer astroppasse quel busetto doue si gli dà il fuoco. B. Questa uostrara ragione mi conuena molto.

QVESITO. XXII. FATTO DA VN Gettador di Arteglieria.

Gettador. Donde procede che di tutte le arteglierie che crepano, la maggior parte crepano, di dietro doue sia la poluere, ouer alla bocca, & rare uolte nel mezzo, uero è che del crepar nella parte di dietro doue sia la poluere non me ne marauiglio, perche in tal luoco la poluere ni mostra ogni sua possanza, ma del crepare in bocca ne fingo molto ammiratino, perche à me pare che più presto doueria crepar nel mezzo della canna che alla bocca, perche la exalation del salnitrio alla bocca si troua luoco largo da sborare, cosa che nò troua così di dentro nel mezzo della canna. N. Circa à questa cosa bisogna pensare, che ogni mouente puo riceuere due difficulta, ouer nouamenti nel muouere un corpo rotondo graue che sia riposato è quieto nel muouerlo per trasuerso la prima è à muouerlo nel principio, perche dopo che mosso sia non ni ha tanta difficulta à mantenerlo continuamente in moto, l'altra difficulta che puo riceuere tal mouente è questa, che dopo che ha mouuto quel tal corpo rotondo, è graue, è quel ridotto in moto continuo, ouer successiuo per trasuerso rirrouando poi alcuno repentino ostacolo, ouer, resistente à tal moto, tal mouente riceue nouamento assai. Et per tanto dico, che è quella exalatione di uento causata dal salnitrio, dopo che è generata nel pezzo ni occorre due gran difficulta, la prima è à muouere così repentinamente la palla riposante queta, è però in tal accidente subitanco trouandosi il pezzo in tal luoco di bole di metallo, ouer di metallo, nel getto mal cōsolidato, ouer più 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 palla, mossa che sia dal suo luoco, non me è più pericolo in tal parte di crepare (salua si à tal palla non ni occorresse dentro dal pezzo qualche strano accidente) come in fine si dirà) perche subito, che la palla sia in moto con facilità tal exalatione ni l'oueria mouerendo, non occorrendo ni altro impedimento, ma subito, come la palla aggiunge alla bocca del pezzo ni troua tutto l'aere strinsecò: il qual, quanto che con più maggior prestezza uien la palla insieme con la detta exalatione, che la spinge ad exaltarlo tanto più unitamente, & con maggior uigrosità ni si oppone gagliardamente all'incontro, per resistere à tal moto subitanco, onde in tal luoco ni si uenie à causare una difficulta,

difficultà, ouer rissa fra la exalatione intrinseca (che spinge la balla) & l' aere
 estirinsico, cioè l' un uoria uscire, & l' altro non uoria che uscisse, pur finalmente
 l' intrinseco per esser di maggior possanza, è uigore uiscisse con uittoria rompendo,
 & spezzando il suo nemico, nel qual rompimento si causa quel così gran suono,
 perche ogni suono dalli Sapienti si diffinisce non esser altro, che la percussione fatta
 da due corpi inanimati, insieme, è però in questo caso nò puo procedere d' altro, che
 dalla percussione fatta da quella exalatione, causata dentro dal pezzo, con l' aere
 estirinsico, trouandosi adunque la bocca del pezzo quasi nel mezzo di tal abbatti-
 mento, uiene à patire grandemete in generale, è questa è la causa, che in tal luoco
 il pezzo non hauendoui la sua conueniente grossezza, ouer essendoui qualche occul-
 to difetto causato nel gettarlo, facilmente crepa. G. Q. nelle due nostre ragioni mol-
 to me quadrano, ma resta un' altro dubbio, il qual è questo, che quantunque la mag-
 gior parte delle volte crepano (come di sopra è detto) nella parte di dietro doue sia
 la poluere, ouer nella bocca, per alcune volte crepano anchora nel mezzo, è però ha
 ueria à caro, che mi offignassi la causa di questo. N. Le due cause di sopra per me
 assignate, sono cause generali, che sempre per ordinario fanno patire generalmen-
 te ogni specie di pezzo nelle predetti due luochi più che in altro luoco, ma oltre le
 dette cause generali, bisogna pensare, & credere, che per accidente ne possa oc-
 correre molte altre, le quali non solamente possono augmentar più uis al pezzo
 nelle medesime due luochi, cioè di dietro, & nella bocca, ma anchora nel mezzo del
 la canna, & esempi gratia, si per mala sorte la balla nel scorrere per la canna tro-
 uasse qualche picciol pueretta in forma di cono, ouer altro corpetto duro, & che
 per sorte la balla si scartasse per di sopra tal pueretta, ouer corpetto interuenisse
 necessariamente il moto, ouer corso della balla, per il che la balla seria sforzata in
 tal luoco alzar di due cose l' una, o à intertenersi (& questo seguria quando la balla
 andasse molto serrata nel pezzo) ouer tal balla nel passar su sopra facesse un sal-
 tetto, & questo potria far, quando la canna del pezzo fusse alquanto più larga della
 grossezza della balla, si per caso adunque la balla fusse intertenuta da tal pieret-
 ta, ouer corpetto in forma di cono, per tal intertenimento (essendo garado) seria
 sforzato tal pezzo di crepare, & si tal cono fusse tronato dalla balla nel prin-
 cipio del suo moto, tal pezzo creperia par nella parte doue sia la poluere, & si tal
 cono fusse trouato nel mezzo della canna, & nel mezzo della canna naturalmen-
 te creperia, & se fusse trouato appresso alla bocca, & nella bocca creperia. Ma si
 per caso la balla hauiisse luoco di poter passar di sopra à tal corpetto, nel passarui
 (come di sopra è disse) necessariamente fara un saltetto, nel qual saltetto percuotera
 nella summità 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, & questa è una delle cause accidentali, ch' è atta à far crepar il pezzo quasi
 in ogni luoco. Anchora quando che una balla non è egualmente tonda, ouer che
 hauiisse qualche parte più eleuata in un luoco, che in un' altro, potria alle volte far
 accadere un tal in conueniente uerso la bocca del pezzo. Anchora quando, che il
 pezzo è molto caldo per al lungo tirare, è molto più atto al crepare, che essendo
 freddo

freddo (essendo però di bronzo) perche il bronzo è di tal natura, che per il caldo si fa frangibile. Anchora non pezzo quanto più tira in alto tanto più patisce di quello si tirandolo in piano. Anchora nel gettare il pezzo, mi si può causar alcuna commessura, & canerosita parte occulte al senso, & parte palese: ma per esser di dentro dal pezzo non si possono uedere, le qual fanno più debile in tal luogo il pezzo di quello mi si conuene, è per questo alle volte senza altro particolar accidente, in tal luogo crepa, o sia di dietro, ouer dinanzi, ouer in mezzo. Alcuna fiata anchora il foro del pezzo non passa precisamente per mezzo del metallo, ma tende più da una banda, che dall'altro: per il che il metallo uien a restare da una banda più sottile, & dall'altra più grosso del suo douere, è per tanto da quella banda doue che il metallo è più sottile, & debile del suo douere il pezzo alle volte crepa, & questo è quanto che alle cause del crepare, ui fo dire. G. Voi mi habbete largamente de miei dubbii satisfatto.

QVESITO. XXIII. FATTO DA M. ALBERGHETTO di Alberghetti gettador di artiglierie.

Alberghetto. Seria possibil di poter sapere, di un' artiglieria nouamente incassata, ouer fornita, & non mai tirata se quella tirata li suoi tiri resti, ouer ceste ri, ouer in su alembro, senza tirarla altrimenti. N. Questo nostro quesito in sostanza non uol dir altro, che sapere conoscere se il foro di tal pezzo giace rettamente nel mezzo del metallo, ouer nò, & nò giacendo in mezzo del detto metallo sapere determinare in qual uerso pende tal foro: la qual cosa uò ho per difficile, & considero ch'egli è una cosa, che per molte uie si potrà misurar, & sapere: ma à uoler dar un modo, che sia expediente è facile, bisognerà pensarvi alquanto. A. Pensatigli un poco, perche ho admondato questo dubbio à molti, che fanno professione d'ingegno, & non ho riuotato alcun, che mi habbia saputo dar resolutione. N. Io ho pensato sopra questa materia, & ritrouo in effetto tal cosa potersi inuestigar per più uie: ma à uolerlo sapere con una cosa expediente, & di poco artificio il si de tuor due aste, ouer due bastoni drittissimi, ouer due cantinelle, ouer liste ben pianate, & egualmente larghe, lunghe quanto ch'è la canna di tal pezzo, & anchora un braccio di più, & in quel braccio di più mettermi, & inchiodarui due trauersi lunghi quanto ch'è la metà della culatta del pezzo nel circo (è innanzi più che meno) & lontani l'un da l'altro circa un braccio, accio si suo più attiti à conseruar li dette due aste, ouer cantinelle, ouer liste egualmente distanti, & dopo ficare l'una di quelle aste, ouer liste nell'a canna, ouer foro di tal pezzo, & l'altra andera di fuori uia. Et uolendo sapere se tal pezzo è più grosso di metallo in un luogo, che in un' altro, procederemo in questo modo. L'asta, che uia per dentro uia prima la distenderemo, & giusteremo rettamente per la parte superiore del uicino di detta canna, & fatto questo misureremo, ouer che faremo misurare sottintendente quanto che serua distanze dall'appetito l'estrema parte, cioè il capo di quella asta, ouer lista, che procede di fuori uia, fatto questo il si de uolar alquanto dalla banda

da del detto uacuo della canna la detta asta, ouer lista, che sia per dentro, cioè mutata a quanto luoco, & in questo secondo luoco far come prima, cioè far guardare, & misurare con diligentia quanto che sera distante dal metallo la detta estremitate, ouer capo di quell'asta, ouer lista, che procede di fuori a via, & se in questo secondo luoco lui sera precisamente tanto lontano dal metallo, quanto ch'era nella prima positione, si potrà concluder il metallo esser nelli detti due luochi egualmente grosso, ma si sera piu lontano, si potrà concludere in questo secondo luoco esser 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, seguita tutto al contrario, cioè, che in questo secondo luoco si sera piu grosso il metallo, che nel primo, & con tal ordine procedendo di parte in parte, ouer di banda in banda d'intorno a 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 troua egualmente grosso, si potrà 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 troua esser piu grosso il metallo da una banda, che dall'altra, si potrà concluder, tal foro non esser rettamente in mezzo del metallo, & consequentemente non tirerà li suoi tiri retti, secondo l'apparentia di tutto il pezzo: ma li tiri seran sempre pendenti, ouer obliqui verso à quella banda doue che sera piu grosso il metallo, cioè si tal grossezza sera dalla banda destra lui tirerà costoro verso la medesima parte, ouer banda di sinistra, & e converso: & si tal grossezza sera in sgalembro poniamo fra la parte, ouer banda destra, & la parte superiore del pezzo lui tirerà medesimamente li detti suoi tiri in sgalembro, cioè obliqui, ouer pendenti in su: ma uerso la medesima banda doue è tal grossezza, & così si debbe intender, & concluder in qual si uoglia banda, che fusse tal maggior grossezza di metallo. Et per esser meglio inteso sotto breuiter pongo per esempio figurale, che sia il sottoscritto pezzo di artiglieria, & che in quello uogliamo inuoluare quello, che di sopra fu proposto, cioè se il suo foro, ouer uacuo della canna giace rettamente in mezzo del metallo, hor per uoler inuoligar tal cosa, dico, che al si de pigliar due aste dritte, & eguale, ouer due listiere, come sono le due a. b. & c. d. & con due trauersi da un capo, ouer sopra un braccio di tanola inchiodandeli, che stiano egualmente, & lontane l'una dall'altra alquanto piu di quello, ch'è la metà 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 tanola, & dopo cacciar l'una di dette aste, ouer liste (poniamo la d. e.) 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 linea e. f.



fatto questo, il si de tramutar tal osse, ouer liste in un' altro luogo, 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 luogo misureremo pur (ouer faremo misurare) in tal luogo la distantia, che sera dal medesimo ponto. c. (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. al metallo di tal pezzo seria stato egualmente grosso di sopra, come di sotto di tal pezzo: ma perche in questo caso sensibilmente troniamo la linea. f. esser molto maggior



della linea. e. & per tanto concluderemo esser mo' lo piu grosso il metallo di sopra, 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 etià in tutte l' altre parte, ouer bande attorno attorno di tal pezzo notando sempre le dette distantie per linee, & con tal linee si conosiera manifestamente la grossezza, & sottigliezza del metallo attorno attorno del foro di tal pezzo, etià per qual uerso, ouer banda penderanno li suoi tiri per le ragioni, per innanzi dette, che è il proposito. A. Questo nostro modo è molto effe diente, & mi piace assai.

QVESITO. XXIIII. FATTO DAL MEDESIMO.

Alberghetto. Vn' altro dubbio mi uoglio addimandare. Accadete una uolta, che pronand' si alcuni pezzi à l'ao, un di detti pezzi dopo alcuni tiri nel discargarli, andare con la testa dinanzi in terra, cioè con la bocca, & subito che tal pezzo fu giunto con la detta bocca in terra (doue era molta sabbia, ouer sabbione) in o gran quantita della detta sabbia dentro da si, cioè dentro dal foro della canna, hor mi addimando la causa di tal effetto. N. Vn caso simil è questo, etià alquanto piu fantastico, mi fu ricercato da un Bombardiero (come appare in questo al. 21. quest'io) il qual si come nel nostro, il pezzo tiro gran quantita di sabbia dentro dal uacu della canna, nel suo, tal pezzo al tiro dentro un cagnolino, cosa assai ridicolosa, & per questo nostro dubbio il risolveremo, si come risoluiamo quello, che che per

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

Q V E S I T O. XXV. FATTO DA VN
Schioppetiero, & etiam Bombardiero.

*S*chioppetiero. Hauendo io un schioppo con la sua mira tanto ben acconcia, che tirando d'un segno posto in piano, in una certa ma conueniente distanza quasi la maggior parte delle volte, da precisamente in brocca, cioè nella cosa toltà da mira per picciola che la sia. Vi addimandosi tal mira così ben acconcia mi seruirà à tirare à un segno, d'altra picciola cosa, che sia posta in alto, in quella medesima distanza. *N.* Egli è cosa chiara, che tal mira non mi seruirà così precisamente tirando all'alto, & in quella medesima distanza. *S.* Ma perche ragione. *N.* La ragione è questa, se tirando in piano in quella nostra commune distanza noi date la maggior parte precisamente in brocca, necessariamente in quella tal distanza, & in tal luogo, si si congiunge, ouer concorre la nostra linea usuale, d'è per contingenza, ouer per intersecatione, con il passaggio, ouer uiaaggio qual debbe far la palla. Et perche nelli tiri elenati, la palla uia uolto più per linea retta, ouer linea men curua di quello uia nelli tiri fatti in piano, cioè con il pezzo, ouer schioppo alinellato, come fu dimostrato sopra al secondo quesito, è perche quanto che più rettamente si rifende il passaggio, ouer uiaaggio, qual debbe far la palla (tirando all'alto) di quello facenza tirando in piano, tanto più presto uien à cōcorrere, et à intersecarsi, il detto passaggio, ouer uiaaggio, con la detta linea usuale, di quello facenza tirando in piano. Facendosi adunque tal intersecatione più propinqua per tirare così in alto) la cosa à che si tira uien à restare oltra à tal intersecatione (per esser quella nella medesima prima distanza) & essendo fuori di tal intersecatione è impossibile à dar precisamente in brocca per ragioni delle mire. *S.* Io non intendo troppo bene queste uolte ragioni, ne manco uoglio che mi affaticati à darmele ad intendere, perche credo, che uoi mi hauereste difficoltà, ma concludetemi pur se tirando à tal segno posto in alto, & nella medesima prima distanza io darò più alto, ouer più basso di tal segno. *N.* Concludo che uoi daretì più alto, perche ogni uolta che la linea usuale si interseca con il passaggio, ouer uiaaggio qual debbe far la palla, & che la cosa, ouer segno à che si tira sia oltra à tal intersecatione, sempre la palla percuoterà alquanto di sopra del segno, & tanto più alto quanto che il detto segno, serà più lontano dalla detta intersecatione. *S.* Certamente uoi hauete detto la uerità, & sappiate che io ho morto alli miei giorni, 2000. uccelli (due di piccioli) & la mia longa esperienza mi ha fatto chiaro di quello che uoi mi hauete detto, è però ogni uolta che mi occorre à tirare ad alcun uccello che sia sopra à qualche albero nella mia consueta distanza, 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, sicche facendo rare uolte tiro in fallo.

LIBRO
QVESITO. XXVI. FATTO DAL MEDESIMO.

Schioppetiero. Anchora ui voglio adimandarui un' altro passo, qual è questo. Si con il detto mio schioppo voglio tirare à un segno posio al basso, ma pur nella medesima distantia (detti di sopra) ui adimando si tal mia mira mi seruirà, si come fa in piano, cioè se io darò in brocca, ouer di sopra, ouer di sotto dal detto segno. **N.** Senza dubbio che tal mira non mi seruirà in quella medesima distantia, per le medesime ragioni dette di sopra, ma uoi daretì pur anchora più alto del segno, cioè di sopra dal detto segno. **S.** Voi dite pur anchor la verità, perché ogni uolta che io tiro à alcun uccello che sia in qualche bassura, ouer dismontata, la longa esperienza mi ha fatto tanto che sempre piglio la mira pur nellì piedi di detto uccello, come faccio anchora à quelli che sono all'alta, cioè sopra à qualche albero, ouer terre, & così facendore uolte tiro in fallo. **N.** Io ho molto accaro, che la nostra longa esperienza ui habbia dato buona testimonianza, di quello che con ragioni naturali, ni ho concluso.

QVESITO. 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 forte la botta dia di sopra dal segno, trasportando poi il detto segno alquanto più lontano, ouer ritirandosi il schioppetiero alquanto più in dietro, & ritirando poi anchora de mira al detto segno, se adimanda si con tal tiro si darà più alto, ouer più basso dell' altro tiro. **N.** In un simil caso alla seconda uolta si darà molto più di sopra dal segno di quel si fece alla prima. **S.** Voi hauete detto la verità, perché mi è accaduto à me uolendo inuestigare quanto tiraua de mira un schioppo nuovo non più tirato qual in una certa commune distantia mi daua di sopra dal segno, & facendo trasportar più di lontano il detto segno, cioè circa 10. passi con speranza di dar in brocca, & ritirando al medesimo segno, io percossi molto più di sopra dal segno alla seconda uolta che alla prima, la qual cosa, mi parue tanto fuori di ragione quāto dir si possa, perché à me pareu, è pare anchora che allontanando il segno si doueria battere più basso, di quello si faceua standeni più appresso, è per tanto ueneria 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 vostro parere, per che ogni uolta che un schioppetiero, ouer bombardiero tira de mira à un segno, & che per uigor, ouer difetto delle due ruote lui dia di sopra dal segno. Egli è manifestò che la linea usuale interseca il passaggio, ouer uiazzo qual debbe far la balla, & che tal intersecatione che fa la detta linea usuale con il detto uiazzo qual debbe far la balla, si fa de qua dal segno (per le ragioni adatte nel 7. quesito) & perché per un molto longo spacio, quanto più il segno doue si tira sia più oltra la detta intersecatione, tanto più la percossa darà di sopra dal segno, trasportando adunque il detto

detto segno, per alquanto piu lontano, similmente per alquanto piu lontano s'era trasferito 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 è un certo termine s'era trasferito, ouer trasportato il detto segno il medesimo seguirà 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 d'effetto delle due mire, & non per d'effetto di colui che tira, perche se per d'effetto di colui che tira, cioè che nel discargare il schioppo lui facesse alcun movimento, & che per tal movimento lui desse disopra, ouer disotto, ouer cosser dal segno, tal inconueniente non si comprende nel nostro ragionamento, ma solamente quādo che tal effetto occorre per d'effetto delle due mire del schioppo. Anchor bisogna auertire, che il detto segno si potrà trasportar tanto, & tanto lontano dalla prima positione, che non solamente si potrà dar piu propinquo al segno della prima botta, ma anchora si potrà dar nel proprio segno, per le ragioni adutte nel fine del. 7. quesito, cioè si per sorte si trasportasse tanto, & tanto lontano il detto segno, & che per sorte si mettesse nel loco doue che la nostra linea usuale fa la seconda intersecatione, con il passaggio della balla senza dubbio si dara in breccia (come fu detto sopra al detto. 7. quesito) & si per caso non fusse così precise in tal seconda intersecatione, ma propinquo al botta non dara così precisamente in breccia, ma ben si dara propinquo, cioè si tal segno s'era alquanto di qua da tal intersecatione, dara alquanto disopra dal segno, & si s'era alquanto di là, dara alquanto disotto del 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 potrà trasportar tanto di là della detta seconda intersecatione che la balla non potrà aggiungere à quello, come per ragione naturale facilmente si può comprendere. S. Ho intesa benissimo la vostra ragione, & l'ho molto accata.

QVESITO. XXVIII. FATTO DAL MEDESIMO.

Schioppetiero. Dal sopradetto quesito me ne menuto un'altro in mente, qual è questo, se tirando con il detto mio schioppo pur à un segno de mira, & che per d'effetto delle due mire in d'esse disotto dal segno, trasportando anchora il detto segno alquanto piu lontano, ouer ritirandomi alquanto in dietro, & ritirando al medesimo segno de mira, si aduenendo se questa seconda botta s'era piu alta, ouer piu bassa della prima. N. In questo caso può far varie notationi, perche la mira dinanzi può esser egualmente alta alla mira di dietro, & può esser anchora piu alta, & anchora piu bassa di quella, si per caso adunque la mira dinanzi s'era 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 s'era la botta. Ma si la mira dinanzi s'era piu bassa di quella di dietro, & che per sorte la sia talmente piu bassa di quella, che la nostra linea usuale uada realmente à segare il passaggio, ouer passaggio qual debbe far la balla come si dimostra in fine del. 7. quesito, in tal caso,

tafo, la seconda botta necessariamente sera disopra della prima, uero è che la può esser anchor lei pur disotto dal segno, cioè fra il segno, & la prima botta, & può esser anchora precisamente nel proprio segno, cioè in brocca, & anchor può esser disopra dal segno, perché ogni uolta che la detta mira dinanzi sia talmente più bassa di quella di dietro, che la nostra linea uisuale uada realmete a segare il detto passaggio, ouer uicaggio qual debbe far la balla, come disopra è detto, et che in un simil caso alcun schioppetiero, ouer bombardiero tiri de mira a un segno, & che per uigor delle dette due mire (& non per suo difetto) lui da disotto del segno, egli è manifestò che l'intersecatione, che fa la linea uisuale, con il passaggio, ouer uicaggio che debbe far la balla, per le ragioni adutte in fine del. 7. quesito, sera di là dal segno, cioè che il segno sera fra la detta intersecatione, & colui che tira. Ex per tanto, se il luogo 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 più propinqua della prima, cioè sera fra il segno, et la prima botta, ma si la transportation del segno sera per sorte nel luogo della propria intersecatione, al detto secondo tiro si dara precisamente in brocca, cioè nel detto segno tolto da mira, ma si per sorte il detto segno sera trasportato oltra la detta intersecatione necessariamente la detta seconda botta dara disopra dal segno, & tanto più dara disopra quanto che più oltra la detta intersecatione sera trasportato detto segno, per fin a un certo termine (come in fine del precedente quesito anchor su detto) ma si la detta mira dinanzi sera pur alquanto più bassa di quella di dietro, ma che tal sua bassezza sia tanto poca, che non sia atta di condurre la nostra linea uisuale tanto bassa che si possa congiungere con il uicaggio, ouer passaggio, qual debbe far la balla, anchora in questo 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, perché si la prima position del segno sera per sorte nel luogo doue che la linea uisuale passa più propinqua al passaggio, ouer uicaggio qual debbe far la balla (così si dimostra nel. 8. quesito) trasportando poi il detto segno oltra al detto luogo senz' dubbio la seconda botta sera più bassa della prima, il medesimo seguiria quando, che la positione del segno fusse oltra al detto luogo. Ma quando che la detta prima positione del segno fusse di qua da tal luogo (più propinqua trasportando poi il detto segno più appresso a tal luogo, la detta seconda botta sera disopra della prima, ma pur sera disotto dal segno, cioè sera fra la prima botta, & il segno. Ma quando tal segno fusse trasportato di là da tal luogo propinquo potria esser tanto poco di là che pur la detta seconda botta sera fra la prima, & il segno, & potria esser anchor tanto di là che la detta seconda botta dara disotto della prima, & potria anchor esser così proporzionalmente di là, che la detta seconda botta dara precisamente nel luogo della prima, & tutto questo, che ben considerata l'figuratione del. 8. quesito, sera manifestò. Ma quando che la mira dinanzi hauesse per sorte la sua debita & conueniente bassezza rispetto a quella di dietro, la qual cosa accade rare uolte, cioè che la linea uisuale andasse precisamente a toccare, ma non segare, il passaggio, ouer uicaggio: qual debbe far la balla. Et che in un simil

simil caso alcun schioppettiero, ouer bombardiero tirasse de mira ad alcun segno, & che per vigore delle dette due mire & non per suo dispetto, lui desse di sotto dal segno, per le cose dette & dimostrate nel 9. quesito, può occorrere che tal segno sia di qua etiam di là dal toccamento delle dette due linee, perche così essendo di qua, come di là da tal toccamento sempre darà di sotto dal segno, come sopra alla figura del detto 9. Quesito facilmente si apprende, uero è, che quando tal prima botta fosse molto bassa, si era da giudicare che tal segno fusse di là dal detto toccamento, perche essendo di qua tal botta, non può esser molto bassa, per le ragioni adatte nel detto 9. quesito, sia al segno adunque sera di là dal detto toccamento, et trasportando poi tal segno anchor più in là, cioè più lontano dal detto toccamento, senza dubbio la seconda botta sera molto più bassa della prima. Ma quando che tal segno fusse di qua dal detto toccamento, trasportandolo poi più in là, può occorrere che tal segno sia tal seconda posizione, sia anchor di qua dal detto toccamento, & può accadere, che sia nel proprio toccamento, & può esser anchor che sia di là da tal toccamento. Se al segno adunque in tal seconda posizione sera di qua dal toccamento, la seconda botta sera sopra della prima, uero è, che sera par di sotto dal segno, cioè sera fra il segno, & la prima botta. Ma se il detto segno in tal seconda posizione sera per sorte nel punto del detto toccamento, la detta seconda botta darà precisamente in brocca. Ma se il detto segno in tal seconda posizione sera di là dal detto toccamento, può esser tanto di là, che la detta seconda botta sera più bassa della prima: & può esser anchora così poco di là da tal toccamento, che la detta seconda botta sera sopra della prima, ma par di sotto dal segno, cioè fra il segno & la prima botta, & può esser anchora così proporzionalmente di là, che la detta seconda botta darà precisamente nel loco della prima. S. Queste nostre ragioni certamente ni ingrossano, et questo procede, perche le conuincio a intendere, & per questo mio intendere, quando che mi credena di por fine à mei Quesiti, le nostre argumentationi mi inducono nuove chimere nella mente mia, ouer noui dubbj de adimandarmi, ma dubito de non farui fastidio. N. Seguitati pur, che non mi fatti fastidio alcuno.

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

Schioppettiero. Per quanto posso considerare per le nostre argumentationi sopra adatte, l'opinione nostra è, che se il segno doue si tira de mira non si imbatte per sorte à esser nel punto doue concorre la linea visuale con il passaggio, ouer viaggio qual dabbie far la balla, non si possa dare precisamente in brocca. La qual cosa, da una banda per ragion naturale considero, ch'egli è necessario così esser, ma dall'altra banda, la mia longa esperienza pare, che non corrisponda precisamente à questo: ma innanzi che io mi dica in che conto la non mi corrisponda, uoglio che mi chiariti quest'altro dubbio, cioè. Donde procede, che ogni schioppettiero, & anchor bombardiero generalmente quanto più sta propinquo à un segno solo de mira, tanto più è atto à darui dentro, per a far più bella botta, & in ogni qualità de morte. N. Per risolvere regolarmente questo nostro dubbio, in tutte le sorte,

ouer qualita di differentie che occorrer possa nelle due mire. Incominceremo prima, quando che per sorte la mira dinanzi fusse precisamente di quella medesima altezza, che è quella di dietro. Dico adunque, che quando 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 bocca, & 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, & conuerso, quanto che piu propinquo sera al segno, tanto men bassa sera tal botta, & la minor bassezza, che si possa occorrer in simil caso, sera 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 distanza, che è dall'estremita de l'una, & l'altra mira al uaco della canna, la qual puo esser poco piu della grossizza del metallo del pezzo nella parte di dietro, che in un schioppo puo esser circa à tanto, quanto è la grossizza di un dito, & in un pezzo grosso tanto piu, quanto piu sera grosso di metallo nella parte di dietro. Et quantunque la balla subito, che è usita della bocca del schioppo, ouer pezzo, uada continuamente declinando al basso (come si dimostra nel terzo Quesito) tamen per un poco di tempo, ouer spatio, quando che tal balla si potesse ueder tal fuo declinare non seria sensibile, oue chel nostro occhio non lo potria discernere, et però in un corto spacio, per conto delle dette mire, tal schioppo puo dar poco piu basso del segno tolto de mira di quella grossizza d'un dito, detta di sopra, 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 comprendono 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 bocca 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 si possa occorrer in tal caso puo esser circa à tanto, quanto che sera dall'estremita della mira dinanzi, al uaco della canna di tal schioppo, ouer a tregheria, ouer poco piu, la qual cosa, quãto che il segno fusse, come di sopra d'ho, propinquissimo alla bocca del schioppo potria esser poco piu dell'altra, ouer poco piu della grossizza d'un dito, uero è che in distantie eguale d'aria alquanto piu bassi dell'altra, sera di sopra, ma poco piu basso, inassime in un picciola di stanza, si che, come di sopra 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, quanto piu stara propinquo al segno tolto de mira, tato piu sera atto à darui dentro, ouer à far piu bella bocca di quel seria à starui piu lontano.

Ma oltre à questa prima causa io reputo, che la ragion naturale ne insegni un'altra al detto bombardiero, ouer schioppettiero, la qual è questa, che ogni volta, che lui è molto propinquo al segno doue uol tirare, che lui non pigli la mira nel proprio segno, ma alquanto di sopra dal segno, perche il de cōprehendere per discretione naturale, che l'estremità delle due mire sono alquanto più ad alto della bocca del pezzo, doue uol scire la palla, la qual cosa facendo, uiene à medicare quel poco errore, detto di sopra, che doueria far tu bassetta quel tal tiro, che lo fa più atto à dar precisamente in brocca. Et per tanto dico, se quādo la mira dinanzi è egualmente alta, & anchor alquanto più alta di quella di dietro, il bombardiero ouer schioppettiero è tanto più atto à dar nel segno doue tira, ouer à far più bella botta, quanto più uisita propinquo, per le due ragioni di sopra adatte, molto maggiormente, per le medesime ragioni, seguirà il medesimo, quāto che la mira dinanzi sera alquanto più bassa di quella di dietro, & sia tal sua bassetta troppo, ouer poco à sufficienza: perche in qual si uoglia modo, che la sia più bassa, la uien à uoir più la linea uisuale con il maggior qual debbe far la palla, & continuamente più per fin al luogo doue che tal linea uisuale sega, ouer tocca, ouer che passa più propinqua al detto passaggio, ouer uiazgio, qual debbe far la palla di quello si fa nelle due positioni dette di sopra, perche in quella la detta linea uisuale continuamente si uisita discostando dal detto passaggio, ouer uiazgio, qual debbe far la palla, & in queste continuamente la uisita più uisita discostando, per fin al luogo detto di sopra, & quantunque anchora in questa seconda positione de mire quāto più il segno che si uol de mira, sera de qua dal luogo doue concorrerà la linea uisuale con il detto passaggio, ouer uiazgio, ouer dal luogo, doue che più passeranno uicine, ouer propinque, dette linee, tanto più bassa sera la botta, come si dimostra nel settimo, ottauo, & nouo Q. uisito, & uicene la bassetta può esser poca, come fu detto sopra li predetti Q. uisiti, perche la maggiore che si possa occorrer seria quella, che nell'altre due prime era la maggiore, oue quāto uicinal segno, che si uol de mira fusse propinquissimo alla mira dinanzi, oue alla bocca del schioppo, ouer pezzo, la qual di sopra determinassimo in un schioppo potere esser poco più della grossezza d'un dito, si la maggior bassetta adunque è poco più d'un dito in un schioppo stando al segno propinquissimo alla bocca di quello. Essendo adunque tal segno alquanto lontan da detta bocca, necessariamente men bassa sera la sua botta, oue men di quella grossezza d'un dito, & tanto men bassa, quanto che sera più lontano dalla bocca del schioppo, pur che non sia oltre alla detta intersecatione, ouer toccamento che fa la detta linea uisuale con il passaggio della palla, ouer alla maggior propinquità di quelle, essendo adunque tal segno lontano al men. 10. passi della detta bocca del schioppo, quasi che la bassetta di tal botta non seria sensibile, altra che, come di sopra dissi, quādo che colui, che tira è molto propinquo al segno doue tira, credo per una certa discretione naturale, che lui non pigli la mira precisamente nella brocca, ma una minima cosa più atto, perche lui de cōprehendere per ragion naturale, come di sopra dissi, che l'estremità delle due mire sono alquanto più alte della brocca del schioppo doue uisita la palla, la qual cosa facendo (come credo che faccia) ueneria ad annular quel

poco errore, che doueria far in bassetta la detta balla, & per queste due cose tal schioppetiero, ouer bombardiero con tal sorte de mire generalmente serua molto più alto à dar nel segno, ouer à far più bella botta in un tinco propinquo di quel segno con le due prime qualità de mire dette nel principio di questo Quesito, perche in questa qualità la linea visuale per molto spazio ha quasi congiunta, ouer poco distan-
 te dal passaggio della balla, è però in tutto quel spazio ch'è fra la bocca del schioppo, & il luogo doue còcorrono le dette due linee, ouer doue che sono più propinque, non si è suggerito quasi ad alcun errore per le ragioni dette di sopra, dico ad alcun errore per conto delle mire. S. Certamente con questo nostro ragionamento noi mi haueti satisfatto in tutto, & per tutto, perche da una banda io teceua, per le ragioni da noi adutte nel precedere Quesito, che fusse impossibile à dar in un segno solto de mira, quando che tal segno non fusse precisamete nel punto dell'intersecatione, ouer del toccameto delle due linee còcorrente, cioè della linea visuale, et del passaggio della balla, & dell'altra banda, mi pareua che la mia longa esperienza nò corrispondesse à questo, perche con il mio schioppo ho tirato, et morto infiniti uccelli, alcuni à starui competentemente da lontano, alcuni altri à starui così modocrementi di lontano, & alcuni altri starui molto propinquo, la qual cosa nò potria accadere, essendo, come prima teneua (perche se le mire del detto mio schioppo sono tali, che mi facciano còcorrere la mia linea visuale con il passaggio della balla, al punto di tal còcorso egli è da credere, che sempre si faccia quasi in una medesima distanza (ma si uole tirando per un medesimo uerso, & c'argandolo sempre à un medesimo modo) è per tanto essendo stata la cosa à che si tira più, ouer men distante di quella tal determinata distanza, seria stato impossibile à imbroggiar la detta cosa tota de mira, & già (come di sopra ho detto) per esperienza ritrouaua al còtrario, cioè che in distanza commune, & mediore, & propinque, & in un medesimo uerso mi occorre molte volte à dar in brocca, con il mio schioppo, la qual cosa mi facena star molto a' bisogno, ma noi 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 ce ueua, come di sopra dicesti, cioè à pigliar la mira talmente più alto, che la bocca del mio schioppo uenga à còuergermi l'uccello, il che si fa da rare volte uno in fallo. N. Mi piace assai, che la nostra longa esperienza si renda bona testimonianza di quello, che per ragion naturale, è geometrica la mia mente sente. S. Q' n'atunque dei miei dubbi mi habbiate fatto chiaro, non diueno pensando sopra la vostra argomentatione, me ne occorso nouamente un'altro in mente, ma dubito di nò farui satisfatto. N. Arguita pur che non mi fatte satisfatto alcuno, anzi mi fatte appiacere.

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

Schioppetiero. Nella argumetatione per noi fatta sopra al precedere Quesito, con douissime ragioni haueti dimostrato qualmente un schioppetiero in un segno propinquo è sempre suggerito à dar alquanto di fuori dal segno, cioè più basso del segno, & che tal bassetta non può eccedere la grossezza d'un dito, o poco più, &

io ho uiso molti, che con un medesimo schioppo, in una non molto longa distanza tirando di continuo à un segno à uer darò tal hora molto di sopra dal segno, & tal hora molto di sotto, & tal hora a sinistra o sistro, & tal hora nel proprio segno, è per tanto si aduando la causa di questo inconueniente, il qual mi pare esser molto discorde à tutte le nostre ragioni adute in tutte le nostre argomentationi. N. B. So gna sapere, che tutti gli errori occorrenti nel tirar di schioppo, alcuni pouno 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 prece dente nostre argumentationi habbiamo parlato, sono quelli che solamente dalle mire pouno esser causati, non interpo nondoui alcun minimo difetto di colui, che tira (come piu volte alla suoi inochi è stato detto) perche gli errori che procedono semplicemente dalle due mire hanno in se regola è misura, come alla suoi inochi è stato detto, ma quelli che semplicemente 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 momento, 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 può causar grande errore al segno, ouer al segno doue si tira se mira, & tanto piu quanto piu tal segno sera lontano, & perche tal momento del schioppo (qual può 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 punto doue còcorre la linea usuale con il adaggio qual doueria far la balla nel qual luogo alla region delle mire lui doueria dar precisamente in brocca (non dimeno quel tal, mouendo il schioppo lui è soggetto à errare in tutti i versi, cioè ch'egli è soggetto si à dar di sopra, come di sotto dal segno, & così anchora à dar costero si dalla banda destra, come dalla sinistra, nero è, ch'egli è etià soggetto à dar per sorte in brocca, & tutti questi medesimi accidenti gli può accasare quādo che il segno fusse di qua, ouer di là di tal còcorso, nero è, che quando il detto segno fusse di là da tal concorso, gli errori si causano maggiori (per la gran distanza) 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 soministrasse in lui, è però tanto piu si è soggetto à dar di dentro, ouer à far piu bella bora, come fu detto nel precedente Q. uesito, & 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 di sopra, come di sotto del segno, & etiam costero. Anchora egli è soggetto à dar precisamente in brocca, perche quel moto del schioppo, potria per sorte esser tal che meditaria il difetto delle mire, & daria in brocca, nero è, che non seria per suo sapere, ma solamente per sorte. S. Non piu, che mi ho uiso benissimo, & questa nostra argomentatione, mi ha certamente da ogni mio seropoloso dubbio rettamente còclarato.

LIBRO SECONDO SOPRA LA DIFFERENTIA,

CHE OCCORRE NELLI TIRI,

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

QVESITO. I. FATTO DAL SIGNOR GABRIEL
Tadino Cavalier di Rodi, & Prior di Barietta.



PIORE. Dopo che non sappiamo più che dire, per al pre-
sente sopra le qualità de i tiri, & altri accidenti dell'Arte
gloriosa, per nō star otiosi dopo la lezione di Euclide, uoglio
che parliamo alquanto delle qualità, & accidenti delle di-
uersità delle balle. E per tanto, ditemi un poco, qual credeti
che andera più lontano, & quanto una balla di piombo,
ouer di ferro, tirate con una istessa artiglieria, & à una
istessa eleuatione, & con egual quantità di poluere. N. Bisogna che quella mi di-
ta con quāta quantità di poluere. P. Poniamo con la due terzi di quello pesara la
balla di piombo. N. Senza dubbio la balla di ferro andera più lontano. P. Quan-
to più. N. Nelli tiri bassi, cioè con il pezzo aliueolato andera quasi un terzo di
più, ma alla eleuatione d'un ponto, andera alquāto meno d'un terzo più, & quan-
to più la si andera eleuando tanto più andera scemando di tal proportionione, & a men-
te che tirandola alla eleuatione del quinto, ouer sesto ponto, tal balla di ferro an-
dera più lontano di quella di piombo solamente poco più d'un quinto, & accio che
V. S. meglio m'intenda, poniamo che la balla di piombo, stando il pezzo aliueola-
to, uada di lontano passa. 300. dico che la balla di ferro (tirata con quella me des-
sima quantità di poluere con che fu tirata quella di piombo) cioè con li due terzi di
quello pesa la detta balla di piombo) andera di lontano quasi passi. 400. cioè qua-
si in sesquicertā proportionione, 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 più di passa. 3600.
cioè poco più che in sesqui quinta proportionione. P. Perche ragione seguita al cosa,
cioè che così nelli tiri eleuati, nō eccede scōlo la medesima proportionione che fa nelli
bassi. N. Perche l'aere fa maggior resistenza proportionalmente al corpo men gra-
ue, secondo la specie, di quello fa al più graue, & tanto più quanto più la ritroua
quello men ueloce, ouer più lento. R. Iusto. Et perche nelli tiri bassi, non si ripo-
ssa per aere saluo che nella sua più uigorosa uelocità, perche presto ritroua la terra
che si impedisce il moto, è però nō si si moltiplica tanto l'offensione dell'aere, quan-
to che fa nelli tiri eleuati, perche in quelli si rapassa assai più tempo per l'aere, &
ma si me

massime nella sua lassitudine, nella qual lassitudine (come disopra dissi) l'aere si 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. V. ho inteso benissimo.

QVESITO. II. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Qual credete 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 ciascuna con la sua poluere ordinaria, cioè con li due terzi di quello pesa ciascuna balla per se. N. Nelli tiri bassi, cioè aluellati, ouer poco eleuati non si fera gran 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 uolermi adimandare, quando che ciascuna di dette balla fusse tirata con li due terzi poluere di quel pesa la balla di ferro, qual seria andata piu lontano, ma per le ragioni disopra adutte comprendo che la balla di ferro andera piu lontano. N. Così è.

QVESITO. III. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Qual credete poi che andera piu lontano, & quãto una balla di ferro, ouer una di pietra pur tirate con una istessa artiglieria, & à una istessa eleuatione, & con egual quantita di poluere, cioè 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 dell'eleuati, la balla di pietra andera piu lontano di quella di ferro. P. Et quanto andera piu lontano. N. Nelli tiri bassi (omissio 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, & inuanti piu che tanto, ma poi nelli tiri piu eleuati, non cresceua tanto, & tanto meno quanto piu saranno eleuati, & talmente andera fermando che alla eleuatione del quinto ponto in sera pochissima differentia, cioè 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 à 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 cò la sua poluere ordinaria, cioè 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 proportion de' pesi di caduna 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 seua eleuato, tanto piu andera piu lontano la detta balla di ferro proportionalmente di quella di pietra, & eonuerso, cioè che quanto piu il tiro s'accestera al sito della egualità si occorrerà minor differenza. P. Comprehendo adunque che quelli prima che determinarono che alla balla di pietra uis si douesse dar solamente il terzo poluere, di quello pesa la balla, il ferro, perche forse con l'esperientia trouero quello che noi diceti, cioè che si agguagliua à quella di ferro.

QVESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

P Riorre. Qual teneti che fara maggior effetto, ouer passata (in una egual distanza) una balla di piombo, ouer di ferro tirate con una stessa 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 non ha potesse arrivare, & che quella di ferro uì arrivasse cadando sopra far questo qualche senza che io il dica, ma si la detta cosa doue si tira seua in una distanza conueniente à l'uno, è l'altro tiro, & che la detta cosa non 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 gravità, perche molto piu opera la gravità 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 maccare la detta balla di piombo, uì 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 non 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 cause della sua maggior gravità, & tutto questo che si è detto di tal balla tirate, con la detta egual quantità di poluere meglio si uerifica tirandole con la sua poluere ordinaria, cioè con li due terzi di quello che pesa caduna balla per se, cioè che nelle cose che non siano atte per sua durezza à maccare la balla di piombo molto piu seua di maggior effetto, ouer passata la detta balla di piombo di quella di ferro, di quello era tirandole caduna cō la sepra detta egual quantità di poluere, & similmente in quelle cose, che per la sua durezza siano atte à maccare la balla di piombo, quantunque forse la balla di ferro potra esser che penetrasse alquanto piu, nonameno molto maggior boccia, & conquassamento fara la balla di piombo di quella di ferro. P. Egli è cosa, che assai mi consona.

QVESITO. VI. FATTO DAL MEDESIMO.

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 elevatione, & 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 uè alcun dubbio, che la balla di ferro fara molto maggior effetto, ouer passata, & in ogni quantita di materia, di quello fara la balla di pietra, domente che la cosa doue si tira non fusse tanto lontana, che la balla di ferro non si potesse arrivare, & che quella di pietra si arruinasse (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 noi habete detto, & determinato.

QVESITO. VII. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Essendo io à Rhodi al tempo, che il Turco si 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 cissolare si fece sentire tanto di lontano, che ogn'uno hebbe assai comodità di poter dar luogo alla detta balla, & schivarsi da quella, & così ogn'un fece. Et dopo che la detta balla hebbe fatto il suo effetto frustratorio, ogn'uno ritornarono à la uolare sicuramente considerandosi, che si ben si ritirauano più di salvarsi sempre à l'auiso della balla, cioè al suo cissolare, hor accadete, che in ritornorno un'altra uolta, & la detta balla venne tanto quietamente, che alcun non la sentite, salvo nel aggiungere, ouer nel far il suo effetto, talmente che quella uocce quattro guastadori, hor an dimando la causa di tal suo uentr così tacito, & quieto, & molissimo, che in ritornorno molte altre uolte, & faceua il medesimo. N. La causa di tal effetto procede, per le ragioni adatte nel. 4. Quesito del primo libro, cioè, perche la prima uolta, che si fu tirato, tal balla ritorna l'aere quieto, per la qual quietitudine, se maggior resistenza al moto della balla di quello faria essendo commosso, per la qual resistenza si causa quel suo sì gran cissolare, cioè, che tal cissolare, nasce dalla gran difficoltà, che ritroua la detta balla in penetrar tal aere riposante, è quieto: ma perche alla seconda uolta tal balla, non solamente la ritroua tal aere tutto commosso, rotto, & conuassato, dalla prima balla tirata, ma anchora molto tendente, ouer scorrente verso al luogo 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 cissolaua così forte, com' fece alla

prima molto, & per le medesime ragioni molto meno douera ciffolare nelli altri tiri, essendo però tirati consequentemente. P. Q. uesta nostra ragione mi consona assai.

QVESITO. VIII. FATTO DAL MEDESIMO.

MAGN. M. BERNARDO Qual credeti che andera piu lontano, una balla graue, ò una leggiuera, tirando l'una è l'altra con una istessa artiglieria, & à una istessa eleuatione, & con egual quantita di poluere. R. A questo non mi si puo dare determinata risposta, che non distingua la differentia della lor grauita, & la quantita della poluere, perche, & la grauita della cosa, & la leuita si è uolta frastuere 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 seguiteria 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 balla fusse di piombo, ouer di ferro, & l'altra di legno leggiuero, ouer di quel suore, che si mette nelli subri, ouer zocoli delle donne, egli è da credere che la balla graue, cioè quella di piombo, ouer di ferro (tirata con la sua poluere ordinaria) andera molto piu lontano, della balla leue (cioè di quella balla di legno leggiuero, ouer di suore (tirare anchor quelle con la medesima quantita di poluere. Ma uoltando cartia, che uollesse tirare una balla di piombo da lire. 100. con un canon da cento, & similmente una balla di legno di quella medesima grandezza, ouer grossi 224, 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 me auerifitse qualmente egli è necessario, che tra la grauita della cosa tirata, & la uirtu della cosa mouente (ouer che spinge) uiscasca una sua limitata proportion. M. B. Q. uisto uostro discorso non me dispiace, & sappiati, che ora uolta mi uolisi chiarire di questo dubbio, & fici far una balla, pur di metallo, ma bosa, cioè uacua di dentro, & la feci tirare, & quella ando assai meno della balla ordinaria di ferro.

QVESITO. IX. FATTO DAL MEDESIMO.

SIGNOR GIULIO Egli è una balla, che per diametro è onze quattro di misura, & pesa lire otto, hor ui adimando quanto poseria un'altra, che fusse per diametro onze 6. R. La poseria lire. 27. 5. G. Come è possibile, che una balla, che

che sia per diametro onze.6. di misura (che seria mezzo 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 mezzo 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 pesara lire.27. Rante, 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 (cioè un terzo d'un pie) la pesaria piu de lire.18. uel circa, è però io horisposto secondo la proposita. S.G. Et come haueti trouato quelle lire.27. N. Io le horisouate 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 pesara.216. multiplio, & parto secondol'ordine di tal regola, & me ne uenuto le dette lire.27. è però ho concluso, che la detta seconda balla pesaria lire.27. Rante che la prima pesasse solamente lire.8. S.G. V'ho inteso benissimo.

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

Ferante Aneroldo gentilhuomo Brisciano.

S I G N O R T R A T T E Egli è una balla, che per diametro è.5. ditta uì adimen-
do come farò io à ritrouare quanto che sia il diametro di un'altra balla che sia
doppia à questa. N. V'oi doueti cubar quella cinque ditta di diametro, il qual
cubo sera.125. & questo.125. uoi lo adoppiareti, sera.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 mi ho mostrato uoi trouareti, che
la sera alquanto piu di sei ditta, cioè uì auanzara.3.4. rotte. S.F. Come mi debbò
gouernare con quello.3.4. che mi auanza per formar il conueniente rotto da ac-
compagnar con quelli sei ditta. N. La bona regola di formar il rotto di quel resi-
duo, che auanza nell'extrazione della radice cuba (nelli numeri non cubi) per sia
à questi hora mi ho ritrouato in alcun Autore, che di tal materia habbia trat-
tato, che l'habbia rettamente intesa, & questo procedo (si non m'inganno) per-
che 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 seruano per cauarla, ma uoglio dire, che tal sue regole non procedono 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 mi 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 ra-
dice cuba, non egli è quella, che uoi mi haueti mostrata. N. Q nella 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 haueti pa-

tientia, ma ben uà prometto, che in breue con alcune altre cose insieme ne le farò vedere à noi, & alli altri Signor Ferante Non potendo far altro barto patientia per fin à quel tempo.

QVESITO. XI. FATTO DAL MEDESIMO.

IGNOR FERANTE Con che regola, ouer sia determina adunque Vitruiuo la proportion delle pietre, che si hanno da metter al forame della Balista. N. Adesso mi arricordo, che la ragione, che noi mi adimandasti nel precedete Quesito è proprio quella medesima, che pone il detto Vitruiuo al. 17. capitolo del suo decimo libro, nel qual luogo lui conclude, che se il sasso qual debbe tirare la balista sera due pesi, cioè di due libre) che il forame del suo capistello sera de. 5. digiti, ouer ditti, è che si tal sasso sera di. 4. libre, dice che al detto forame sia fatto di. 6. digiti, ouer ditti, la qual determinatione è simile alla nostra fatta nel precedente Quesito rispetto al numero sano, cioè al sesto, ma non al rotto, perché quello. 3. 4. che in tal luogo ne auanzo ne rispoñde à l'hai più d'un quarto di digito, cioè, che tal forame doueria esser alquanto più de digiti. 6. è un quarto. S.F. Potria esser, che il fuisse stato mal tradutto. N. Il medesimo si troua nel Latino. S.F. Vedeti mo, si nelle altre sue determinationi, che seguitano in tal luogo, sono giustamente conchuse. N. Senza dubbio mi è qualche errore, ma più in una, che nell'altra, & credo tutto questo proceda per uisitate quella regola da noi ritrovata al detto nel precedete Quesito) di sapere formare il suo conueniente rotto di quel residuo, che auanza nelle estrazioni delle radice cube, nelli numeri non cube, & che il sia il uero, lui conclude, che se il sasso, che si ha da tirare sera di. 6. libre, che il forame del capistello de detta balista si debbia far de digiti. 7. & per il rotto, che debbe esser di più di detti digiti. 7. lui mette noue ponti in forma quasi circolare. S.F. Che sia, che quelli. 9. ponti non significano il conueniente rotto, ouer parte de digiti, che nol esser il detto forame di più della detti. 7. d'giti, qualunque che noi non intendiamo il significato di detti noue ponti, per esser cosa antiqua. N. Quando cosa fuisse necessariamente seguitaria, che in qualunque luogo doue sono posti quelli tali noue ponti, ne representassero un medesimo rotto, la qual cosa non è uera, perché nelli detti luoghi si occorre rotti molto diuersi in quantita, effempe gratia, al detto sasso di sei libre, il detto forame uorra esser di. 7. digiti, & circa à uno ottauo de digito, cioè nol esser alquanto scarso de. 7. digiti, & un ottauo de digito. Et per tanto quelli noue ponti, in tal luogo ueneranno à significare alquanto manco di un ottauo de digito. Et nel sasso di dieci libre lui conclude, che il detto forame uorra esser di. 8. digiti, & più il significato di detti noue ponti, & noi procedendo per l'ordine dato nel precedente Quesito, ritroviamo che il detto sasso di dieci libre, uorra di forame alquanto più de digiti otto è mezzo, per il che seguitaria, che li detti noue ponti nel detto luogo significassero alquanto più d'un mezzo digito, & già di sopra trouassimo, che significano manco d'un ottauo de digito, la qual cosa ne manifesta qualmente le detti noue ponti non hanno alcuna regolata significazione,

catione, & similmente de aduersisce quodammodo l'istesso uero bauerà regola di saper formar rettamente il tutto di quel residuo che sopravanza nell'estrattione delle radice, cube, nelli numeri non cubici (che di sopra nel precedente Quesito diciamo haver ritornato) la qual diceffimo anchora non esser stata intesa da questi Autori habbiamo letto, che di tal materia habbia trattato S.F. Non posso credere, che l'istesso non sapessa tal cosa, ma la causa debbe esser proceduta dalli traduttori. N. Il medesimo è nelli antichissimi in lingua Latina, ma piu che nel Jasso di 20. libbre, lui determina che il detto forame nona esser de dugni dieci, & piu il significato di detti noue ponti, & noi ritrouiamo, che tal forame nona esser de dugni dieci, & piu di tre quarti d'un altro digito, onde in questo luogo li detti noue ponti ueneriano a significare piu di tre quarti d'un digito, & così 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. XII. FATTO DAL S. I A C O M O di Achaia, Con vna sua lettera mandata da Lezze.

SIGNOR IACOMO Io mi prego di gratia, che per il Lattor della presente, mi si voglia mandare di disegno quanto sia, ouer debbia esser il diametro di una balla di un rotulo a peso, & così quello di una, di due rotuli, & similmente da tre, da quattro, da cinque, da sei, & così procedendo per fin à quella maggior quantità di rotuli, che à noi parera. N. A douer satisfare alla dimanda di nostra Signoria, egli è necessario che quella mi dia notizia del diametro, & del peso di una balla con somma diligentia misurata, & pesata, cioè 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, cioè quanto è per linea, & dopo mandarmi in disegno la lunghezza di tal diametro, etiam la quantità del peso di tal balla, & darmi anchor notizia, ouer informazione che peso sia un rotulo, & come si diuide, cioè quante lire, ouer onze sia, perche tal sorte di pesa non si continua in queste bande, & facendo questo satisfaro alla petitione, ouer Quesito di nostra Signoria. S.I. M. Nicolo carissimo horicenna la nostra, & inteso il tutto, è per tanto ui anso qualmente la sottoscritta linea è il diametro di una balla di ferro, qual pesa precisamente 9. rotuli, & sappiate che un rotulo è un certo peso che si usa qua in Lezze, il qual rotulo è ouze. 33. è un terzo di onza, cioè onze. 100. sono tre rotuli. N. Signor Iacomo honorandissimo horicenna la nostra insieme con il diametro di una balla de rotuli. 9. con il qual diametro mi ho ritrouato il diametro delle sottoscritte, & piu ne ne haria ritrouato, ma mi ho pensato, che questi debbano esser à sufficienza, per quello desidera nostra Signoria, & per piu comune satisfactione ho voluto tirar tal peso de rotuli al peso di queste bande, cioè à onze. 33. è un terzo per rotulo, & perche alcuni diametri uenivano tanto lunghi che non poteuano copre

capire nel foglio, ni ho notato solamente la metà di tal diametro, come quella po-
tra vedere, & se il diametro, che quella mi ha mandato è giusto, anchora questi
da me geometricamente ritrouati, saranno giusti, & si quella bavera commesso
alcun errore, nel detto diametro à me mandato, anchor li miei non faranno sen-

Questo diametro è di una balla da votuli minoue che seria lire. 25.

Questo sottoscritto è pur il diametro di una balla da votuli. 9. mandatemi da L'ezze la qual seria lire. 25.

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

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

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

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

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

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

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

La menda, similmente se il nostro rotulo è giustamente onze. 33. è un terzo, & le lire da me determinate sopra detti diametri. Il cranno bene à ragione di onze. 12. per lira, & si tal nostri onze seranno eguale alla nostre onze qua di Venetia, anchora le dette balle si nerficaranno al nostro peso di Venetia, altramente non.

Q. uello sottoscritto pur è il diametro di una balle da rotuli. 9. è onze. 33. è un terzo per rotulo seriano lire. 35.

Q. uello sottoscritto è il diametro di una balle da rotuli. 8. che seria lire. 22. onze. 2. è un terzo.

Q. uello sottoscritto è il diametro della balle da rotuli. 7. che seria lire. 19. onze. 5. è un terzo.

Q. uello sottoscritto è il diametro di una balle da rotuli. 6. che seria lire. 16. onze. 8.

Q. uello sottoscritto è il diametro di una balle da rotuli. 5. che seria lire. 13. onze. 10. è due terzi.

Q. uello sottoscritto è il diametro di una balle da rotuli. 4. che seria lire. 11. onze. 1. è un terzo.

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

Q. uello sottoscritto è il diametro di una balle da rotuli. 2. che seria lire. 5. onze. 6. è due terzi.

Q. uello sottoscritto è il diametro di una balle da rotuli. 1. che seria lire. 2. onze. 9. è un terzo.

Q. uello sottoscritto è il diametro di una balle da lire. 1.

Q. uello sottoscritto è il diametro di una balle da rotuli. 1. è mezzo 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 uo si congella alle volte piu ffitto, 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 pouno 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 nefari si debbono intendere solamente sopra balle di ferro, & non di piombo, ma uolendoli etiam adattare alle balle di piombo, bisogna augmentar ui il suo peso per la sua meta, cioe se il detto diametro è di balla di ferro, & che quella pesi, come detti rotoli 9. (ouer lire. 25.) dico che un'altra di piombo gettata in quella medesima forma pesera, circa à un tanto è mezo, cioe rotoli. 13. è mezo, ouer lire. 37. è mezo, perche il piombo, al ferro in gramta sia quasi in sesquialtera proportionè, & cossi si debbe intendere in tutti gli altri. Et che ne uollesse farne far di pietra comune sopra la misura di alcun di detti diametri, tal balla pesera circa la quarta parte di quello pesera quella di piombo, cioe che la proportionè della pietra marморina al piombo in ponderosita è quasi subquadrupla, & con il ferro è quasi come da. 25. à. 38. per la qual ragione sopra trouar la gramta di qual si uoglia balla, sopra qual si uoglia diametro assignato, & accio che meglio quella il possa tener in memoria qua disposto ui ho notata la detta lor proportionè distintamente.

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

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

Il ferro alla pietra è quasi come, 38. à. 25.

Il fine del secondo Libro.

LIBRO TERZO

SOPRA DEL SALNITRIO.

ET DELLE VARIE COMPOSITIONI

della poluere delle artiglierie, & della proprietà, ouer particolare officio, che ha cadauno di suoi tre materiali in tal compositione, & altre particolarità.

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



PROPRIO. Non è da marauigliarsi, che gli antiqui non ha-
nessero notizia del salnitrio, qual è noi moderni è fatto tan-
to famigliare. N. Anzi la notizia di tal semplice è anti-
quissima, perche il si vede tutti li antiqui Physici ouer na-
turali farne mentione, uero è che alcuni (& massime
Aucenna) l'hanno chiamata, Baurach, perche così in lin-
gua Arabica è nominato, & alcuni altri gli dicono, Afro-
nitrium, perche da Greci così è detto, & altri poi (& massime Serapione, Dia-
scoride, & Plinio) lo chiamano Nitro, ouer spuma maris, perche in lingua Latina così
è nominato, & nelle Pandete si afferma le specie del nitro, ouer salnitri, esser
due, cioè minerale, & artificiale, & del minerale, dicono esser nene di .4. sorte, cioè
Armeno, Africano, 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 è 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 diuersità del colore, ma perche se ne troua prima una
specie, che è molto spongoso, cioè pieno di forami, & un'altra poi che viene in lami-
ne frangibile, & di molte altre qualità, che longo serà di Barle a narrare di una
per una: delle qual una è più mordente, & potente dell'altra, de l'Artificiale poi
non accade di parlarne, per esser à questi tempi più cognito, che l'herba Betonica.

P. Certo credea che la notizia sua fusse moderna.

QVESITO. II. FATTO DAL MEDESIMO.

PROPRIO. Ditemi un poco, se gli antiqui habbero cognitione del salnitrio sì del na-
turale, come dell'artificiale (come di sopra hauete apprenato) per autorità dell
antiqui Physici, hebbero poi notizia che quello ardesce abbruciase così uigorosa-
mente come fa. N. Certamente li sopradetti antiqui naturali non fanno mentione,

K saluo

saluo di quelle proprietà, che in lui seruitoua, alla medicina necessarie, & non d'altro: ma molti altri antiqui Autori, ne fanno certissimi, che lor seppero, che abbruciava, perche loro se ne seruivano nelle compositioni di alcuni suoi bi, per abbruciare le testudine, ouer ariste, & le ellepoli, & altre torre portatile, che nelle espugnationi delle città à quel tempo si usaua: Et similmente per abbruciare l'armate nauale, uero è che in tal compositioni alcuni lo chiamano sal ardente, altri la chiamano sal petroso, altri al chiamano sal praticia, & altri il chiamano proprio, salnitrio. P. Circa di questo uo ho di adimandarmi un altro dabbio: ma perche il mi dole alquanto la testa, lo uoglio rimettere à doman da sera.

QVESITO. III. FATTO DAL MEDESIMO.

P Riore. Se gli antiqui bebbero cognitione, che il salnitrio brucciaua, & ardeua con quella uigorousita che fa, perche non seppero far la poluere dell'arteglierie di tanta importanza nell'arte militare, come noi moderni. N. Questa consequenza non è bona, à dire, che se li antiqui bebbero noticia del salnitrio, & che sapessero, che ardeua, ouer brucciaua, che di necessita douessero saper comporre la poluere delle artiglierie, perche la detta poluere non si fa di salnitrio puro, anzi si compone di tre materiali (come credo, che quella sappia) cioè di salnitrio, solfere, & carbone. Et però egli è cosa credibile, che il sia possibile hauer cognitione del salnitrio, & della natura di quello, & non saper la compositione della detta poluere. P. Voi basterà ragione.

QVESITO. IIII. FATTO DAL MEDESIMO.

P Riore. Con che ragione, ouer perche causa la detta poluere delle artiglierie, si compone così di questi tre materiali, cioè di salnitrio, solfere, & carbone, & non di altri semplici, & che uirtù, ouer officio particolare ha cadauno di detti tre materiali, ouer semplici per se in tal compositione, & che effetto faria ogni due di loro senza il terzo. N. Tal poluere si compone così di detti tre materiali, perche cadauno loro uerdica. & supplisce ad alcun difetto di alcun delli altri due, perche il solfere è più atto di accendere il fuoco con fiamma (essendo alquanto tocco da quello) di alcun delli altri due, il qual fuoco con fiamma è molto più atto à introdurre in fuoco il salnitrio di qualunque altro fuoco, & perche il detto salnitrio bruciauo si si risolve in exalatione uentosa, la qual è tanto potente, che subito amorzarebbe la fiamma già introdotta nel solfere, & consequentemente quella introdotta (per quella del solfere) nel medesimo salnitrio; & perche la natura del solfere, & similmente quella del salnitrio è tale, che uorta la fiamma, non uo refina alcun minimo segno di fuoco, & pertanto componendo insieme solamente salnitrio, & solfere ottimamente posti, & accollandoli il fuoco, immediate tal fuoco uo si accendera, & immediato uo si destuera, per le ragioni di sopra dette, cioè, che tal fuoco non continuera per fin che sia consumata, ouer abbruciata tutta la materia,

materia, ma solamente ne abbruciera un poco, & il restante resterà non offesa dal detto fuoco, onde per medicare questo difetto, si 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 converte in fuoco senza fiamma, il qual fuoco senza fiamma, quanto più è nelfesso d'alcun vento, tanto più si accende, & conferma per fin à tanto, che ogni sua sostanza sia convertita in cenere, è per tanto, toccando tal compositione con il fuoco, immediate il solfere si apprehende con fiamma (come detto) la qual fiamma non solamente introduffe immediate fuoco è fiamma nel salnitro, ma etiam in quel istante introduffe fuoco senza fiamma nel carbone, il qual fuoco, per alcun vento non si estingue, anzi si augmenta, & però quel vento causato dal salnitro, non è atto à poter ammorzar quel fuoco senza fiamma, ch'è nel carbone anzi, come ho detto lo augmenta, & perche il solfere essendo contrigno con il fuoco, o sia con fiamma, ouer senza fiamma, non può star senza fiamma, la qual fiamma, come detto infiamma il salnitro, è però questi tre materiali possi, & misti ottimamente insieme, & in tal mistura introduzioni il fuoco tal fuoco men è esser inestinguibile, per fin che non sia consumata ogni sostanza (salvo si in alcuno di detti materiali non fusse qualche accidental difetto, o di humidità, ouer che fussero tolti molti differenti di la sua conveniente proportion) & però si concluda, che l'ufficio del solfere in tal compositione è solamente per apprehendere il fuoco con fiamma, & introdurlo nelli altri due materiali, & quello del carbone è solamente de mantenere il detto fuoco senza fiamma, già introdotto dal solfere, & massime cōtra quel gran vento, che causa il salnitro, ma l'ufficio poi del detto salnitro è solamente per causar quella così grandissima exalatione di vento, perche in quel tal vento consiste tutta la virtù, & proprietà di la polvere, perche quello è solamente quello, che spinge così vigorosamente ogni balla, & per tanto si conclude, che solamente dal salnitro dipende tutta la virtù, è possanza della polvere, & li altri due semplici, ouer materiali, cioè il solfere, & il carbone si si pongano solamente per risolvere in fuoco, è vento il detto salnitro, è non per altro, perche chi componesse polvere solamente di solfere, è carbone, & che di quella se ne cargasse un'arteglieria à gran misura, dico, che in tal sorte di polvere introducendola il fuoco, la non seria atto à spingere fuora di detta artiglieria un minimo legnetto, ouer una paglia, & questo procede, perche tutta quella virtù espulsa fino dipende solamente dal puro salnitro, & non d'altro, è per tanto il se porria più presto concludendo dire esser più possibile à fare polvere di artiglieria, senza carbone, & solfere, che senza salnitro, perche egli è da credere esser più possibile à trouar altri materiali, che facessero l'ufficio del solfere in apprehendere il fuoco con fiamma, & similmente del carbone in mantenere il detto fuoco senza fiamma, che à ritrouarne un'altro, che fusse atto à causar tanto grande, & impetuoso vento, come fa il detto salnitro. P. Egli è da credere che sia più presto possibile à componere polvere buona senza carbone è solfere, che senza salnitro, perche tutta la virtù è possanza della polvere (come di sopra hanceti detto) dipende dal puro salnitro, & non da altro, ma per esser hora tarda, uoglio facciamo fine.

D I B R O
QVESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Hieraera mi assignasti la causa, perche la poluere si compone così di quella tre materiali, & che officio ha cadauno di detti materiali, in tal compositione, hor uè addimando, chi fu inuentor di tal poluere, et con che ragione fu determinata da quello, la proportion della quantita di cadauno materiale conueniente a tal compositione. N. Che fusse inuentor di questa poluere, & dell'arteglieria, fra il uirgo è sparto, per autorita del Cornazano, qual dice, che fu trouata a caso da un Todeasco Alchimista, ma io son di opinione, che di tal compositione Archimede Siracusano (Philosopho, & Mathematico peritissimo) ne fusse inuentore (& di questa medesima opinione è il commentator di Virunio sopra il. 1. libro a carte. 3.) perche di lui si troua in molti luoghi in scritto (come narra l'altario nel. 10. libro de re militare) qualmette lui trououa una certa specie di machina di ferro, con la qual da re trabucca uerso l'esercito terreste fassi di grandissimo peso, & grandezza, & con un incredibil suono, la qual cosa ne da ad intendere, che fusse una machina simile a un'arteglieria, ma che tirasse balle di pietra grossissime, come che anchora non è uolto 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, a me non pare, che ui si possa causare, salvo che in una simile a l'arteglieria, uero è, che a quel tempo io tengo, che fussero molto disforme, & piu disconze di quelle, che alli presenti tempi si consuma, 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, o da Archimede, ouer da chi si uogliasse, egli è da credere, che in quel tempo la non si componesse con tal ordine & proportion, come che al presente si consuma, 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. Dimmi un poco, che proportion offeruauano, et offeruauano. N. Io ho ritrouato in alcuni piu antiqui libri, che à uoler far poluere di bombardia 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, cioe per far la detta poluere di bombardia si togliasse 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 togliasse parte. 9. di salnitrio, & parte. 2. di solfere, & parte. 3. di carbone, & alcuni altri piu moderni per farla per schioppo 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. 3. di solfere, & parte. 10. di carbone, & per farla alquanto piu fina per schioppo 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 curare parte. 100. di salnitrio, & parte. 10. di solfere, & parte. 37. di carbone. Et per far la fina parte. 7. salnitrio parte. 3. solfere, et parte. 6. di fior di mercurio, al quale hanno tentato de farla senza carbone, antebis l'he l'al herba di mercurio incognita, perche nel nome di herba mai ho potuto ritrovare, et in le Pandere, 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. di carboni di salice parte. 1. Et per far quella di archibusi dicono che si debbia pigliar salnitrio parte. 3. carboni de rami di salice giovani, parte. 2. solfere parte. 1. Et a far la poluere fina di scioppo dicono, che si debbia pigliar salnitrio raffinato piu volte parte. 5. solfere parte. 1. carboni di uerghe di Auellane, ouer no delle 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 carboni di salice, & per far la poluere mezzana dicono, che si debbia pigliar parte. 10. di salnitrio raffinato, & parte. 2. di solfere, & parte. 3. di carboni di salice, & per far la fina de archibusi dicono, che si debbia pigliar parte. 10. di salnitrio raffinato solfere parte. 1. carboni di uerghe di nosela curate piu parte. 1. Et per far la migliore, oue p scioppo, vogliono che si toglia parte. 27. di salnitrio raffinato solfere parte. 3. carboni piu di uerghe di nosela curate parte. 4. alcuni altri dicono, che per farla piu gagliarda che si debbia tuor salnitrio raffinato lire. 7. solfere lire. 1. carboni di uerghe di nosela curate lire. 1. altri per farla molto migliore uoleno che si toglia salnitrio raffinato parte. 8. solfere parte. 1. carboni di uerghe di nosela giouene, et curate parte. 1. alcuni per farla piu forte hanno uoleno aggiungere dell'argento uivo, alcuni acqua de uitta, alcuni sal armoniato, alcuni carfora, alcuni farla con carboni di torfi di uerghe, alcuni co carbone di giunchi, ouer di tela di lino bruciata, alcuni hanno tentato a farla in uary colori senza carboni, cioè bianca, rossa, bianca, ponendoui alcuni fiori di herbe secche in poluere che facciano l'officio del carbone, & chi si dauano quel tal colore, le qual cose, a uolerle descrivere a una per una si ha ueria da dire per fin a diman da mattina, et accio che quella possa uedere la differentia, che sia fra questi modi li uoglio descrivere qua sotto a uno per uno distintamente, secondo che di sopra gli ho recitati, & di molti altri non recitati per piu breuita.

Poluere di bombardia al modo piu antico.			Poluer di bombardia al modo non tanto antico.		
1	Salnitrio	parte. 1.	3	Salnitrio	parte. 10.
	Solfere	parte. 1.		Solfere	parte. 3.
	Carbone	parte. 1.		Carbone	parte. 3.
Poluer di bombardia al modo non tanto antico.			Poluer di bombardia al modo non tanto antico.		
2	Salnitrio	parte. 3.	4	Salnitrio	parte. 12.
	Solfere	parte. 2.		Solfere	parte. 3.
	Carbone	parte. 2.		Carbone	parte. 2.
					Poluere

Poluer di bombarda al modo non troppo antico.		Poluer fina piu moderna.	
3	Salnitrio parte. 9.	13	Salnitrio raffinato piu volte par. 5.
	Solfere parte. 2.		Solfere parte. 1.
	Carbone parte. 3.		Carbone de uerga de auicane gioue ne parte. 1.
Poluer assai moderna di schioppo.		Poluer grossa piu moderna.	
	Salnitrio parte. 4.		Salnitrio raffinato parte. 3.
6	Solfere parte. 1.	14	Solfere parte. 1.
	Carbone parte. 1.		Carbone di salice parte. 2.
Poluer di bombarda al modo piu moderno.		Poluer mezzana piu moderna.	
	Salnitrio parte. 20.		Salnitrio raffinato parte. 10.
7	Solfere parte. 3.	15	Solfere parte. 2.
	Carbone parte. 10.		Carbone de salice parte. 3.
Poluer di bombarda al modo piu moderno.		Poluer di archibuso moderno.	
	Salnitrio parte. 100.		Salnitrio raffinato piu volte par. 10
8	Solfere parte. 10.	16	Solfere parte. 1.
	Carbone parte. 36.		Carbone di uerghe di nosele curate parte. 1.
Poluer grossa al modo moderna.		Poluer de schioppo piu moderna.	
	Salnitrio parte. 100.		Salnitrio raffinato parte. 27.
9	Solfere parte. 20.	17	Solfere parte. 3.
	Carbone parte. 37.		Carbone di uerghe di nosele curate parte. 4.
Poluer fina non molto antica.		Poluer de schioppo piu gagliarda, & piu moderna.	
	Salnitrio parte. 9.		Salnitrio raffinato parte. 7.
10	Solfere parte. 3.	18	Solfere parte. 1.
	Fior di mirochea parte. 6.		Carbone di uerghe di nosele curate è giouene parte. 1.
Poluer grossa piu moderna.		Poluer de schioppo piu fina è gagliarda.	
	Salnitrio parte. 2.		Salnitrio raffinato piu volte par. 6.
	Solfere parte. 1.		
11	Carbone de salice parte. 1.	19	Solfere parte. 1.
Poluer di archibuso piu moderna.			Carbone di uerghe di nosele giouene è monde parte. 1.
	Salnitrio parte. 3.		
12	Solfere parte. 1.		
	Carbone de rami di salice giouani parte. 1.		

<i>Poluere grossa moderna.</i>		<i>Poluere di schioppo moderna.</i>	
Salnitrio	parte. 4.	Salnitrio raffinato a secco	part. 48.
20 Solfere	parte. 1.	22 Solfere cetrino	parte. 7.
Carbone di salice	parte. 1.	Carbone di nojelaro, ouer di legni del caneuo secchi	parte. 8.
<i>Poluere grossa moderna.</i>		<i>Poluere da schioppo moderna.</i>	
Salnitrio	parte. 10.	Salnitrio raffinato	parte. 18.
21 Solfere	parte. 4.	23 Solfere	parte. 2.
Carbone di salice	parte. 5.	Carbon di legno di nojelaro	part. 3.

Per far qual si voglia delle sopra scritte sorte di poluere, bisogna notare, che à voler che la sia buona, secondo la qualità sua, egli è necessario, che il salnitrio sia puro, è netto, & potente (la qual cosa si conosce da pratici à bruciarne un poco) finalmente che il solfere sia netto di terra, & d'altre sporcizie, che in esso si troua, & che il carbone anchora non sia subuido per star in luoco humido, ouer che il non sia misto con poluere, ouer terra, ultimamente bisogna auuertire, che tal poluere sia ottimamente pesto, & li detti tre materiali insieme ben incorporati, il che facendo tal poluere non mancherà di suoi effetti secondo la specie di quella, douente, che anchora sia da ogni humidità bene asciutta, è però la non uel esser tenuta in luoco humido, ma in luoco suto. Anchora per un'altra ragione uol star in luoco suto, che la humidità risolue il salnitrio in acqua, et risolto che sia discende pian piano uerso il fondo del uaso doue riposta tal poluere, per il che nella poluere del fondo uen à esser più salnitrio, che in quella che sta nella parte di sopra del detto uaso.

HOr nostra Reuerentia puo uedere in quanti uarij modi è stato determinato l'ordine, ouer la proportion della quantità di sopra detti 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, speculatiua mente, 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 consumata, perche ui sono le ragion uine così douer esser, ma à determinare la proportion della quantità di detti materiali, credo che con l'esperientia si siano consigliati, perche nel primo ordine si fondarono su la proportion della equalità, perche il si uede, che pigliano tanto de l'ui materiale quãto che dell'altro, & quantunque tal poluere in gran quãtita facesse forse 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 caduno dell'altre, & ritrouarno tal poluere più potente della prima, & così con tal anisi ragionando, alcuni sono andati uariando tal ordine per fin à questi tempi, uero è, che ui sono alcuni ordini della sopra notati, che con poca ragion, & manco giuditio sono stati

Stati ordinati, anzi credo che siano stati alcuni, che per non uoler far, come face-
uano gli altri (per mostrar di saper piu di loro) senza altra ragione hanno uoluto
formar nuovi ordi ni, cioè crescendo il can bore, & diminuendo il solfere, altri in cre-
scere il solfere, & diminuir il carbone, altri variando tutti tre li detti materiali in
certe strane proporzioni, accio che para con maggior sapientia, & sottilita ritro-
uato. 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 uergogna-
no alle uolte apparere che habbiano imparato, ouer tolto da quelli tali si sforza-
no di uariar alquanto il modo, ouer il parlare. N. Così è preciso. P. Questo ragio-
namento è stato molto lungo, è però uoglio che facciamo fine.

QVESITO. VI. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Hier sera uoi dimostrarli in quanti modi (da non molto tempo in qua)
è stato uariato l'ordine, ouer la proporzion della quantita di tre materiali nel
comporre la poluere, hor ni additando, qual di sopra uocati ordini (si di piu antichi,
come di piu moderni) giudicati esser migliore, cioè che ne dia piu perfetta, et piu ga-
gliarda, ouer potente poluere. N. Senza dubbio quella poluere si de giudicar esser
piu gagliarda, & potente che contien maggior parte di salnitro, dico maggior par-
te rispetto al tutto. Essi mi gratia, il primo ordine di sopra annotati, cioè quello do-
ue si troua di cadauno materiale parte una, tal compositione uenira à tener un terzo
salnitro & li due terzi si a solfere & carbone, & il secondo conseguente à quello,
cioè quello doue si troua salnitro parte. 3. solfere parte. 2. & carbone parte. 1. uenira
à tener li tre settimi salnitro, & li quattro settimi si a solfere, & 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, si-
milmente la poluere del terzo ordine sera piu potere di quella del secondo, perche
quella del detto terzo ordine tien li cinque ottimi salnitro, si qual cinque ottimi so-
no molto maggior parte de tre settimi, & il quarto uen à tener li dodici. 1. 7. sal-
nitro, & perche dodici. 1. 7. effimi è maggior de cinque ottimi, è però dire-
mo, che la poluere del detto quarto ordine è piu gagliarda di quella del terzo, &
il quinto ordine uen à tener li noue. 1. 4. effimi salnitro, & perche li noue. 1. 4.
effimi è minor parte di dodici. 1. 7. effimi diremo che la poluere del detto quinto or-
dine esser peggiore, ouer men potente di quella del quarto, & il sesta ordine uen à
tener li due terzi salnitro, et perche li due terzi è maggior de li noue. 1. 4. effimi,
diremo che la poluere del sexto ordine esser migliore, ouer piu potente di quella del
quinto, & con tal modo procedendo in tutti gli altri consequenti ordini (a che non
intendera l'operar, & cognition di uosti) non facili a conuersar a qual ordine sia mi-
gliore, ouer peggiore, cioè qual poluere si a piu gagliarda è potente, & econtrafo,
intendendo però in una istessa sorte di salnitro, & così si potra far comparatione
di quelle grosse, ouer di artiglierie alle altre sue simile, & così delle fine, ouer di
schoppo, all'altre sue simile, perche seria cosa longa à uoler dar effempio à tutti li
sopra

sopra detti ordini à uno per uno. P. Concludesemi al nanco' di tutti li sopra notati ordini qual sera la piu gagliarda è potente di tutte le altre. N. Q. nella del. 16. ordine sera la piu potente, & gagliarda di tutte le sopra notate (cioe quella done si tol salnitrio raffinato piu volte parte. 10. solfere parte. 1. carbon di uerghe de nosela giouene è curate parte. 1. & questa sera la piu potente per due cause. La prima è, perche tal poluere uien à tener li cinque sesti salnitrio, il qual cinque sesti è maggior di qual si voglia parte occorrente in qual si voglia delli altri sopra notati ordini. La seconda causa è, che tal salnitrio uia raffinato piu volte, che il fa piu perfetto etiam si concorre piu perfetto carbone, perche in effetto quanto piu il carbone è di materia leue, è dolce, egli è piu atto à ricevere, & mantenere piu facilmente il fuoco, è però tanto piu è perfetto, per esser piu atto, & disposto à far con celerita l'officio suo. P. Q. nesta nostra opinione mi consua molto, ma mi resta un dubbio di adimandarmi, ma per esser tardi lo voglio lasciar à dimandar da sera.

QVESITO. VII. FATTO DAL MEDESIMO.

P. Ritor. Hier sera uoi concludesti, che quella del decimosesto ordine, esser la piu fina, & piu potente, ouer gagliarda poluere di cadauno altro di sopra notati ordini, perche continen maggior parte di salnitrio, di cadauno delli predetti ordini la qual parte è li cinque sesti del tutto, hor si adimando si la non seria assai piu gagliarda, è potente, che la facesse con maggior parte de detti cinque sesti del medesimo salnitrio, & minor parte di un sesto fra solfere, è carbone, cioe carbon della medesima sorte. N. Senza dubbio, che la seria piu gagliarda, è potente, damente, che tal minutina parte di solfere, & carbone fusse atta, & sufficiente à far quel suo officio, che uisi aspetta, cioe ad apprehendere con prestezza il fuoco, etiam à introdurlo, & mantenerlo 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 nullo 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 co solfere, & carbone: ma perche il detto salnitrio per se solo non è atto ne sufficiente ad apprehendere con tal celerita il fuoco con nua finissima, 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 compagna de li altri due, cioe solfere, & carbone, & tanta quantita, che sia atta, è sufficiente à far quel tal suo officio, che uisi aspetta (detto di sopra). P. E mi ho inteso benissimo, & voglio, che questo basti per questa sera.

QVESITO. VIII. FATTO DAL MEDESIMO.

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

L

& carbone

Et carbone sia sufficiente a far il suo officio) è migliore, è più potente di qualunque altra composta della medesima sorte di salnitrio, solfere, è carbone, uoa con niua parte del detto salnitrio, Et maggior fra solfere è carbone (Et questo credo anchora io) uoa considero, che tal regola non è generale a ogni specie di artigieria, perche il si fa comunemente che li schioppi, la vogliono più fina delli archibusi, Et li archibusi la vogliono più fina delli moschetti, et falconetti, Et li falconetti la vogliono migliore delle altre sorte di artiglierie grosse, Et per tanto ni adimando se il non ni pare, che il sia necessario a limitare questa sua compositione, Et siuezza secondo la sorte di pezzi. N. A me non pare, che tal cosa sia necessaria, anchor che la se costumi, anzi ho una opinione, che questo sia un errore assai maggior di quello fu detto delle colobrine, Et suoi canoni al. 1. 1. Q. uesito del. 1. libro. P. Ma come uouessi noi, che si facesse. N. Al presente nò voglio così assolutamente dar determinata risposta a questa materia, perche la voglio un poco considerarla meglio, Et spero di farui conoscere un errore in questa cosa, il qual se ne tira dietro molti altri di più discomodità, interresso, Et spesa di quello fanno le dette colobrine rispetto alli suoi canoni (come si fece conoscere sopra il detto. 1. 1. Q. uesito del. 1. libro. P. Considerarla un poco bene, perche le sono cose che importano assai a longo andare, Et tal hora assai più di quello che l'uomo si pensa.

Q V E S I T O. I X. 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 a quella di schioppo, Et di archibuso) Et non alla grossa, cioe a quella delle artiglierie. N. Io so bene, che la causa di questa tal particolarità non è da noi intesa, Et che non ni adimandati tal cosa, perche non la sappiam: ma solamente per far esperienza di me. H. Anzi ne l'adimando per saperla, Et non per far esperienza di noi: perche non solamente confesso non saper tal causa, cioe perche ragione ni si dia tal grana, ma ni giuro da real. Cristianio, che ho ricercato questa tal cosa da molti che fanno poluere, dico promissionati dalla Signoria per far poluere d'ogni sorte, Et nuno me ne ha saputo assignar ragione alcuna, salvo quello che lavora qua in l'arsenale di Venetia, il qual mi ha risposto, che per darui la detta grana tal poluere si fa, ouer diventa più gagliarda, è potente, la qual sua ragione mi conuena alquanto, ma non tanto che basti, è però sommenato da noi per chiarir me meglio, è per uedere se la nostra opinione è simile alla sua. N. Quasi che non possa credere questo, che noi mi dite, perche il mi pare quasi impossibile, che uno artista faccia alcuna cosa, senza sapere a che fine lui la faccia, Et 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 l'faccia a qualche fine. Et però non posso credere, che costui de l'arsenale (qual mi hauieti detto, che è promissionato dalla Signoria per far poluere si fina come grossa) non sappia a che fine si dia così la grana alla poluere di schioppo, è di archibuso, Et non a quella delle artiglierie; Et uoliamo fa-

condant

cedendo continuamente ogni giorno. H. Io uo' dir certo, che non uo' sa assignare al tra miglior ragione di quella, che uo' detta. N. Innanzi che di questa cosa uo' dica la mia opinione, uoglio che ritornati da lui, & pregarlo di gratia, che mi dica realmete, perche ragione uo' da tal grana. H. Non accade che uo' uada alir amte, perche io son certo, che mi replicara il medesimo, cioe, che tal grana la fa diuentar piu gagliarda, è potente. N. Si pur il uo' replica questo, rispon detegli 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 artiglierie) per farla dimentare piu gagliarda è potente. H. Lasciati far à me, che uo' uoglio ritornare (& forsi boga) & diman uo' refferirò quello mi haueua risposto.

QVESITO. X. FATTO DAL MEDESIMO.

Hieronimo. Dopo che fui partito da uoi bieri, io andai subito in larsenale, & andai à ritrouar l'amico, & lo pregai di uoto, che si lui haueua altra ragione di quella, che lui mi haueua detta, che non mi la uolse cellare, che di cio sempre gli ne refteria obligatissimo, lui mi giuro, che non sapeua altra ragione di quella, che gia mi haueua detta, cioe, che la si ingranua 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 artiglierie, 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 perzi, & cosi mi rispose. N. Voi gli doueti pur rispondere, che si potriano poi cargare tal perzi con manco poluere del solito, & tanto seria auanzato, oueramente pouerui dentro alquanto manco salnitrio del solito. H. Io non ho hauuto tanto ariso di saperui far tal risposta, ma che credeti, tutti questi che fanno poluere, nanno 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 noi dir di me, che anchora uo' ho fatto della poluere grossa, è fina, & quando ne faceua di fina, io la ingranua anchora mi, anchor che non sapessi, ne anchor so à che fine la si ingranuische, & 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. Haucndomi quasi promesso di diruela, egli è il douer ch'io uo' attenda, & per tanto dico, che dopo, che bieri uo' 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 scbioppo, & di archibuso, & non quella di artiglieria, perche la detta poluere granita è molto piu corrente, de la non granita alla similitudine, che seria uno pugno di frumento, 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 xoso della detta tauola, di quello fara la detta farina, ma tal farina re-

stera attaccata, & più immobile, & si pur anchora lei si scorresse per la molta
 dependentia di tal tavola, la si scorrera quasi tutta in un colpo, & il frumento si
 scorrera à parte à parte, cioè più disgregatamente. H. E. ni ho inteso benissimo, ma
 che ni gioua quella sua scorrerentia. N. Ma non sapeti, che volendo 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 si si
 fa uscire, come sapeti, un certo canonicino atto à ricenere tanta poluere, quanta si
 si conuiene à cargar quel tal schioppo, ouer archibuso con un certo ingegno da re
 chiuderlo poi di dentro ma, quando che è pieno, acciò che tal poluere non possa usci
 re fora del canonicino, & ritornar nella fiascha. H. Io so tutte queste particolarita
 ta, si che non accade che uoi me le dicete. N. Anchor che so, che uoi le sapeti me
 glio di me, ue le ho uolute dire, acciò che meglio m'intendiate per l'auentire. Et per
 tanto concludo, che si la poluere, che si mette nelle dette fiasche, non fusse granita,
 con difficultà si potria fare impire quel tal canonicino, perche nel riuoltar la fia
 scha per far impire quel tal canonicino la poluere che fusse nella detta fiascha, ca
 scheria quasi tutta in un tratto sopra alla intrata di tal canonicino, chiudendo,
 ouer refferando in quello quasi tutto quello aere, che in quello si trouasse, per esser
 modo, al qual aere ueneria à impedire l'ingresso alla poluere, talmente, che tal ca
 nonicino la maggior parte delle uolte si troueria quasi uacuo, ouer molto scemo, la
 qual cosa non ui occorrera così, si la detta poluere sera granita, perche tal poluere
 granita scorrera nel detto canonicino più disgregatamente (come su detta del fru
 mento, & della farina) la qual disgregatione dara adito à quello aere, che si ritro
 uera nel detto canonicino da poter uscire, & di intrare nella fiascha à impire quel
 loco che occupaua quella poluere, che intrara nel detto canonicino, è però il detto
 canonicino la maggior parte delle uolte si trouera pieno, come si conuiene, & così
 per questa causa li buomini sono si ui astretti à inuissiar il modo de ingranire la
 detta poluere di schioppo, & di archibuso, & nò quella di artiglieria, perche nel
 le artiglierie si si mette la poluere con una cassa, come sapeti, & con quella la
 si 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'ar
 teglierie, ma più, che per inescar quel bisesto dove si da il fuoco alli schioppi, &
 alli archibusi si costuma portar, come sapeti, un fiaschetta piccolino pieno di pol
 uer finissima, la qual poluere si per sorte non fusse minutamente granita, la non
 uoria, ne potria uscire di quel tal buco così piccolino, per le ragioni disopra dette, è
 però su necessario à farla minutamente granita, la qual cosa non accade nell'ar
 teglierie, perche, per quanto ho inteso, ni ue la mettetli con la mano. H. Egli è
 così, & certamente queste uostre ragioni sono l'euangelio, ne mai haria pensato,
 che per simil causa si si li desse tal grana, & questa cosa la ho accorto più di dieci
 scudi, & però di questo ne ue ringratio grandamente.

LIBRO QVARTO

SOPRA L'ORDINAR

DELLE SCHIERE,

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

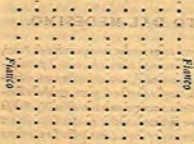
QVESITO PRIMO FATTO DAL

Conte Hieronimo da Piagnano.



INTE HIERONIMO uolendo io ridur una quantita de Fanti, ouer un effercito in una battaglia quadra di gente, uolendo in che modo, ouer con che regola potria sapere quanti Fanti si doueria metter per fila. N. Preghando la ra dice 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 effempio in un piccolo numero, perche si uolera. N. Poniamo che sia. 100. Fanti, dico che uolendoli mettere in una ordinanza, ouer battaglia quadra di gente, il se debbe calar la ra dice quadra di 100. qual come, sapeti è. 10. hor dico che mettendo. 10. di questi Fanti per fila faranno filar. 10. à 10. Fanti per fila, li qual. 10. file affettan sole ordinatamente l'una dietro à l'altra, palmète che tutti l'intervalli che sera fra Fante, è Fante, si dalle bande, come dinanzi, & di dietro siano eguali, tal. 100. Fanti formeranno una figura quadrata, si di gente, come di terreno, come di sotto appare in figura.

Testa



Ma perche in effetto li Fanti possi in ordinanza non stanno, ne camminano, come di sopra è sta supposto, cioe in eguale distantie, perche ogni Fante (come afferma Vegetio) uol per larghezza piedi tre, cioe di spalla, à spalla, & per longhezza piedi. 7. uoe piedi. 3. dinanzi di se, & piedi. 3. di dietro, & un piede uol che occupi la sua persona, per la qual cosa la sopra scritta ordinanza, stan

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

Fianco

Conte Hieronimo

roninno in bo
inteso benissimo
mo in quan-
to à questo,
ma quando,
che tal nome
ro de Fanti
non fusse così
quadrato, co-
me seria se

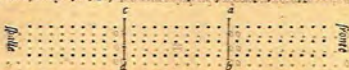
Fianco

fussero. 200. Fanti, la radice di quali, se nò m'inganno, seria. 14. ma auanzera. 4. Fanti, hor come doueria fare in tal caso. N. In questo caso uoi ne doueresti pur mettere. 14. per fila, & uenire pur la detta battaglia quadra di gente, si come la precedente, cioè sera di. 14. file à Fanti. 14. per fila, uero è, che uì auanzera, quelli Fanti. 4. fuora di tal ordinanza, li quali il Sargente li affetta doue à lui pare, fuora di tal ordinanza, ouer che li pone forsi nella coda di tal ordinanza. C. ff. Anchor questa parte ho intesa benissimo, ma se il fusse un grande effercito, che mi occorresse di mettere pur in forma quadra di gente, come doueria procedere. N. Per il medesimo modo, effempio gratia, poniamo che tal effercito sia de Fanti. 35000. dice che di questi. 35000. Fanti uoi ne doueti cauar la radice quadrata per l'ordine che uì ho insegnato, & trouareti quella esser. 187. & auanzera Fanti. 3. & per tanto se douera mettere Fanti. 187. per fila, & tal effercito uerra in forma quadra di gente, cioè uenira di. 187. file à Fanti. 187. per fila, uero è, che uì auanzera quelli Fanti. 3. detti di sopra, li quali il Sargente li accomoda doue li pare, ma io tengo che tal residui sempre li pongano nella coda di tal effercito. C. H. Così credo anchora io.

QVESITO. II. FATTO DAL MEDESIMO.

Conte Hieronimo Ma occorrendomi à dower condur una quantita de Fanti, ouer un effercito in uiaaggio, ouer per camino, uì adimando, come si poeria sapere à quanti Fanti per fila si doueria far caminare, accio che occorrendo uì bisognasse, 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 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 douera far caminar li detti Fanti per camino. C. H. Di gratia datime un effempio, & in piccol numero, perche meglio m'intenderò, in un numero piccolo, che in un grande. N. Poniamo per effempio, 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 divisibile per tre, & la sua terza parte è tre, è per tanto dico che li detti fanti. 81. si debbono far camminar per viaggio à tre fanti per fila, & faranno in tutto file. 27. come qui sotto appare.



Et quãdo l'occorresse il bisogno di volerli ridurre in battaglia quadra tutte que file. 27. file si debbono suembrare in tre parti eguale, come dimostra. a. b. & c. d. che in ogni parte uenura 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 à dalla banda destra, ouer sinistra della prima (già fermata) per fin à tanto che la testa, ouer fronte della seconda parte si unisca con la testa, ouer fronte della prima, & in fermarse, & fermata la prima, & seconda parte si debbe far il medesimo con la terza parte, cioè farla camminare, & procedere à canto della seconda parte (già fermata) per fin à tanto che la sua testa, ouer fronte si unisca con la testa, ouer fronte della prima, & seconda (come nella sotto scritta figura.

Le qual tre parti così ridotte, et assettate, baueranno ridotta tal battaglia in forma quadra di gente, come di sotto appare in figura, & per far che la bandiera caschi nel mezzo di tal battaglia sempre la si debbe assettar nel mezzo della seconda parte, come di sopra appare in punto. B. Et bisogna auertire che anchor che tal figura sia quadra di terreno, come sensibilmente si uede, nondimeno in atto proprio tal figura si trouerà occupare per lunghezza a piedi. 63. & per larghezza piedi. 27. (per le ragioni adatte fronte nel presente Q. uesito) le qual distanze non habbiamo osservate, ne anchora si osseruera nella maggior parte delle figure che hanno da uenire, perche occupariano troppo gran spazio. C. H. Q. uesto non mi importa, ma ditemi pur, come si potrà saper, ouer conoscer li luochi doue si debbia suembrare 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 si fe da una fila di archibuseri nella fronte, & un'altra nelle spalle che in questi soprascritti fanti. 81. mi uorria. 18. archibuseri,

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

o oo oo o
o oo m oo o
o oo oo

Li quali archibusieri si auertirāno sempre delli luochi doue si douerāno finire, brare le dette file. 27. & così in ogni altro maggior numero. C. H. E sa ho inteso benissimo, fu qua, ma uorria che me dicessi, come si doueria procedere quando che la radice de detti santi 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 ai dirò in che modo in tal caso, si potria procedere, al qual modo, se il sera per caso simil à quello che lor costumano, io lo hauero accaro, & se per caso il sera meglio di quello che lor costumano, io lo hauero molto più accaro, & si per caso il sera peggiore, imputareti la mia poca pratica, ouer esperienza di tal efferecizio. Dico adunque che quando la radice di detti santi non sia diuisibile in tre parti eguali, necessariamente in tal diuisione auanzerà uno, ouer due, hor pigliamo prima per effcampia quella che auanza solamente uno, come seria si fusse 100 santi, 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. santi.

o o o o o o o o
o o o o o o o o
o o o o o o o o

Et queste tre parti, quando l'occorresse di uolerli ritirar in battaglia quadra di gente, si procederia, si come disopra, cioè far affermar la prima parte nel sola fronte, & fermata che sia far procedere innanzi la seconda anchor la terza per fin 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 uidera esser ridutta tal battaglia in forma quadra di gente, come disotto appare con li suoi archibusieri alla fronte, & alle spalle.

Ma quando che nel partire
la detta radice auanzasse. 2. co-
me seria, quando che li fanti fusse
ro. 121. la radice di quale è 11.
il qual. 11. partendolo per tre,
ne uien tre, & auanza. 2. (co-
me habbiamo detto) dico che in
questo caso, & in altri simili in
fara cammar. 11. file (cioe tan-
to quanto è la radice) à 4. fanti
per fila, & altre. 11. file à 3. fanti per fila, & altri. 11. file par à 4. fanti per fila,
come si sotto appar in figura con la sua. 22. archibusieri oltre li detti fanti. 221.
li quali fanti ogni uolta che si uoleffero ridurre in battaglia quadra di gente si



procedera, come di sopra si fatto. C.H. Questo nostro discorso non mi dispiace, an-
chor che tal tre parti per esser diseguali, par che disdicano assai, ma datemi un po-
co questa regola seruela così in ogni et an numero de fanti. N. Senza dubbio, che
la seruirà in ogni numero, si quadrato, come nō quadrato. C.H. Dateme un effem-
pio in parole solamēte. N. Poniamo per effempio, che siano fanti. 3969. della qua-
li uolendo noi sapere à quanti fanti per fila noi li debbiati far cammar per cammo,
accio che siano comodi à poterli in un subito mettere in battaglia quadra di gente,
dico che di questi tal fanti noi 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 serua) qual sera. 21. & così à. 21. fante
per fila noi li doueti far cammar in cammo. C.H. Ma quante file porro in sapere
cōe siano in tutto così à 21. fante p fila. N. Sempre seranno il treppio della nostra
radice, cioe il treppio di sessantatre, che seria. 189. & 189. file à fanti. 21. p fila
ne ne peruenira. C.H. Doue sapro io doue si debbia mettere quelle due, & due file
di archibusieri, per cognoscere il luogo doue si debbia smouere in tre parte per
metterli in battaglia quadra di gente. N. La nostra radice (cioe sessantatre) uida
il tutto, cioe, che tal diuisione si fa alle. 63. & 63. file talmente, che la prima par-
te sera di sessantatre file, & così etiam la seconda, & la terza. C.H. Vi ho intesa
benissimo in quanto à questa parte, è però seguitate. N. Ma si nel partire la no-
stra radice per tre ni auanzasse uno (come accaderia si li proposti fanti fusse-
ro. 5776. che la radice di quella seria settantasei, la qual radice diuidendola per
tre, ne ueneria. 25. & auanzaria uno: hor dico, che tutte le file, che riusciran di
questi

questi tal fanti seranno pur il treppio della radice, cioè il treppio di settantasei, che
 seria. 228. & perche tutta questa fila de file uia diuisa sempre in tre parte (come
 disopra fu detto, etiam fatto) à settantasei file per parte (cioe tanto quanto è la no
 stra radice) hor dico, che la prima, & la ultima di queste tre parte, si debbono far
 caminar à uenticinque 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. si 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 più,
 di quello sera il terzo della nostra radice, come effempi gratia se li detti fanti fusse
 ro. 2809. la sua radice sera. 53. la qual partita per tre, ne uenira. 17. & auanza. 2.
 è per tanto dico, che tal fanti se ne formera file. 159. (cioe il treppio di. 53.) Ne
 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 più del terzo della
 nostra radice, cioè uoleno esser de fanti. 54. per fila, & la seconda parte, cioè la par
 te 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, & così le ultime. 53.
 file uoranno esser de fanti. 18. per fila, & le. 53. file, di mezzo uoranno esser sola
 mente de fanti. 17. per fila. Et in quella che nel partire la radice per. 3. auanza
 solamente uno uia 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 non uia
 fante di più del detto terzo della nostra radice. Et perche mai puo auanzar più
 che uno, ouer due, à partire la detta nostra radice per. 3. le dette nostre regole si
 satisfieranno in ogni quantita de fanti, si quadrata, ouer non quadrata, perche co
 me 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 affetta secondo il suo parere, effempi 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
 auanzera fanti. 3.) & di tal radice seruirsene secondo il suo uolere, effempi gra
 tia, uolendoli di subito mettere in battaglia quadra di gente, come nel prin
 cipio fu detto, uero è, che si auanzera fora di tal ordinanza quelli fanti. 3. li
 quali il Sargente li affettera secondo il suo uolere, similmente uolendo mettere li
 detti fanti quattromille in camina si die par tore la detta sua radice propinqua, la
 qual, come detto è sessantatre, la qual partendola per tre, ne uenira. 21. & non
 auanza cosa alcuna, è per tanto gli detti fanti si debbono far caminar à san

ti. 21. 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 pia (per quelli fanti. 3. i. che auanzorno in principio, li quali (come è detto) resteranno fuora dell'ordinanza, secondo il parere del Sargente, & per il medesimo modo si procederà, quando che la radice di tal numero non quadrato non ricenesse la perfetta diuision per tre, cioè si auanzasse uno, procedere, come disopra dissi, cioè dar uno fanto di più per fila alla parte di mezzo, & alle altre due parte, cioè alla prima, & alla terza porrai solamente tanti fanti per fila, quanto serà la terza parte della nostra radice, & quando auanzasse, 2. procedere al contrario, cioè dar uno fanto per fila di più alla prima, & alla terza parte, & alla seconda porrai solamente tanti fanti per fila quanto serà il terzo della nostra radice, & quelli fanti che fussero auanzati nel cauar della radice in principio, affettarli, come disopra è stato detto. C.H. Non procediate più oltra, che mi ho inteso benissimo.

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

Conte Hieronimo Io adimandai una uolta à uno famoso Sargente, come ordinaria una battaglia di. 1000. fanti, lui mi rispose, che lui faria le file de fanti. 49. per testa, hor mi adimando, uolendo io ordinare una battaglia simile à questa di noi altra maggior, ouer minor quantita de fanti, come me doueria gouernare. N. Q. quadrati quello numero di. 49. cioè moltiplicarelo in se medesimo, che farà. 2401. & questo. 2401. moltiplicareti sia quella quantita de fanti, che uoterai mettere in battaglia, & quel prodotto, partitele per il nostro. 1000. & la radice di questo aduenimento serà nel numero di fanti, che douerai metter in ciascuna fila per testa, essetipi gratia, si quelli fanti, che desiderati di mettere in una battaglia simile fussero. 3500. moltiplicati questi fanti. 3500. per. 2401. cioè per il quadrato di. 49. farà. 8403500. & questo tal prodotto, partireti per il nostro. 1000. ne uenirà. 8403. (lasciando il rotto, perche uno huomo non si può spezzare, che non perisca il tutto,) & di questo. 8403. ne cauareti la radice, la qual serà. 91. & auanzera. 112. et fanti. 91. douerai mettere in ciascuna fila per testa; & per fianco ne uerra à esser fanti. 38. uero è che anchor ne auanzera suora fanti. 42. quali non copiranno la ultima fila di dietro. Et con simil ordine uoi procederai in ogni altra maggior, ouer minor quantità. C.H. Vi ho inteso benissimo, & questa nostra regola la ho più accara, che cosa, che mi habbiati insegnato, peche mi gli son affaticato molti giorni, per trouarmi regola, & mai ne la ho potuta ritrouare.

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

SArgente. Come ordinaresti una battaglia quadra di terreno, & non di gente. N. Volendo limitar à ciascuno fante piedi. 7. per lunghezza, & piedi. 3. per larghezza (come uol Vegetio) cioè piedi. 3. auanzi, & piedi. 3. di dietro, & piedi. 1. uol che occupi la sua persona, che in summa serian piedi. 7. in lungo, & da

Spalla a spalla noi che occupi piedi. 3. come di sopra è detto, io procederia in questo modo multiplicarei quella quantita de santi, che desiderasse di metter in battaglia, per il quadrato di sette, cioè per. 49. & quel prodotto parterea per. 21. & quanto fusse la radice di tal aduenimento, tanti santi metteria in cadauna fila per testa, effempi gratia, se il fusse santi. 3600. di quali desiderasse di mettere in battaglia quadra di terreno, & non di gente, io multiplicaria li detti santi. 3600. per il quadrato de. 7. cioè per. 49. fariano. 176400. & questo prodotto lo parterea per. 21. del qual partimento ne ueneria. 8400. & di questo aduenimento ne ueneria la radice, la qual seria. 92. (uero è che auanzaria. 119.) & de santi. 92. faria le file per testa, uero è che la maggior parte delle volte nella coda si resteria una fila non còpita, cioè imperfetta, perche li non uerire uolte ne seruano precisamente secondo il nostro intento, si come anchora occorre nel fare le battaglie quadre di gente, cioè, che la maggior parte delle volte, ne auanza qualche tante di più, tamen una fila di più ouer di manco, non fa error troppo apparente. S. Done canasi quel. 21. con il qual noi parterea quella nostra multiplicacione. N. l'ordinamento una battaglia de tre file à santi. 7. per fila, la qual battaglia seria quadra di terreno, perche le tre file in lungo uorranno piedi. 21. di terreno. à piedi. 7. per fila si à dianzi, & di dietro con quel piede, che occupa ogni fila, & similmente li santi. 7. in larghezza uorranno medesimamente piedi. 21. di terreno à piedi. 3. per tante, onde se li battaglia occupa piedi. 21. di terreno in ogni uerso la sera quadra di terreno, & tutta tal battaglia contenera santi. 21. & questi santi. 21. ne seruano per partitore nella sopra scritta mia operatione. S. Sta benissimo.

QVESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

P Riorre. Dopo che sopra la compositione della poluere non ui habbiamo altro che dire, per non star ocioso dopo la nostra lectione di Eutlide, uoglio che ragioniamo un poco del modo di ordinare li esserciti in battaglia, & massime in alcune ugentiose forme, usitate da nostri antiqui, il qual modo, alli presenti tempi, per sia totalmente perso, & annullato, per non trouarse alcuno autore antiquo, ne moderno, che ne dia il modo, ouer regola di saperli ordinare, & questo tal figure, ouer forme sono il cuneo, la scorce, la serra, il rhombo, 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 uisogna immediate disordine, perche ogni ordinata battaglia si la debbe esser atta à poter caminar in quel tal ordine egli è necessario che ogni tante habbia un' altro tante in debita distanza, che ui camini innanzi di se, eccetto quelli della prima fronte, & così un' altro per danda, eccetto quelli che sono nei fianchi, & così un' altro di dietro eccetto la ultima fila, perche ogni tante nel caminare si regge dal suo compagno che gli camina innanzi di se, eccetto quelli della prima fila, è per darsi una ordinanza uera a caminar, & che tutti li figure non habbiano un' altro tante, che gli camini innanzi di se nella sua debita distanza, eccettuando quelli della prima fronte, subito tal ordinanza uera in compositione.

fusione. N. Credo che sia così, perché ogni fante piglia la meta nel suo caminar pian, & forte, dal compagno che gli cammina innanzi, eccetto quelli che sono nella prima fila della fronte, li quali non si reggono da nessuno nel camminare, anzi tutte l'altre file si reggono da quella sola. P. Così è, hor dopo che vedo che haueti inteso la mia opinione, mi adimando, come si douera procedere, uolendo ordinare una quantita de fanti, ouer un effeuitato in forma di cuneo, ouer triangolare talmente che fussero atti à poter caminar uerso la punta di tal cuneo, cioè che tal ordinanza possa caminar con la punta di tal cuneo uerso li nemici. N. Q. In questa forma di ordinanza, ouer di battaglia nasce, ouer si forma dalla progressione ascendente per numero binario, cominciando dalla unita, cioè ponendo prima un fante, & dopo 3. & dopo 5. & dopo 7. & dopo 9. & dopo 11. & così andar procedendo, & accrescendo sempre due fanti di più, per fina à tanto che non si sia più fanti, uero è, che potria esser tal numero de fanti, che in ultimo non potran, ouer non seran no sufficienti à compir la ultima fila, sicche essendo si potriano lasciar così fuori della ordinanza da seruirsene secondo parera al buon Sargente, perché tal cosa occorre la maggior parte delle volte, & in ogni specie di ordinanza, cioè che sempre si resti qualche fante fuori di tal ordinanza. P. Credo questo che uoi dirmi, ma dattime un effempio in figura sopra tal materia, & in piccol numero, perché nell'i numeri piccoli meglio s'intende la cosa. N. Poniamo che li fanti che desideriamo di mettere in battaglia cuneo siano 100. dico che prima se ne ponga uno dopo 3. dopo 5. dopo 7. dopo 9. dopo 11. & così andar procedendo sempre mettendoua. 2. fanti di più per fina à tanto che si sia fanti, come di sotto appare in figura, onde la ultima fila, in questo caso uenira à esser de fanti. 19. & non si auanzera alcun fante, & questo è, perché il numero della fanti (cioè 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 si auanzera tanti fanti, quanto che il detto numero de fanti auanzera il maggior numero quadrato contenuto da quello, effempi gratia se gli proposti fanti da far il cuneo fussero. 120. dico che si auanzera 20. fanti fuori della ordinanza del cuneo, cioè tanti

quanti che 120. eccede il 100. (maggiore numero quadrato contenuto da quello) che seria per 100. anzi se gli detti fanti fussero. 123. si auanzera solamente fanti. 3. perché il maggior numero quadrato contenuto da 123. seria 121. & però 123. auanzera il detto 121. nel detto 2. & questo medesimo si debbe intendere in ogni gran numero. P. E mi ho inteso benissimo, & mi basta assai per questa sera.

Questi

PRiore. Come si potria formar quella figura ch'iamata a la forfice, la qual uisua-
no gli antichi per opponere alla forma cuneata. N. La forfice si constituisse con
due forme cunee congiunte per tuor la detta figura cuneata in mezzo. P. Datine un
esempio figurale, & in piccol numero. N. L'esempio di questa il uoglio adare nel
medesimo numero de fanti, 100. cò 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 auantaggio, dico adunque che esser
do 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 di sopra appa-
re in figura con le
sue punte uerso del
li nemici, cioè uerso
del cuneo per torio
in mezzo, & b-
sogna notare qual-
mente nella forma-
tione di questi due
cunei, ni auanzera
un fante per ca-
duno di loro su-
ra 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, cioè fra tutti due ni
auanzera due fanti, come di sopra appare in figura.

PRiore. Certamente non è buono che non riputasse che li fanti che sono in quel-
li due cunei che formano la detta forfice, non fossero più d'un tanto, è mezzo di
quelli, che sono nel primo cuneo, & se io non gli baneffe memorati, io non lo crede-
rei che fossero eguali, è per tanto, io giudicerei, in due esserciti così ordinati, esser
maggior auantaggio nella forfice, che nel cuneo, perche la forfice piglia in mezzo 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 cadano di loro. N. Così è da giudicare. P. Non uoglio che intriamo
in altra materia per questa sera, ma dimmi de sera uoglio che disputiamo la
proprietà di questa figura cuneata, quando che il nemico non sapesse formar la
detta forfice.

P Riorre. Ben quando si ordinasse un essercito in forma cuneo, & che li nimici nò haueressero l'arte di saper far la forfice, che auantaggio si potria giudicar per quella forte figura, massime hauendo tanta gente l'una parte quanto l'altra. N. Quando che la contraria parte uollesse opporsi à tal figura cuneo, con una forma quadra di terreno, come al presente si cofirma, à tutte le ragioni del mōdo restera



rotto è spezzato. P. Perché ragion. N. La ragione la dirò, sia essempi gratia fanti. 100. in forma cuneo, et altri fanti. 100. in forma quadra di terreno all'opposizione del detto cuneo, come di sotto appare in figura, & perche l'ordine del serir del cuneo, è questo che tutti quelli che tirano di alcuna forte istrumento, come sono

arteglierie, archibasi, dardi, archi, ouer balestre, tutti debbono tendere à tirare, & à ferire solamente in quel luoco doue sia d'inscrivere la punta del cuneo, cioè in ponto. a. onde li fanti che in quel luoco si ritroueranno, ni 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, buttando adunque dentro la punta del detto cuneo in tal luoco, continuamente andera preforando, & 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 si sia dato luoco al detto cuneo da penetrare, & penetrato che sia tal essercito è rotto senza alcun rimedio. P. Q. uessa cosa è chiara, che se il detto cuneo penetra tutta la detta ordinanza quella senza dubbio resta rotta, & fraccassata, & è quasi impossibile che non giungia ad effetto, perche tutta la possanza & uirtu di quel tal cuneo non à operare in quel luoco solo, è però egli è quasi impossibile che in quel tal luoco si possano durare anchor, cioè fussero molto piu in tal ordinanza, di quelli che fussero nel detto cuneo, perche tal luoco non può esser soccorso d'alcuno di quelli di tal ordinanza, perche se quelli che sono uerso. b. ouer uerso. c. uollessero uenire à dar soccorso à quel tal luoco, seria forza à disordinarsi, & disordinati che fussero, incorreriano nel medesimo scandalo, cioè resteriano rotti totalmente, & restauo nel suo luoco la sua uirtu, ouer possanza, resta quasi morta, perche niun di loro la può mostrare per ualente che sia, & hor comprendo di quanta importautia sia questa forma cuneo, à chi non

sa sapere,

mi 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 più. P. Certamente questa uostra opinione mi è piaciuta assai, & mi basta per questa sera.

QVESITO. VIII. FATTO DAL MEDESIMO.

P Riorre. 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 traua, è per tanto uolendo ridurre una quantita de fanti, ouer un effercito in tal forma, b' foglia considerare due cose, l'una di quanti denti si uol far questa Serra, ouer sega, & si eltra tal denti uol si uol altra ordinanza da sostentar quelli denti, ouer non. P. Datteme un effempio in figura sopra quello che uoleti inferire, ma in poco numero de fanti, perche meglio apprebendero la cosa. N. Poniamo che li fanti della 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 caduna di quelle parti formarne un cuneo, per la regola data nel. 5. Quesito, & quelli tal cunei, congiungerli in diretto, secondo che fu fatto di quelli due nel formar la forfice, effempi graxia, 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 caduna di questi parti se ne debbe formar un cuneo secondo 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 uol se mettere un'altra ordinanza dietro alli detti quattro denti, bisognaria prima determinare de quanti fanti tal ordinanza si uol fare, & quella cauaria da per se, et del resto formar li denti, &

di dietro di detti denti ponerui quella quantita de fanti, che prima si cauata, & ordinarli à tanti fanti per sera, quanti fanti si trouera direttamente in lungo esser in tutte le base delli denti formati, effempi graxia, 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 sostentar li detti quattro denti, dico che reduatti li fanti cento in quattro denti, come di sopra fu detto, congiuuentemente dietro à quelli uol si debbe assettar quelli cento quarantaquattro fanti à fanti trentasei per fila, perche in tutte quattro le base de detti quattro denti in sono fanti trentasei, come nella sotto scritta figura appar, & così con tal modo, & ordine si potra ordinare, se fussero bene cento mila fanti deslinguendo, come di sopra se fatto in quel poco numero. P. Vi ho inteso benissimo, & basta per questa sera.

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 O V E . Come si potrà ridurre una quantita de fanti, ouer un effercito in figura Rhombica di gente, che fussero atti a poter caminar con un angolo uerso l'istancia.

fronte

N Con la regola che si fa il cuneo, con quella medesima quasi si fa il rhombo, perche diuidendo tutti quelli fanti, ouer quel effercito con, che si vuol formar al detto rhombo in due parti eguali, & di quella meta formar il cuneo, & formato che le sopra il medesimo ultimo lato, si si debbe andar affettando l'altra meta de fanti, ouer del l'effercito con file, che continuamente andossero declinando per due fanti manco, cioe al contrario di quello si fa cominciandolo dalla mita, cioe cominciando a far la punta del cuneo, nel qual si ua continuamente accrescendo le file per due fanti piu, ma bisogna aduertire, che si nella fabricatione del

N primo

primo cuneo, ai auanzasse qualche fanti, che nō fossero à sufficiētia di farli nē al
tra fila, quella medesima fila si debbe pur compire con li fanti dell'altra metà
de fanti, perche uno di questi due cunei congiunti, uenire à esser di una fila più
dell'altro. P. Datime un'essempio in figura una in picciol numero. N. Poniamo,
essempi gratia, che li fanti, con li quali si desidera di uoler formar il rhombo sia-
no 320. dico, che si debbono partire in due parti eguali, che di tal partimento ne
uolenti fanti. 160. per parte, & de l'una di queste parti se ne debbe far un cuneo
secondo l'ordine dato nel. 5. Q. uesio, il qual fatto si trouera auanzar fanti. 16.
(per le ragioni adatte nel detto. 5. Q. uesio) cioè ni 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 metà, cioè pigliarne quella fanti. 19. che ni manca, che nel detto
primo rhombo uenira à esser fanti. 169. & nell'altra parte uenira à restare so-
lamente fanti. 151. con i quali formandone l'altro rhombo, sopra l'ultima fila del
primo, la qual ultima fila sera de fanti. 25. onde b' sognera sopra di quella asse-
tarne un'altra fila di due fanti meno, cioè de fanti. 23. & disopra à quella de
detti fanti. 23. assestarne 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 meno, per fin à tātō che si peruenira alla
fila d'un fanto solo come disopra appar in figura 2) uero è, che si trouera in ultimo
auanzar fanti. 7. li quali il facente Sargente li assesterà secondo il suo parere, &
così con tal modo, & ordine si potrà ridurre in una simil ordinanza ogni gran-
de essercito, & potranno uoltarsi, & caminar facendo di spalle fronte, & similmen-
te di qual si uoglia fianco. P. Io u' ho inteso così mormorare, & che il sia il uero, uoi
uolete primamente, che si aduertisca, come che il primo cuneo nō à esser di una fila
de fanti di più del secondo, è però essendo diuiso l'essercito in due parti eguali, &
ponendo poi quelli fanti. 160. che auanzano nella forma fatta del primo cuneo, in-
sieme con quelli fanti. 160. dell'altra metà 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 fan-
ti. 21. (cioè per due fanti meno) & 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 uolete, che quell'ultima fila (imperfetta del pri-
mo cuneo, la qual è solamente de fanti. 19. che la si compisca delli fanti dell'al-
tra metà (cioè pigliando quelli fanti. 9. che ni manca) si che facendo, & proce-
dendo poi, come disopra si u' detto, in ultima uenira auanzar solamente fan-
ti. 7. come disopra si u' detto, & dopo sotto giungeti qual'unque questa figura i bom-
bica ha quella potestà, che si ritroua nelle ordinanze quadre di gente, ouer di
terreno, cioè che ella è atta à uoltarsi, & far di spalle fronte, & caminar etiam
per quel uerso, & similmente è atta à far da qual si uoglia fianco testa, uero è,
che ni occorre in tal uersi à diuersi restringer per un uerso, & allargarsi per
un altro, come medesimamente, occorre anchora nelle dette ordinanze qua-
dre di gente, ouer di terreno. N. Non altro che questo uoliamo inferire. P.

Adunque tu lo inteso, è però al presente non voglio che procediamo più oltre per questa sera.

QVESITO. X. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Come si potrà ordinare una quantita de fanti, ouer un efforcio in una battaglia coruata, che fusse atta à poter caminar in tal ordine contra' à li nimici, & che fusse anchor atta occorrendo il bisogno à poter allongar i corat, cipe buttarli in fuora etiam à tirarli in dentro come suol far la lumaca, ouer bonolo senza alcun periculo di alcun disordine. **R.** Volendo eseguir tal cosa, no diuerdria tutti quelli fanti, ouer tutto quel efforcio in tre parte equali, & una di quelle parti riduria in battaglia quadra di terreno, & cadanna 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 uel la poneria alla banda sinistra, non continuata 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 se ho quasi inteso, nondimeno datime un effempio in figura, ma sopra tutto in poca quantita de fanti, perche molto meglio si apprendera la cosa nelli numeri piccoli, che nelli numeri grandi. **R.** Poniamo che tutti li nostri fanti fussino 300. li quali uolendoli ridurre in quella forma di battaglia, che mi adimanda uostira Reuerentia, dico, che li diuerdria in tre parti equali, che in caduna saria fanti. 100. & l'una di queste parti riduria in battaglia quadra di terreno (per il modo dato nel quarto Q. uesito) & cadanna dell'altre due riduria in battaglia quadra di gente (per il modo dato nel primo Q. uesito) & fra queste due battaglie, gli offetteria la prima battaglia detta disposta, cioè quella quadra di terreno, solamente, che fusse alquanto distinta, ouer disgiunta da quella, come di sotto appar in figura, accioche occorrendo à uoler far procedere innanzi

uno, guer ambidue le corni, che si si possa far senza disturbar la ordinanza di mezo, guer ambidue occorrendo à voler ritirare uno, guer ambidue di detta corni in dietro, che medesimamente si si possa far senza impedimento della detta ordinanza di mezo. P. Credetti che tal sorte de corni fussero quelli, che usavano li antichi in alcune sue battaglie. N. Non non si saprei dir di certo si fussero in questa forma.

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 a questo che usauano li antichi.

QVESITO. XI. FATTO DAL MEDESIMO.

P Riorre. Essendo un essercito ordinato in qual si voglia forma, & che per sorte li nimici inuassero dentro con le sue artiglierie, 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 artiglierie, ouer a 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 facilità grandissima alla nimica di entrar nella detta ordinanza, & di romperla, & facendo per 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 artiglierie, non consumano alcuna fila de' fanti integralmente da un capo all'altro per lungo, ma solamente una parte di questa, & una parte di quell'altra, & alcune restano illese, ouer non effese, ma uiere, & sane, onde notendo e far restringere per impir li detti luochi uacui, egli è necessario a disconciar le file acconcie, per integrar le disconci, tal che tal ordinanza uerra a restar con più 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 uengho in confusione, per causa di quelle file imperfette per lungo. P. Egli è cosa consonante, ma come uerresti che si facesse altramente. N. Io landarei che si amarrassero li fanti in final caso, à non restar mai senza compagno innanzi da se, eccetto che nella fronte, cioe auertir cadauno di loro, che se per caso gli uenisse à uacuo quello fanto che gli camina innanzi da se, ouer piu, che subito, & con gran prestezza debbia caminartutto innanzi che ritroui un altro compagno nella consueta distanza innanzi a se, & se per caso non ne ritrouasse alcuno auertirli, come debbiano procedere per sia alla testa, ouer fronte, & in tal luoco fermase, ouer caminare secondo che sarà tal fila della testa, ouer della fronte. P. Ma gli altri che seranno nella medesima fila di dietro da quel tal compagno, per lungo, che uorreti che facciano. N. Essendo questa regola ferma che ogni fanto piglia la misura del suo compagno, & parte dal suo compagno che gli camina dinanzi, & non da quelli che gli sono dalle bande, è per tanto tutti que li fanti che si troueranno in quella medesima fila di dietro da quel tal fanto à che seramancato il suo compagno, ouer piu compagni dinanzi, seranno sforzati à correre, ouer caminare à longhi passi secondo che caminerà quel tal compagno, la qual cosa essendo osservata da tutti, tal ordinanza, ouer battaglia si trouerà sempre nella fronte integra, & sana, & quelli spaci uacui, delli uacui fanti, si trasporteranno nella coda, uel qual luoco non seranno quasi da alcuna pericolo. P. Di gratia datine un esempio, & se poco alquanto de' fanti,

per non mi cōsider l'intelletto. N. Poniamo per esempio che in una nostra batte-
glia de fanti. 144. in forma quadra di gente, li nimici un babbianno morto fanti. 12.

fronte

come per li suoi luochi uacuari nella sottofirta fi-
gura appare, dico che hauendo auertito caduno fan-
te à far quanto che disopra habbiamo narrato,
cioè che ogni uolta che mi mancasse il suo compa-
gno che gli camina dinanzi (ouer più) 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-
suetà distanza, che gli camini innanzi di se, & si
per caso in quella tal fila per lungo non ne tro-
uasse alcuno, debba procedere tanto, che peruenza
all'altra fila verso la fronte, cioè nella fila della
fronte, & si offermarsi, ouer caminar si como l'or-
dine di detta fila, & similmente si debbe auertire caduno, che nel suo caminar
più, 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
osservata, nella soprafirta figurata ordinanza
quella si trasfera in quest'altra forma, che qui di
sotto appar, cioè che quella dodici luochi macai se-
ranno traslatati nella coda, come visibilmente si
può uedere, nel qual luoco non seranno quasi di al-
cun pericolo, ouer disordine. P. Questa nostra opi-
nione è bonissima, & non credo che la si possa mi-
gliorar in simil caso.

fronte

Q V E S I T O. XII. FATTO DAL MEDESI MO.

P R i e r e, Ditemi un poco, se sia possibile di poter trasmutar con prestezza un ef-
fercito in forma, quadra di gente, in una forma cuneà, senza disordinar la tri-
ma ordinanza, & senza pericolo di confusione. N. Troppa seria possibile. P. E co-
me. N. Secondo che con il suono, ouer con uoce noi ne fatti intender quando che uol-
li che quelli si noitano con la faccia uerso la banda destra, ouer sinistra, ouer à
spalle, con un diuerso suono, ouer con la uoce uoglio che siano auertiti, & amas-
trati à saper si uoltar in quel uerso, che è fra la fronte, & il fianco destro, ouer il sin-
istro, & similmente in quello che è fra il fianco destro, ouer il sinistro, & le spalle,
& dopo che seranno ben informati di questa particolarità, uoglio che anchora
siano ben auertiti di quello fu detto nel precedente Q u e s i t o, cioè de auertire, &
amasstrare caduno fanto, che ogni uolta che fusse fatto uoltare in alcun di sopra-
detti

detti versi, & che non si trouasse hauer compagno nella consueta distanza innanzi di se, che quel debbia con gran prestezza proceder, ouer caminar tanto rettamete innanzi, che ritroui un compagno nella consueta distanza innanzi di se, delle qual cose essendo tutti ben informati, & ammaestrati, in un batter d'occhio si potrà eseguire quello ricerca V'ostia Signoria, cioè uolendo trasmutar un esercito che sia in forma quadra di gente, in una forma cuneata, & uolendo che l'angolo destro della fronte resti la punta della detta forma cuneata, dico che facendo uoltar con il suono, ouer con uoce, tutti li fanti di tal esercito con la faccia in quel uerso, che è fra la fronte, & il fianco destro, & subito uoltati che siano, osservando caduno l'ordine detto di sopra, cioè che tutti quelli che non si troueranno hauer compagno nella consueta distanza innanzi di se, procedino rettamete innanzi tanto che ne ritrouano uno, la qual cosa eseguida, si trouerà esser trasformata la detta forma quadrata di gente in una forma cuneata, et la punta di tal figura cuneata uerrà a esser lo detto angolo destro della fronte della prima figura. Prooue. Questa uostia regola mi par molto bellissima, è presta, ma non la ho ben capita, è però vi prego che mi dati un essemplio in figura, ma sopra tutto in poco numero, perche la mi per molto difficile da intendere. N. La non

Fronte

a	b	c	d	e
f	g	h	i	k
l	m	n	o	p
q	r	s	t	u
x	y	z	θ	φ

è così difficile, come la pare, & che il sia il uero, sia essempli gratia fanti, 25. in forma quadrata di gente, come di sopra appar in figura, & per esser meglio inteso me apparso di formar tal figura con 25. lettere del nostro alphabeto, hor uolendo trasmutar tal figura quadrata di gente, in una figura cuneata, primamente gli faccio uoltar tutti con la faccia in quel uerso che è fra la fronte, & quel fianco dove mi pare di uoler costituire la punta del cuneo, essempli gratia

Fronte

a	b	c	d	e
f	g	h	i	k
l	m	n	o	p
q	r	s	t	u
x	y	z	θ	φ

uolendo che la punta di tal figura cuneata sia l'angolo e. farò che tutti si uoltano con la faccia per quel uerso che è fra la fronte, & il fianco destro, cioè uerso l'angolo e. la qual cosa eseguida tal figura uerrà a star, come qui sotto appar, nella qual figura si uede che non sono molti fanti che non hanno compagno nella consueta distanza innanzi di se, uero che hanno ben compagno rettamete innanzi di se, ma molto più lontano del solito, cioè il doppio del solito, come appar al. f. al qual ha rettamete innanzi di se il. b. ma la distanza che è dal detto. f. al detto. b. è il doppio della distanza consueta, onde se le. f. uorra osservare li precetti di sopra adatti, subito che hauera uoltato la faccia uerso

uirsio tal verso immediate si andera ad approssimarsi al detto. h. nella cōsuetà di-
 stantia, al che facē lo si cacciera fra. a. & g. uero ē, che il detto. g. vō restera nel suo
 luoco presente, m. si trasferira appresso al. c. in distanza cōsuetā, et nel luoco doue
 prima era il. g. uō ueneria uenir. l. tal che le. f. si trouera fra. a. & l. & cōsi si tut-
 ti g. & l. i. proce derā in unā r. secondo il detto ordine, cūe per fina che trouano com-
 pagnia in distātia cōsuetā uinanzi di se. h. b. si andera ad approssimarsi al. d. &
 lo. m. si seguirā la detta. b. & il. q. seguirā dietro al detto. m. tutti per fina alla cō-
 sueta distātia, & cōsi lo. i. si approssimera al. e. & lo. n. seguirā lo. i. & lo. r. segui-
 terā lo. n. & lo. x. seguirā il detto. r. tutti per fin alla cōsuetā distātia simulūte
 lo. o. si approssimera al. k. & lo. s. seguirā lo. o. & 7. seguirā. s. pur per fin à di-
 stantia cōsuetā, & cōsi. t. si approssimera al. p. & 7. seguirā. t. pur per fin alla
 cōsuetā distātia, & simulūte, & si approssimera al. u. pur nella detta cōsue-
 ta distātia, la qual cosa offeruata tal ordinanza quadra di genie si fera trasmu-
 tata in una ordinanza cūea, come di sotto appare in figura, & la punta di tal fi-
 gura uerra d'esser l'angolo. r. & con tal ordine si procedera si tal esercito fusse
 ben de. 100000. fanti, pur che li detti fanti siano ben auertiti, & amasestrati da
 quanto di sopra ē stato detto, si del saper si uoltar, come del caminar. P. Q. uella
 ē una bella inuentione, & di molta importātia, perche riduceudo così all'apro-
 uiso un esercito in forma cūea, rgl' ē quasi impossibile che li nimici possino, ouer
 sappiano formar la forfice da opponerli, taluote che se ueneria ad hauer grande



auantaggio, come si uerifico
 di sopra nel. 7. Q. uesito, per-
 che à me pare che una batta-
 glia cūea sia sempre atta d'
 sufficiente à temper ogni al-
 tra battaglia in forma qua-
 dra di terreno, come che al
 presente si cōsumma, anchor
 che quella fosse di gēte, ouer
 de fanti non tanto ē mezzo di
 più d'ouente, che quelli del-
 la forma cūea siano ben
 ofritti del modo del ferire
 (detto nel. 7. Q. uesito.)

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

P R i o r e. Io ho pensato assai questa notte sopra à quella trasmutatione di hiese-
 ra, & à tutte quelle altre uarieta di forme, di che habbiamo sin 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
 non tanto ē mezzo più di nostri, come dissi anchor hiesera, nondimeno non sono di
 tanta

tanta autorità, quanto che à questi tempi sogneria, perche contra à una potenza, come è quella del Turco, comprendendo, che alcuna di loro non seria sufficiente à darli nova, la causa è, che quello è sempre atto à far, & se continuamente (come sapeti) un esercito di tre, & quattro tanta moltitudine de fanti de noi Christiani, della cavalli poi non ne parlo che sempre ne ha una infinita, da non comparare alli nostri. E però volendo esser sicuri di poterli opporre sicuramente à quello in campagna, il bisognaria instruir ar qualche altro artificioso modo di ordinare un esercito de fanteria, che fusse atto, & sicuro di poter resistere in una certa campagna à un altro esercito almeno di tre tanta moltitudine de fanti, et che anchora il fusse sicuro di non poter esser turbato, ne effeso à alcuna moltitudine di cavalli, & circa ciò mi ho studiato molti giorni, & mi si, ma finalmente per certe ragioni ho compreso non esser possibile, perche una cosa sola mi guasta ogni disegno. N. Egli è il vero, che tal cosa non è molto facile, non dimeno il nò è da concludere ch'è assolutamente, che la sia impossibile, perche secondo, che l'ingegno de l'uomo ha ritrovato (con ragion & arte) che un sol huomo leui, ouer conduca tal peso, che quattro, è più huomini naturalmente per se non seriano atti ad allentarlo, ouer condurlo, così anchora egli è da pensare, che con ragion, & arte sia possibile di ridurre tal modo, è forma di ordinare un esercito che sia atto, & sicuro à superare, & rompere ogni altro esercito, quantunque il fusse di tre, & anchor di quattro tanta moltitudine di gente di più, & in qual si voglia forma. P. Il poter esser quello, che noi diceti, quando che il uo' mi se interporre l'arteglierie, archibusi, & archi, perche in uero dno è un maggior esercito à questi tempi, egli è da ritenere, che mi sia anchor maggiore numero de tal bellissimi istrumenti, per la autorità de quali, & non per altro il detto Turco riporta honorata vittoria contra il Sophi, al qual Sophi non si giouo hauer un esercito tutto de huomini generosi, & honoratamente armati, & con mirabil ordine ordinati, perche, come cominciarno ad esser salutati dall'arteglierie, archibusi, & archi Turcheschi ogni suo ordine diventauano. Et mi ricordo quando, che il Turco uenue all'impresa di Khod, che i nostri andar con una buona banda de ottimi fanti, ad assaltar una grande moltitudine de Turchi, che erano uenuti in un certo luogo non molto lontano dalla terra: ma scoperti, che noi fusimo à quelli fu tanta la moltitudine delle frizze, che ne incominciarno à pauer sopra la testa, che fusimo sforzati immediate à ritornar nella terra, uero è, che erano più di tre tanti de noi, & nondimeno si la tanta moltitudine delle sue frizze non fusse stata, & che si fusimo potessi approssimar à quelli con le nostre picche, & spade, senza dubbio li hauremmo sbarattati, & massacrati, che non haueuamo artiglieria con loro: per esser gente che andauano robato, & depredando per l'isola: si che uoglio inferire, che si al machinone non fusse, credo che il si potria ridurre de ordinare un esercito con tal artificioso modo, che fusse atto à romper un altro esercito molto maggior di lui, come fu detto sopra al cuoco, ma quando, che la parte contraria habbia gran copia di artiglierie, archibusi, & archi, non credo che la natura, ne l'arte si potesse far equivalente riparo, salvo, che con altre tante, ouer con maggior quantità di quelle, perche

perche à tal machine, & massime all'arteglierie non si si può trouar ingegno, che si duri, ne medicina, che si uagli, & si queste tal machine fussero state al tempo antiquo, li elephanti baueriano persa la scrimia, & li carri saltati ueriano stati di poco giouamito, ouer profito. N. Egli è da tener per fermo, che la natura mai creasse, ne crea alcuna si crude uelena, che anchor immediate non uresse, ouer crei la sua propria medicina, quātunque così immediate la nō sia conosciuta dalli huoi mundi, similmente dico, che l'arte mai ritroua, ne può ritrouar cosa così nocenole all'huomo, che quella non sia anchor atta à ritrouarui immediate il suo conueniente rimedio, anchor che la ignorantia dell'huomini nō lo sappia alle uolte così all'improviso 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 compagnia secondo il solito, & sia pur tal essercito ordinato in forma quadrata, cune, ouer come si uoglia, salvo 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 ufar di quelli, si che nel atto del combattere, io nō credo, ne riputo, che uia sia alcun miglior rimedio à uolere uincere, & superabiar il nimico, che hauere gente, arteglierie, archibusi, & archi più di lui, & persone pratiche, & essercitate nella guerra. N. Q. uo che concluda nostra Signoria, s'intende naturalmente così douer seguire, cioè non si s'interponendo alcuna artificialità, perche egli è cosa naturale, che il numero maggior in ogni azione superi il minor, cioè che l'essercito maggior superi il minor, & che il maggior numero d'arteglierie, archibusi, & archi, siano di molta maggior faccione, che non s'era 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 difetti di essa natura, cioè à far quelle cose, che la natura non può far, ouer che naturalmente non si possono eseguire (cosa certamente magnanima, & generosa) è però non è da concludere, 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 si par, che si potrà tener, ouer con che uerzo credeti, che tal cosa potesse far. N. Crea ciò bisognaria pensarui alquanto. P. Pensatigli un poco dico con somma diligentia) perche egli è una cosa molto importantissima, & necessaria à questi tempi, & in ciò conosco quanto ualeti, perche nelle infermità, che sono giudicate incurabili, si conosce la sufficiencia del medico. N. Io certamente mi pensero, ma molto più con diligentia, quando presentiro approssimarsi il bisogno.

Il fine del quarto Libro.

LIBRO QVINTO

SOPRA IL METTER,

OVER TVOR RETTAMENTE

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

QVESITO. I. FATTO DA M. TRAIAN TROIANO.



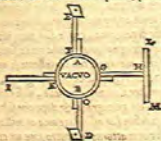
LRAIAN. Messer. N. carissimo haria molto accaro, che
mi dichiarassi, come si potria metter e in disegno rettamen-
te un sito, ouer in particular paese, & similmente la pian-
ta di una citta, la cui pratica da Ptolomeo, come sopra nel
la sua Geographia, è detta Chorographia. N. Tal cosa si
puo far con un bossolo artificialmente fatto con la sua cala-
mita, che sia giusto. T. V' i 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 a farlo con una dioptra, ouer riguardo mobile, cioe,
che si puol girare attorno per poter riguardar in ogni uerso secondo che occorre
il bisogno. L' altro si fa da poter sene seruire senza quella tal dioptra, ouer riguar-
do mobile, il che è molto accomodo, è di minor artificio, ma ben mi occorre un bos-
solo con una lancetta molto lunga. 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 cortel-
lo nel 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, ouer è, che egli è
poi piu discomodo da portarsi dietro, & per questa cansa molti lo costumano
piu piccolo assai per esser piu commodo, & questo tal tondo di lama si fa sctanar
benissimo alla mola, & dopo, che è ben spanato sopra il centro del medesimo ton-
do si si descrive prima un cerchio piu scarso, una costa di cortello del tondo di det-
ta lama, & anchora un' altro piu piccolo di questo per due bome esse di cartello,
& tutta la circonferentia del primo cerchio, prima si diuide con somma del gen-
tia in quattro parte eguali, & a una di queste diuisione mi se scrive Levante, &
all' altra a questa opposita mi si scrive Ponente, & a quella diuisione, che è fra que-
ste due uerso Tramontana, mi si scrive Tramontana, et a quella che è uerso Oistro,
mi si scrive Oistro, & così 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, &
Oistro,

Ostro, & una fra Ostro, & Levante. Anchora caduna di queste quattro parte si divide pur in due parte equali, & quella divisione che fra Levante, & Tramontana, si si scrive Greco, & a quella che è fra Tramontana, è Ponente, si si scrive Maestro, & a quella che è fra Ponente, & Ostro, si si scrive Garbino. Et a quella, che è fra Ostro, è Levante, si si scrive Sirocco, & così la circonferentia di tal primo cerchio uenera à esser divisa in otto parte equali, & caduna di quelle divisioni si chiama uento, è però tal circonferentia sera divisa in otto uenti, & caduno di quelli si chiama, come disopra è stato detto, nondimeno per abbreviar scrittura in luogo di Levante, si si scrive un. L. & in luogo di Ponente, si si scrive un. P. & in luogo di Tramontana, si si scrive un. T. & in luogo di Ostro, si si scrive un. G. & in luogo di Greco, si si scrive un. C. & in luogo di Garbino, si si scrive un. al. G. & in luogo di Maestro, si si scrive un. M. & in luogo di Sirocco, si si scrive un. S. come di sotto nella figura appar. Anchora si divide caduna di quelle ottave parte in detta circonferentia, primamente in tre parte equali, & caduna di quelle tre parte si divide anchora in altre tre parte equali, & caduna di queste ultime parte (essendo lo detto tondo di lama, di competente grandezza) si debbono nitidamente dividere in cinque parte equali, sicche facendo si trouera tutta la circonferentia del detto primo cerchio esser divisa in 360. parte equali (secondo l'ordine, & divisione della antiche chirographi) & caduna di queste tal parte si chiama grado, & accio che tal divisioni, siano apparenze si segnano caduna con una lineeta lunga una mezza cossa di cortello, & queste tal lineette accio che tutto tendano al centro di tal cerchio, si descrivono con una rega giustando al rega con il centro di tal cerchio, & con il ponto di quella divisione, che si uol signare nella detta circonferentia, & accio che tal divisioni si possano con facilità numerare (occorrendo il bisogno) à ogni cinque di tal divisioni piccole si si fa una divisione che trauersi tutto quel spazio che è fra la circonferentia del detto primo cerchio, & la circonferentia del secondo. Ma si per caso il sopra detto tondo di lama, fusse talmente piccolo, che quelle ultime tre parti non fussiro atto, per la sua piccolezza, à esser divise nelle sopradette cinque parti equali, si laszierano star così, per uche la circonferentia del detto primo cerchio uenera à esser divisa solamente in 72. parti equali, onde facendo tal 72. parti, apparenze con il tirare quella lineeta per fin alla circonferentia del minor cerchio secondo l'ordine detto di sopra, cioè che tutte le dette lineette tendano al centro delli detti cerchi, si come appar nella figura sotto scritta, ma bisogna notare che si ben la circonferentia di tal lama, per la sua piccolezza, sera divisa solamente nelle sopradette 72. parti equali, come nella detta sotto scritta figura appar, non dimeno tutta la detta circonferentia con l'intelletto si debbe intender esser divisa pur nelle dette 360. parti equali, cioè in 360. gradi, & però nel computar le sotto scritte 72. divisioni, per caduna di quelle, si si computa cinque gradi per che, 5. fa 72. uen à far la detti 360. gradi, & dopo che si ha uera fatte tutte queste cose, ouer divisioni, si si debbe far affidare una armilla della medesima sorte di banda di ottone, ouer di rame attorno al centro, cioè un cerchio della detta banda larga almen due

dette, 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 uis si de far assettar una punta alta circa per la metà della detta scatolina, & questa punta è per mettervi suso la lancetta acconcia con la calamita, alla similitudine di quelle, che hanno quelli horologietti, che uengono de Adamagna, ma alquanto più grande, & nel fondo di questa scatola uis 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 bussolo sia ben affettato, perche il bussolo s'intende esser ben affettato, quando che la punta della detta lancetta guarda rettamente uerso la Tramontana (si come nella figura appar) la qual cosa facilmente si conosce per mezzo della detta linea, cioè come si fa preciso con li sopradetti horologietti quando si uol saper quante hore sono, & fatto questo uis si de poner la detta lancetta acconcia (come è detto) con la calamita, & dopo si fa un copercio alla detta scatolina di vetro chiaro, come si costuma alli bussoli da nauicare, accio si possa ueder il star, & l'andar della detta lancetta, &



dopo questo uis 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 a.d. & e.f. il qual modo per metter in disegno un paese era sufficiente assai, ma per metter in disegno la pianta di una città era alquanto di conuimento, onde per farlo più acconcomodo, & generale uis si costuma à ponerui un'altro trasuerso in croce, perfettamente squadra e sempregratia à quella armilla uacua. a.b. uis si assolda prima nelli due bracci a.d. & e.f. della principal dioptra, ouer risguardo con quelle due lamette in alto eleuate nell'estremità di quella, con un bussellino in cadanna da risguardar, per quelli le cose che accaderà, à ben che anchor due pontic acute serueria, si come quelli due bussellini, & forse meglio, & dopo uis si salda anchora quelli altri due braccetti g.b. & i.k. perfettamente in croce, cio perfettamente à squadra sopra la principal dioptra, & nel capo dell'un di questi secondi bracci uis si assietta, ouer salda quell'altro braccetto l.m. pur à squadra, come nella seconda figura appare, et la forma di qual si uolia delle due sottoscritte forte di disporre uol esser totalmente satisfatta che la detta armilla a.b. sia di



tal grandezza che non possa entrare facilmente quell'altra armilla,ouer scalo
 lini del sopra scritto 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 quanta sia la grandezza sopra la prima lama circolare già signata, & il due prin-
 cipali, cioè c. d. & e. f. uole esser di tanta lunghezza che dall'una, & l'altra banda
 uisistano alquanto fuora del cerchio della nostra prima lama circolare, & nella
 estremità dell'uno, & l'altro di questi due bracci si salda le sopra dette due la-
 mette, ouer figure quadrangole in alto eleuate di tal altezza che sopra auanzano
 l'altezza della scatoletta del nostro bossolo, & talmente larghe, che facendoli un
 bussetino in mezzo di cadauna di quelle, cioè in quella parte che superchia di sopra
 del detto bossolo, un vettamente opposito all'altro, talmente che risguardando per
 li detti due bussetini la nostra linea usuale transisca precisamente sopra al centro
 del cerchio del detto nostro istrumento, & dopo tal diopera si debbe con diligentia
 incassare sopra al detto nostro bossolo, cioè sopra a quella armilla, ouer scatoletta,
 che interchiude il detto bossolo, alche facendo il detto nostro istrumento star a preci-
 samete, come di sotto appar in figura, et la diopera,
 ouer risguardo, sera girabile, cioè che la si potrà
 girar per ogni verso attorno attorno, & per quelli
 due bussetini, che seranno in quelle due lamette qua-
 drangole in alto eleuate, si potrà risguardar con
 un occhio li segni, & termini, che si uorra uedere,
 come per l'auentire per essempio si mostrera, uero è,
 che in luogo di quelli due bussetini a me piace, &
 mi par anchora più spediende due pontine acute, co-
 me di sopra dissi. T. Questa forma di istrumento
 molto mi piace, dunque parleremo 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 dichiarassi il modo di operar l'istru-
 mento, che hieri mi insegnasti a far. N. Per uoler operar tal istrumento a uo-
 ler metter in disegno qualche scito, ouer paese, bisogna hauer un bastione lungo,
 circa piedi tre, & che tal bastione in un di capi habbia un ferro appuntito, per po-
 terlo piantare in terra, & dall'altro capo un cono di legno alla grandezza del-
 l'istrumento con un poco di oro, che sia atto a tener tal istrumento incassato, & ser-
 uo in cima di quel tal bastione, come di sotto appar in figura, & che tal oro sia
 tanto basso che il non impedisca il poter girar la diopera in ogni verso. T. Non si
 potrà far saldar un canou di banda bufo sotto a tal istrumento per ficar dentro tal
 bastione, ouer una punta da poterlo piantar in cima di tal bastione, facendo prima
 un bufo nella cima di tal bastione. N. L'uno è l'altro di questi, daria impedimento
 per metter tal disegno in carta, come alli suoi luoghi si potrà giudicar. T. Segui-
 tati. N. Inteso adunque tutte queste cose bisogna notar, che per metter in disegno
 un scito,



un scito, ouer un paese, si può proceder in due modi, l'uno è
 à star in mezzo, cioè dentro dal detto scito, ouer paese con
 il detto strumento piantato, fermo è stabile, & l'altro è
 andar attorno, attorno per la circonferentia di tal scito,
 ouer paese. T. Qual è meglio di questi due modi. N. Certa-
 mente più giusto, ouer men fallace riuscirà tal disegno à
 star fermo è fisso nel mezzo, cioè dentro di tal scito, ouer
 luoco, perche in ogni trasmutatione che si fa del detto bosso-
 lo 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 circonferentia di quello si
 fa molte trasmutazioni, del detto bossolo, come per l'auenire si potrà uedere, è però
 delli molti pochi errori se ne vien à causer poi la maggior parte delle uolte, in fine
 un maggior. T. Mostrame adunque quello che de star dentro in mezzo, perche
 l'altro essendo così fallace non me ne curo. N. Anzi è necessario, che noi intendia-
 ti l'uno è l'altro modo, perche non sempre si può tuor in disegno un scito, ouer paese
 à star dentro nel detto scito, perche spesso uolte uisi troua della 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 eseguire tal effetto à star così fer-
 mo nel mezzo anchor che non si fusse arbori, ne altra impediment, come che uollesse
 metter in disegno un grandissimo paese, & 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 più giusto, ouer
 men fallace dell'altro, non dimeno l'altro è poi più generale, perche con quello si può
 operar, si nelli paesi grandi, come nelli piccoli, o con arbori, monti, & casamenti,
 come essendo piani, & con questo tal si può tuor in disegno, non solamente le pian-
 te delle città, ma anchora tutto il territorio di quelle, & sinolmente il sole, Prouin-
 cie, & altre cose simili. T. Adunque meglio dichiarareti ambedue, tamen comin-
 ciatiemi prima à dichiarare quel primo modo, cioè à star dentro nel mezzo di tal scito,
 ouer paese, & dopo me dichiarareti l'altro. N. Accio che meglio mi intendiate,
 supponeremo che il sia un paese di cinque facce, ouer lati, alla similitudine del-
 la sotto scritta figura, a. b. c. d. e. & che sia di tal qualita, che stando dentro in me-
 zo, ouer circa al mezzo di quella, & che facendo poi piantar una bacchetta in co-
 dando 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. si si debbe far piantar una
 bacchetta in per ciascadun delli detti cinque angoli, ouer cantoni, a. b. c. d. e. & do-
 po si si debbe intrare nel detto scito, ouer loco, & andar nel mezzo di quello, ouer
 circa al mezzo, perche più è manco del mezzo non importa, & in piantarui quel ba-
 stione con uel detto nostro bossolo in cima, & dopo che sera piantato bisognarà tor-
 nerlo, & fermarlo a uenire, che il detto bossolo sia ben offettato, cioè che la len-
 guetta delle calamita sia giusta secondo il suo ordine, come fu detto di sopra, cioè,

che la punta di detta lengua, ouer lancetta guardi restauente verso la Tramontana del detto strumento, al che si conosce facilmente per mezzo di quella linea, che uada Tramontana all' Ostro, di sotto della detta lengua, ouer lancetta, cioè, come si costumaua in essettar quelli horologi, che ueni di Alemagna, quando si nol saper quante hore soun, con il sole, & dopo che tal strumento sera talmente assettato, il si de girar la dioptra, ouer risguardo del detto strumento, talmente che circundando con un occhio per quelli due busetti della detta dioptra (si tal dioptra hauea detti busetti) che il si ueda una di quelle. 5. bacchette piccate, ouer anente si la detta dioptra non hauea li detti due busetti, ma che hauesse quelle due pontine acute, come di sopra fu detto, le qual due pontine à me pareno molto più accomodate che li busi, il si de guardar una di dette bacchette, & nottar 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 quel grado di quelli. 360. si seranno. 360. oueramente di quelle. 72. parte se il detto strumento sera diuiso in. 72. parti à gradi. 5. per parte, passerà la detta linea uisuale (il qual grado la dioptra il fara manifestar) & per esser impossibile à dar in un piccol spazio perfetto effempio in figura à questa materia, si sforzammo al men con parole di supplire à quello, che non si può dar in figura, hor poniamo che à riguardar quella bacchetta posta in punto. a. la nostra linea uisuale passi alli. 3. gradi di Sirocco verso Ostro; fatto questo, il si de misurar, ouer far misurar quanto è dal piede del nostro strumento alla detta bacchetta posta in punto. a. hor poniamo che uisua passi. 54. hor dirò, che di tutto questo se ne debbe far memoria sopra una policetta in questa forma, cioè à gradi tre di Sirocco verso Ostro passi. 54. fatto questo, il si de nottar la detta dioptra (stando però l'istrumento sempre fermo è fissò secondo il suo ordine) talmente, che per il medesimo modo il si ueda l'altra bacchetta che seguita, poniamo quella posta in punto. b. & misò, & notato il grado, etiam la distanza, che sera dal pie del nostro istrumento per fin al punto. b. sopra la nostra policetta alla similitudine dell'altra, & con tal modo, è uia si de proceder à cadauna dell'altre tre bacchette poste negli altri tre angoli, ouer cantoni. c. d. e. & e. & per abbreviar scrittura, poniamo che le dette cinque distantie annotate sopra alla detta policetta uadano, & siano tanto quanto qua di sotto appar, perche così debbono esser notate.



A gradi. 3. di Sirocco verso Ostro
A gradi. 29. di Greco verso Levante

passa. 54.
passa. 63.

A gradi.

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

A gradi. 9. di Maestro verso Ponente passa. 72.

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

Hor fatto questo, si de auar l'istrumento, & andar sene à casa con la sopradetta sua polizza, & quando li par di uoler metter in disegno quella tal figura di paese sopra una carta, ouer tela primamente il si debbe disindere quella tal carta, ouer tela sopra una tavola pianissima, et sopra à quella imbroggiarla, 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 essettarui il detto nostro istrumento, talmente, che la detta linea uenghi à passar per il centro del detto istrumento, & che anchor il detto istrumento sia sopra ben aggiustato, cioè, che la sua lancetta sia secòdo il suo debito ordine (pui 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 (cioè 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, cioè in ponto e. si riposerà il centro del detto istrumento. Dopo che si bauerà 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, cioè un à dirimpetto alli. 3. gradi di Sirocco verso Ostro, & così un' altro dirimpetto dell'i. 29. gradi di Greco verso Leuante, così un' altro à dirimpetto dell'i. 28. gradi di Tramontana verso Greco, & un' altro alli. 9. gradi di Maestro verso Ponente, & un' altro alli. 5. gradi di Garbino verso Ostro il giusto luoco da signar li sopradetti. 5. ponti si troua per mezzo della dioptra, cioè uoltando prima la detta dioptra talmente, che la si ripossi giustamente alli detti. 3. gradi di Sirocco verso 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 usinale per quelli due busetti, ouer per quelle due ponte, & signato quel tal ponto, uoltar la detta dioptra, & giustarla alli. 29. gradi di Greco verso Leuante, come parla la polinetta, & signar il secondo ponto, & così andar procedendo alli. 28. gradi di Tramontana verso Greco, & alli. 9. gradi di Maestro verso Ponente, & ultimamente alli. 5. gradi di Garbino verso Ostro, come con l'intelletto facilmente si può comprender sopra la figura seguente, & dopo che si bauerà signati li detti ponti, si potrà uar il detto istrumento, & signar il luoco doue si ripossaua il centro di quella (come di sopra disse esser nella metà della sopradetta partial linea c. d. in ponto e.) & dal detto centro, con una riga, ouer una regola tirar .5. linee de indiffinita quantità, che possino per li detti. 5. ponti, cioè la prima dal detto centro al primo ponto, cioè à quello signato alli. 3. gradi di Sirocco verso Ostro, & quella tirarla di longò senza farui termine,

termine, & così proceder aux altri quattro ponti, & dopo che si hauera tirate le dette. 5. linee, di caduna di quelle bisognerà cauare con un compasso una parte de tante misurette, ouer aperture di compasso, quanto seranno li passi della sua relattina nella nostra policetta, cominciando però sempre à misurare à quel luoco, doue si ripossana il centro del nostro istrumento, cioè à quel ponto. 2. (di sopra detto) essimpi graria, da quella linea, che passera per li. 3. gradi di Strocco verso Ofiro, se ne douera misurar fuora. 5. 4. aperture di compasso, per esser la sua relattina nella policetta passa. 5. 4. & in capo delle dette. 5. 4. aperture di compasso, si se douera far un ponto fermo terminante detta linea, & così senza mouere il compasso, cioè con la medesima apertura, si debbe misurar fuora à caduna delle altre quattro linee, tante aperture, quanto serà il numero di passi della sua relattina nella nostra policetta, cioè à quella che passa per li. 2. 9. gradi di Greco verso Levante, per esser la sua relattina passa. 63. se ne misurerà fuora. 63. aperture di compasso, & in fine di quella farai un ponto fermo, & così per non abudar in parole, dell'altra conseguente se ne douera misurar fuora. 81. & far ponto, & dell'altra. 71. & della ultima. 62. à mezzo, & in fine di caduna di quelle farai un ponto fermo (come di sopra fu detto) & fatto questo, il si de congiungere li detti. 5. ponti ferui con. 5. linee rette, le qual. 5. linee tirate che si auo y presenteranno li. 5. lati del nostro sito, ouer paese proportionamente, come di sotto appar in figura, cioè, che tal piccol disegno, ouer figura sora simile à quella figura del nostro paese, ouer sito, & lungo la. a. della sottoscritta figura sora relattiuo, & eguale à langolo. a. della figura del nostro paese, & langolo. b. à langolo. b. & così tutti li altri al suo relattiuo. Et bisogna notar, che quantunque io habbia tirate quelle. 5. linee, che uien dal centro à ciascun angolo del nostro disegno, tutte apparite (come nella figura appar) nondimeno uoleno esser tirate occulte, cioè senza inchiostro, perche guastano la figura, ma così le ho tirate, accio che mi intendiate meglio la cosa. Achor bisogna notar, che per misurar fuora delle sopra scritte. 5. linee quelle aperture di compasso che bisogna, con più breuità, si può signar daccanto una lineetta di. 100. aperture di compasso, ouer di più, secondo che tal paese sora grande, ouer piccolo, & quella tal lineetta diuiderla in parte à. 10. apertura per parte, & questa tal linea si chora una scala della nostra misura, & quando poi occorresse di misurar fuora da una data linea una qualche gran distanza, ouer longhezza, poniamo una longhezza di. 795. passa, si tal nostra scala sora supposta poniamo de cento aperture di compasso, le qual rappresentasse. 100. passa, prima con un compasso largo alla egualità di tal scala, si misurerà fuora. 7. aperture di quel tal compasso, le qual di noterà. 700. passa, dopo si restringerà il detto compasso alla egualità di una decima parte di tal scala, la qual rappresenterà. 10. passa, et con tal apertu-



tura si misurerà fuora anchora. 9. à mezzo di tal apertura, & così si bavera misurato fuora li sopradetti passa. 795. & questo si fa, perche seria cosa molto longa à uoler star à misurar una tãta gran quantità di passa, con una apertura di compasso che rappresentasse un sol passo, & massime, che tal hora il disegno si uota far tanto piccolo, che un passo nò seria quantità sensibile, & per questo sempre si cessa di 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 discretioni piccole, ma nelle grande in Geographia si suppongano de milliarj, & non di passa, cioè de cento, ouer più milliarj. Anchora bisogna notar, che quella prima linea, che disopra fu detto, che si debbe tirar in mezzo della carta, doue si uol descrivere il nostro disegno (cioè quella linea .a. b.) la si puo supporre, che uada rettamente da Levante à Ponente, ouer da Ostra à Tramontana, il che supponer dolo, bisogna poi giustar la metàsima del nostro strumento sopra à quella, & dopo torcere talmente la tavola, che la lancetta della calamita si uada à giustar (in tal positione) secondo il suo ordine, & dopo proceder, come disopra fu detto. T. E uo io interlo breuissimo, & basta per boggi.

QVESITO. IIL FATTO DAL MEDESIMO.

TRaian. Hor uoria, che uoi mi dichiarassi un poco quando che li lati del detto paese non fossero perfettamente retti, come si douera proceder. N. Q. quando che quello paese, che si desiderasse da metter in disegno fusse contenuto parte da linee curve, & parte da rette, oueramente tutto da linee curve, egli è necessario à formar in tal figura curuilinea una figura rettilinea de molti lati per accomodarli più che sia possibìl à quelle linee curve, & metter in disegno quella figura rettilinea in scritta in quella curuilinea, & darai poi alli suoi debiti lauochi alquanto di curuita per pratica, cioè à description, & per esser meglio inteso, supponetemo che il sia un paese contenuto la maggior parte da linee curve, come di fatto appar in figura. Dico à uoler metter in disegno questa tal figura, & altre simile piantato, che si habbia il detto nostro strumento in mezzo del detto scito, nel circo, come di fatto appar, & quello aggiustato, ouer affettato secondo il suo ordine il si de far piantar molte bacchette per la circonferentia di quella curuita, & doue è in maggior curuita piani arai molto più spesse le dette bacchette per poderli con linee rette più approssimarsi à quella curuita, come di fatto appar, & supponer che quelle differenti che è da bacchetta à bacchetta siano lati di una figura rettilinea in scritta in quella figura curuilinea, & per tanto il si debbe andar uisguardando con la nostra dioptra ciascuna di di tre bacchette, & notare nella pedantra per qual grado possera cadauna linea uisuale cò la sua quantità di passa, che sera dal piede dell'istumento à cadauna bacchetta, & fatto questo, il si debbe far un qualche segno, ouer nota per memoria di quella sua curuita, cioè si tal curuita daua no in fuora, ouer se s'incarnano in dentro della figura, & dopo cavar l'istumentato, & andarsene à casa, & uolendo poi metter tal disegno in carta, ouer in tela, disfa

dilessa quella sopra una tanola secondo il solito, il si de prima metter in disegno quella figura rettelinea in iscritta (ma non tirar li suoi lati per linea retta, ma andar congiungendo l'istremità di quelle linee terminate con il solito ponto fermo) con una linea alquanto curuata in suora, ouer in dentro secondo che dimotera quel segno che già fu annotato per memoria, il che facendo si fara una figura simile à quella di quel tal paese, ouer scito, granda, ouer piccola secondo che si uorra, che uolendola far granda si fara anchora la nostra scala (detta nel precedente Quiesito)



di 100. passi alquanto longa, & uolendola piccola, si fara la detta scala alquanto curta, & bisogna notare, che quantunque io habbia tirate quelle 25. linee nel nostro disegno tutte apparte, & l'abbigio fatto accio che piu euidentemente si ueda il modo di proceder, perche le dette 25. linee sono relativi à quelli 25. intervalli, che sono dal piede del nostro istrumento à ciascuna baccetta piantata nel contorno del nostro scito, ouer paese, le quali baccette, se non m'inganno, sono per 25. aumen in fatto proprio non uoleno esser tirate apparenti (come disopra nell'altro disegno fu anchor detto) perche quassino la figura designata, ma solamente quelle del contorno uoleno esser tirate apparente, perche quelle sono che ne rappresentano la figura, & queste tal, che uoleno esser tirate, non le bo uolente tirar, ma solamente un bo

annotato li ponti fermi, accio meglio si apprenda il modo operativo, li quali ponti fermi, che li congiungera con una linea retta, ouer curua, conuessa, ouer concava secondo il bisogno, si uedera 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 .

TRaian. Hor uorra che mi dichiaristi quel secondo modo de tuor in disegno, che in principio disesti, cio procedendo, ouer andando per la circonferentia, ouer contorno di tal scito, ouer paese. R. Hauendo noi ben inteso il primo modo, noi uenuti liauer anchora inteso piu della metà di questa secondo, perche simo mento uoleno lo proceder per la circonferentia di tal scito, ouer paese, essendo quello con-

tenuto de lati, ouer linee rette nelli angoli di quello, in bisogna per metter una bacchetta, ouer qualche altro segnale da poter riguardar, & dopo piantar il detto nostro strumento in son di suoi angoli, & quello affettarlo secondo l'ordine più molte detto, & dopo riguardar quella bacchetta, ò altro signal, che sia nell'altro angolo innanzi di se, & girar talmente la dioptra che la linea visuale passi per quelli due busetti (bauendo detti busetti oueramente che la se incontri con quelle due ponte (bauendo dette ponte, qual à me pareno più spedito) & dopo notar sopra una policetta il uento, & numero di gradi per donde passerà la detta linea visuale (il che la dioptra fara manifestar) & dopo far misurar quanto è dal piede dell'istrumento à quella bacchetta, ò altro signal, che sera su l'altro angolo, & tal quantità de passi, à notarli su la policetta conseguentemente dietro à quel uento, & numero di gradi per innanzi annotati (si come nella precedente operatione fu anchor fatto) & dopo cauar il detto istrumento di quell'angolo, & andarlo à piantar in su quell'altro (doue è quella bacchetta, ouer signal, già riguardato) & con il medesimo modo riguardar quella bacchetta, ò altro signal che sera su l'altro terzo angolo, & annotar similmente nella policetta per qual uento, & numero di gradi passerà la linea visuale, & conseguentemente à notarsi dietro il numero di passi, che sera dal piede del nostro istrumento per fin al detto segno, & così con tal ordine si debbe andar procedendo per fin che si bauerà totalmente circondato quel tal paese grande, ouer piccolo che sia, alche si bauerà totalmente circondato, quando si sera peruenuto à riguardar quel segno posto in su quel angolo, ouer cantone, doue che nel principio fu piantato la prima volta l'istrumento, & fatto questo il si può cauar lo suo istrumento, & andar sene à casa, & quando si uorra metter tal paese in disegno, in carta, ouer in tela, il si debbe proceder quasi, come nell'altra descriptione, cioè distender tal carta, ouer tela sopra una tavola piana, & da quella banda, che pareua più conuenire al primo lato del nostro paese, & non nel mezzo di tal carta, come nell'altra fu fatto, si douera affettar il detto nostro istrumento talmente che la lancetta del bussolo stia secondo l'ordine suo, & dopo affettar anchora la dioptra à quel uento, & numero di gradi annotati nella prima partita della nostra policetta, & affettata che si sia, il si debbe segnar due pontini su la carta piccolissimi (con un ago, ouer altra cosa ponuta) cioè l'uno da l'un capo della dioptra, & l'altro dall'altro perpendicolarmente sotto al luogo doue suol proceder rettamente la nostra linea visuale, & questo facilmente si può conoscer per mezzo di quella poca parte della dioptra che uisite fuora dell'istrumento (come nell'altro Quesito anchor fu detto) & dopo che si bauerà segnati li detti due pontini, il si debbe leuar via l'istrumento, & con una riga il si debbe tirar, ouer segnar una linea retta de definita quantità, la qual passi per ciascun de 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 passi quanti dira la nostra pollicetta, & principiar à misurar doue ne parera più conueniente nella detta linea, & nel principio, & fine di tal parte misurata si si debbe far un ponto fermo, fatto ouerso il si debbe giustar la dioptra, à quel uento, et numero di gradi, che si cōtine nella

nella seconda partita della nostra pollicetta (cioè nella seconda stazione) & dopo giustiarlo al capo di dietro di detta dioptra à quel ponto fermo, che fu segnato in fine della nostra prima linea, & aggiustato, che si sia, il si debbe torcere tanto in qua, & in là il detto strumento insieme con la dioptra, che la lancetta del bussolo vada al suo segno senza che la dioptra si muova dell'ordine, che fu prima offertata, ma solamente girar attorno à quel ponto fermo, come suo centro, talmente che queste tre cose si accordano, cioè 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 menzato à terminare precisamente à quel ponto fermo della prima linea segnata, & quando che queste tre cose siano ben accordate, il si debbe segnare un pontino dell'altro capo della dioptra con un ago, ouer altra cosa appuntata, cioè sotto al loco dove passa, ouer suol passar la nostra linea usuale, et segnato tal pontino, il si debbe levar via 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 passi, quanti dira la seconda partita della nostra pollicetta, & principiar à misurar à quel ponto fermo, terminante la prima linea, & in capo di tal commensuratione, farai pur un ponto fermo secondo il solito, & di nuovo 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 (detta dioptra) & segnare quel pontino, dell'altro capo della dioptra, & levar l'istrumento, & misurar fuora (con il compasso) da tal linea, tanti passi (con l'ordine della nostra scala) quanti dira la detta terza partita della nostra pollicetta, & così andar procedendo per fin che si habbia circondato, entrato sotto tal disegno, & si per caso si bauerà commesso qualche error, se ne accorgerà nell'ultimo lato, ouer linea, che compirà di ferrar tal disegno, per che quella sera necessario à tirarla senza misurarla, altrimenti con il compasso, perche quella si tirerà dal ponto fermo, terminante il penultimo lato, ouer linea di tal disegno, al ponto fermo, dove principierà il primo lato, ouer linea, che prima fu tirata, cioè doue fu posto l'istrumento nel principio, cioè la prima volta, & si per caso, dopo che la si bauerà tirata la seritrouerà, con il compasso à esser di tanti passi, (secondo l'ordine della nostra scala) quanto che sera notato nell'ultima partita della nostra pollicetta (alche rare volte accade) di notera non essersi commesso alcun minimo errore in tutto quanto il nostro operar, ma si per caso il detto ultimo lato, ouer linea, del nostro disegno si trouerà di più, ouer men aperture di compasso di quel sera il numero di passi, annotati nella pollicetta, di tal suo relativo lato del nostro scito, ouer paese, di notera essersi fatto error nell'operar, & tanto maggior quanto maggior differentia si trouerà fra quelli, & se il si par ne ue daro un essempio in figura. T. Non accade che noi me dati altro essempio, perche ni ho inteso benissimo, & basta per boggi.

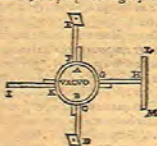
L I B R O
QVESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

TRaism. Anchor che quasi comprenda, come si doueria proceder quãdo che tal sito fusse contenuto da linee, ouer lati curui, ouer montarsi, nondimeno hauero accaro à intender la vostra opinione per ueder se la mia si conforma con la vostra. N. Bisogna proceder piu, come fu detto nel. 3. Quesito, cioè nella curuità di tal lati piantarui di molte bacchette, & tanto piu spesse quãto che piu sono curui, & dopo proceder, come si fece nel precedente Quesito, cioè proceder propriamente, come si tal figura fusse contenuta di tante linee, ouer lati retti, quante serauano quelle differentie, che sera da bacchetta, à bacchetta, ma nel disegnarli poi, bisogna darui un poco del curuo in suora, ouer in dentro, secondo che con qualche segno ne ne haetti fatto memoria nella pollicetta. T. Così precisamente haueua in opinione, che si douesse far, è però non uoglio, che per hoggi entrarmo in altro.

QVESITO. VI. FATTO DAL MEDESIMO.

TRaism. Per le ragioni dette nelli precedenti due Quesiti à me par, che senza alcun vostro aiuto io saperia anchor tuor in disegno la pianta di una città. N. Si ben, ma in questo bisogna considerat, che li lati di una città sono muraglie, & perche nel proprio luogo, doue che è la detta muraglia nã ad si puo andar, ne piantarui il nostro istrumento, ne etiam le bacchette, ouer segnali, per che la detta muraglia ne impedisce, è per tanto bisogna proceder per l'un di due modi, il primo di quelli è questo: che il si puo proceder per il medesimo modo, ma andando egualmente distante à cadauna muraglia, cioè piantar il nostro istrumento alquanto lontano dalla detta muraglia, come seria à dir tre piedi, & così se de far piantar la bacchetta, che si uol riguardar, medesimamente lontana dalla detta muraglia li detti tre piedi, onde riguardando la detta bacchetta secondo l'ordinario, & annotar nella pollicetta, per qual uento, et numero di gradi passera la nostra linea usuale, et dopo far misurar la lunghezza di quella tal muraglia, ouer cortina, & tal numero di passa annotarlo nella pollicetta cõseguentemente 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 uisusse qualche porta, baluardo, ouer torrione, bisogna farne un poco di memoria nella pollicetta, cioè à quanti passa sera della detta cortina, etiam di quãti passa sera la sua larghezza, per poterli, & saperli poi meiter, ouer designar nel nostro disegno alli suoi debiti luochi. & con le sue debite misure, & questo medesimo modo si douera anchora offeruar, quando l'occorresse à uoler metter in disegno un paese, doue fusse necessario à proceder per la circonferentia, ouer contorno di quello, & che nella detta sua circonferentia, 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 riguardar, in la uera circonferentia di tal sito, ouer paese, cioè, che il si doueria proceder equidistantemente à quel tal lato, cioè se il tal nostro

nostro istrumento, saremo sforzati à piantarlo lontano dal uero lato di tal ferro, par-
niamo passa. 4. ouer più, alteranti anchora si donera piantar lontano la baccetta
dall' altro capo di tal lato. T. E mi ho inteso benissimo cura à questo primo modo,
hor darai pur l' altro modo. N. l' altro modo certamente è molto più effediente,
& presto, perche in quello non ui occorre à far piantar baccette, ne metter altri
figurali, perche quel braccetto, ouer trasuerso l. m. che fu posto à squadra nella sfire
mità di quello braccio. g. b. ne causa di tal fastidio; perche uolendo saper per qual
uento, & grado proceda, ouer fina una cortina, ouer muraglia di tal città, basta
solamente à tuor il detto nostro istrumento in mano, & andar adappoggiar quel
tal braccio, ouer trasuerso 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 linguet-
ta, ouer lancetta sia secondo il suo ordine, & fatto questo bisogna notar nella na-
sica 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 e qui di-
stante à tal cortina, ouer muraglia, & dopo far misurar tal cortina, ouer mura-
glia, & tal sua quantita di passa annotar la consequentemente dietro à quel ven-
to, & numero di gradi già annotati, & così andar facendo à ciascuna dell' altre
cortine facendo memoria delli luoghi delle sue porte, & balzar di (come disopra) la
detto, & fatto quello an l'arsene à casa, & quando si uorra poi metter in disegno
la pianta di tal città, si potrà proceder precisamente, come fu fatto di quel paese
nel. 4. Q. uesiro, uero è, che si potrà tirar anchora le linee, secondo l'ordine di quel
braccio l. m. che affettato, che si habbia tal nostro istrumento su la carta da quel-
la banda, doue par più conuenirsi alla prima cortina di tal città, & aggiunto



la dioptra à quel uento, & numero di
gradi, come parlera la prima partita
della nostra pollicetta, & fatto questo,
tirar una linea retta de infinita qua-
ntita, secondo l'ordine del detto braccet-
to l. m. & da tal linea cauerne, ouer
misurarne suora con il compasso, tanti
passi (secondo l'ordine della nostra sca-
la) come parlera la detta prima parti-
ta della nostra pollicetta, & nel princi-
pio, & fin di tal linea farai un ponto

fermo, come più uolte è stato detto, & dopo reuocar la dioptra al uento, & gra-
do, come parlera la seconda partita della nostra pollicetta, & con tal positione af-
fettaria quel braccetto l. m. à quel ponto fermo già fatto nel fin della detta prima
linea, con tal modo, & forma che si accorda quelle tre cose dette nel precedente
Q. uesiro, cioè, che la lancetta della calamita, sia secondo il suo ordine, & che la
dioptra sit 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 infinita quantita, secon la l'ordine del detto braccetto. La qual possi per il detto ponto fermo, terminante la prima linea, & di questa seconda linea, con il compasso se ne debbe misurar fuori tanti passi (secon l'ordine della nostra scala) quanti seua 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 farai pur un ponto fermo, & così con tal modo, & ordine si douera andar procedendo, per fin che si hauera compito da desgnar la pianta di cadauna cortina di tal città, & chi uollesse saper che uento pottesse perpendicularmente sopra à cadauna cortina, sempre il braccio g.b.lo fara manifesto. T. No:u: haueti certamente molto satisfatto, uero è, che il mi è occorso un'altra particolarità di adimandarui, ma per esser tardi, la uoglio lasciare à dman.

QVESITO. VII. FATTO DAL MEDESIMO.

TRaiam. Anchor che mi habbiate molto satisfatto in tutto quello, che nel principio mi richiese, nondimeno pensando poi, che in ogni luogo, ouer città, non potro forsi trouar masuro, che mi potesse, ouer sapesse seruir in farui tal strumento, ouer biffolo, per esser quello, secon il mio parer, di non poco artificio, & per tanto mi prego, che se il fusse possibile de imaginar una qualche altra forma, che fusse di tal facilità, che fusse sicuro di poter in ogni città ritrouar maestri, che mi potessero, ouer sapessero far. N. Io ne ne uoglio insignar à formarne un di legno, il qual non solamente in ogni città uoi trouareti molte persone, che nel soprano, & potranno far, ma anchora per noi medesimo à un bisogno lo sapreti, & potrete far. T. No: 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 città marittime, si ritroua persone, che sappiano far li biffoli, & temperar quella sua lancetta, la qual è il timone, che gouerna la naua di quella nostra praua. N. Egli è ben il uero, che in ogni città non si troua così persone, che siano atte, à far tal cosa, ma non mi potrete negar, che in ogni città non si troua di quelli horologiisti, che vengono dalla Lemagna, con li quali al sol si pol saper quante bore sono, & si uendo no tre, ouer quattro soldi l'uno. T. Che di quelli, che hanno una Tramontanella piccola, che poco piu della uoglia del ditto grosso. N. Proprio di quelli. T. Senza dubbio, che di tal horologiisti se ne ritroua per ogni città. N. Et con un di quelli uoglio insignar à farui un istrumeto, & con gran facilità, con il qual ne uoi potrete seruir in tutte queste prauiche, 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 grosso è ferma, è ben lissa, una figura simile à quella, che in principio mi mostra di far sopra quella lama di ottone, cioè quelli medesimi circuli, con le medesime diuisori 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 circonferenza possi esser diuisa

diuisa in. 360. gradi, & dopo che hauereti fatto questo tal disegno in carta, uoglio che tal disegno l'incollari sopra ad un quadretto di tavola di legno ben piana, & di legno ben secco, grossa circa a un dito, & si possibil fusse farla far di legno d'ancipressi (perche tal legno non fa mutation sensibol ne se sfolge per tempo) & far che il detto quadretto di tavola habbia nel mezzo di un di suoi lati un altro quadrettino congiunto di tanta grandezza, che sia capace di poterui sopra di quel uicassarui, & incollarui un della sopradetti horologietti, che uengono da Ale magna, ma bisogna aduertir nell'incolar il detto disegno, & il detto horologietto di far, che la Tramontana del detto disegno, & similmente quella del detto horologietto guardino rettamente per un medesimo uerso, come di sotto appar in figura.



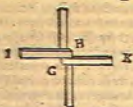
E dopo questo, bisogna farui una diestra pur di legno d'ancipressi (si possibil è) euer di qual che altro, che sia ben secco, e almenente, che per se po rō faccia mutatione, che in cio l'ancipressi laudo piu di tutti. Et per far questa diestra, che sia giustissima, bisogna far far una rigghetta, euer l'istessa del detto legno, longa circa un braccio, è mezzo, & larga circa a un dito, & erta circa a una cessa di cortello, & questa tal rigghetta uol esser retissima, & giustissima, & per conoscer si tal rigghetta sia giusta, si potra conoscer, per quel modo

Pofo nel terzo libro della nostra nona scientie, & dopo fatta questa tal riggha, di quella bisogna segarne fuori otto peccetti, cioe quattro maggiori, & quattro minori, li quattro maggiori uoleno esser di tal lunghezza, che sopraggiunti, & incollati, come di fatto appar in ponto. e. & f. siano alquanto piu del diametro del detto istrumento. Et bisogna notar, che tal sopraggiuntion uol esser fatta per grossezza, & uol esser fatta, quanto che è la sua larghezza, & con tal modo, & ordine, che



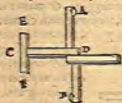
questi due par di pezzi (casi congiunti, et incollati) ponendoli l'un sopra l'altro in perfetta croce, cioe perfetta linea di squadra (come di sopra appar in figura) uen

gono a far, euer a formar nella sua congiuntione un quadretto (come nella detta sopra scritta figura appar) il qual quadretto uenghi a formar un angolo in ponto g. & un altro a quel opposto in ponto. h. Et così questi due par di pezzi uogliono esser perfettamente incollati in tal position, cioe, come nella detta sotto scritta figura appar. Gli altri 4. pezzetti minori, li quali poniamo che siano li sopra notati per. a. b. c. d. uogliono esser piu corti dell' altri. 4. maggiori, tanto quanto è la larghezza di cadauno di loro, perche di quelli meglio che se ne serui per ridar la sopra



seruita croce tutta piana, è solida, perche egli è manifesto, che li due bracci .i. b. g. k. per esser sopra posti alli altri due, non toccano il piano dove si vi possa li detti altri due bracci a quelli sottoposti, anzi stanno in aere, cioè lontani dal detto piano tanto quanto è la grossezza di cadauno di loro, è però per impir quel uacuo meglio, che otto à cadauno de detti due bracci.

i. b. g. k. si sia incollato un di quelli .a. pezzi minori .i. b. c. d. detti di sopra, li quali uentranno à impir perfettamente quelli due uacui, perche si conueniranno precisamente in quelli, & così sera ridutta à tal croce piana dalla parte di sotto verso il piano, ma non di sopra, perche quelli due primi bracci posti in piano non ascendono all'altezza della due sopra posti, cioè de .i. b. g. k. anzi in manca tanto quanto è la grossezza di cadauno di loro, è però per impir quel uacuo, meglio che si sia incollato sopra à cadauno di loro un di quelli altri due pezzi minori già restati, li quali uentranno à impir 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 incollarli un' altro peccetto della medesima listella pur doppia, come di sotto appar in ponto .a. & in ponto .b. & in l'uno, è l'altro di questi due luochi si douera plantar una punta acuta, come seria una punta di ago, che seruino per ri-



guardar, in luogo delli due bufi. Et si più aggradera li bufi che tal due punte, in tal medesimi luochi si potrà incassar, et incellar due quadratini in alto ele uati con li detti due bufi, ma più mi piace le due punte, che li bufi. Et per poter si seruir di questo tal istrumento per tuor in disegno le piante delle cutta, nella estremità del braccio .c. d. non si potrà incassar, & incellar il braccetto .e. f. à sopra d'ora, come nella sopra-

prescritta figura appar. Et dopo questo nel centro di tal disopra bisogna farui un buchetto, & con un pironecino di ferro, ouer di ottone plantar tal disopra nel centro



di tal istrumento, la qual cosa facendo tal istrumento starà precise, come di sotto appar in figura & di questo ne ne potrete seruir, sì come di quello di ottone. T. Q. meslo mi par una cosa molto facile, & di poco artificio, & quasi di niente spesa, perche tutta la stessa che uentrerà non credo che ascenderà à un marcello, ma dubito che li non sera di quella medesima grossezza che sera quello di ottone. N. Anzi per molte ragioni, egli è necessario, che quello sia molto più grosso di quello di ottone, perche in quello

in quello di ottone, oltre che si occorre maggior difficoltà in far quelli due bracci della sua dioptra, che siano rettilissimi (per esser di metallo) di quello, che occorre nelli due bracci della sopraferita dioptra a. b. c. per esser piu facile da laborar con la piana il legno del metallo) ma poniamo anchora che gli detti bracci di ottone (per la buona diligenza del maestro) fossero fatti di tanta grossezza, quanto quella di legno dico che egli è difficile assai ad assettarli poi in quella sua armilla, che si incontrano rettamente, & non incontrandosi tal istrumento seria falso, & oltre di questo, egli è anchora molto difficile, che tal armilla uada, ouer intri talmente giuista, ouer s'azzadatamente, in quell'altra armilla saldara attorno del bossolo, che non scanti piu in un luogo, che in un' altro, il che facèdo tal dioptra non risponderà il uero grado, il che facèdo tal istrumento seria falso. Et oltre di questo non è molto facile ad assider quella prima armilla attorno al centro di tal istrumento di ottone, che sia perfettamente concentrica con il detto istrumento, & non essendo concentrica tal istrumento seria falso, è per tanto dico, che à far tal dioptra di legno per il modo dato di sopra non si occorre alcune delle sopradette difficoltà, ma solamente bisogna esser diligente in far, che quella prima rigocita, ouer listella sia giuistissima (il che facilmente per lo sopradetto modo da noi posto nel 3. Libro detto Nuova Scrittura) se può conoscere, & ueder. T. Considero che egli è il uero quello, che noi diceti, ma egli è sì non una cosa, che quel quadrato doue uoleti che si incassasse il detto horologio, per che molto difficile cosa congiunto in quel lato, di fuori sia. N. Circa à questo, si si gli potera rimediare in piu modi, l'uno di quali è questo, il si potera da tal horologio segarsi, ouer togliarsi fuori quel poco bossolotto, cioè quella tramontanella, & tal tramontanella incassaria in un di quelli spaci uacui di quell'angoli del quadrato, che contornino cò il medesimo lato doue che è congiunto al quadrato, cioè in quel spacio doue è signato o. ouer nell' altro, ma bisogna auertir nell' incassare tal bossolotto, ouer tramontanella, in tal luogo di far che la Tramontana di tal bossolotto guardi per quel medesimo uerso, che guardera quella del nostro disegno, cioè che la linea che uia da Oritto à Tramontana nel bossolotto sia equidistante à quella, che medesimamente uia da Oritto à Tramontana del nostro disegno, il qual bossolotto essendo così assettato, tanto si seruira, come si quel fusse, come era prima, cioè congiunto con quel lato di fuori mia T. A questo modo si è molto meglio, & molto piu mi piace dell' altro. Nondimeno ho à core di hauer inteso l' uero, è l' altro, & per al presente nò mi uoglio dar altro fastidio. Ma un'altra uolta con piu uostro, & mia commodità, uorro poi che anchora mi diuiuarati di quell'altra forma d'istrumento, ouer bossolo, che serue senza dioptra. N. Ogni uolta che si sia accomodato son sempre apparato à farla appiacere. Ma una cosa uo ho da ricordar, ogni uolta che uoleti operar tal istrumento auertir, che non si sia propinquo ferro di forte alcuna, perche il bossolo, ouer calamita, non si risponderà il uero, è però in tal negocio non si debbe portar spada, ne pugnalcuro, perche il pomo speffi molte si 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.



PRIORE Non credeti noi che l'ingegno dell'uomo al presente sia peruenuto à quel sublime grado dove sia possibile à peruenir, per fortificar una città. N. Di questo non si può rispondere, perche non solamente ho praticato poco per Italia, & manco fuor de Italia, ma da dodici anni in qua mai son flato fuora di Venetia, salvo una volta che andai à Verona per un uito negocio quasi à stoffetta. P. Ma non uedeffi Padua, & Verona, non haureti anchora uisto Bressa nostra Patria. N. Padua ho uisto per transito semplicemente in trauesarla per andar alle barbe dal Fossione, ma non considerata. Similmente ho uisto Verona, & piantato per duece 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 particolarità, ne mai habbi in animo di dilettarmene in conto alcuno, ma questi sospetti, & mouimenti Turcheschi mi hanno dato nouamente occasione di ponerui alquanto cura, come cosa utile, & necessaria, & quello che ho detto di Verona, il medesimo dico di Bressia (Patria mia) & similmente di Crema, Bergamo, & Milano. Le qual città tutte le ho uedute quando era giouene, & gargione. Ma non considerata la forma delle mura di alcuna di quelle, egli è ben uero, che quando piantaua à Verona, io fui alcune uolte à San Giorgio, & uidi à quella porta essermi principiati alcuni fundamenti di mura di una insusurata grossezza, & similmente mi ar ricordo hauer uisto à cadauna delle altre porte certi bastioni, torrioni, ouer baluardi, alcuni solamente principiati, alcuni mezi fatti, et alcuni compiuti, di una grossezza inestimabile, ma come ho detto, mai porsi cura alla forma del contorno di quella, al medesimo dico hauer uisto Bressia (Patria mia) & piantato per tutta la mia pueritia, in quella, & mi ar ricordo delle suoi grossissimi terrai, muri, & torrioni, ma non della forma. P. Ma hauer io uisto quelli fundamenti di mura, & torrioni così grossissimi di Verona, & quelli grossissimi terrai, mura, & torrioni, che circunda Bressia, non poteri far giudicio della sua fortezza. N. L'ingegno dell'uomo, nel fortificar una città (secondo il mio parer) si conosce per la forma, & non per la materia, perche à fortificar una città semplicemente per uigor, & forza di materia. La non mi par cosa molto ingenuosa, ne di molte laude degna. P. Io non ne intendo troppo bene. N. Io dico che à fortificar una Città si concorre la materia, & la forma, & che l'ingegno

gegno dell'huomo si apprena per la forma delle sue mura, & non per la materia, cioè per la grossezza di quelle. Et per tanto quantunque habbia uiso la grossezza delle mura, & corrono di tal città, non 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 città. Onde se l'ingegno dell'huomo, in simil casi (come di sopra è detto) si apprena per la forma, & non hauendo io considerato alcuna forma non posso far alcun giudicio. P. Domani di sera mi uoglio mostrar il disegno d'una città de l'Italia, la qual è giudicata inespugnabile, uorrio poi che sopra la forma di quella mi diciati la uostra opinione, cioè se sia senza ingenuosamente fabricata.

QVESITO. IL FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Vedeti qua, questo è il disegno 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 si discerno alcuna gran sottilità d'ingegno. P. O uoi faresti non solamente contra alla opinione d'ogni un, ma anchora contra à tutto quello, che per esperienza si è veduto, toccato, è palpato. N. Non dico, ne manco uoglio dir, che Turino non sia forte, & forse fortissimo, perche una città puo esser alle uolte forte per la natura del luoco douè che la si ritroua, & alle uolte solamente per artificio dell'huomo, & alle uolte per l'uno, & per l'altro. Quelle che sono forte solamente per la natura del luoco (cioe quando che quella fusse cinta, ouer circondata 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 de l'huomo. Ma quelle che sono forte solamente per artificio dell'huomo, tal sua fortezza puo accader in due modi, cioè talhora puo esser forte, piu per uigor della para materia,

Pianta de Turino.



che della forma, cioè 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 non par che sia di molto ingegno. L'altro modo è, che talhora una città puo esser forte piu per uigor della forma, che della materia, cioè che la forma delle mura del circuito di tal città, poeria esser alle uolte di tal forte, che quella non seria di minor impedimento, ouer ostacolo alli nimici, di quello che seruisse le sue grosse mura, bastioni, larghe & profonde fosse, la qual cosa essendo, più li carea tal opra esser composta, ouer ordinata da non mediocre ingegno. P. Ma uoglio, che sopposti qualmente la detta città è fortissima, & non solamente per la para materia, ma anchora per la buona forma, & accio meglio intendiate il tutto questa

questa tal città è di forma quadrangola, come nel sottoscripto disegno appar, & la facciata, che uia da Levante à Ponente, uerso Septentrione è circa passa. 360. il medesimo è l'altra facciata à questa opposita. Le altre due facciate, ouer refie sono alquanto piu corte, cioè meno di detti passa. 360. & in caduno delli quattro angoli di questa città uè un Baluardo, ouer bastione de simsurata grossezza. La facciata di fuori uia, cioè la cista. a. b. ouer. h. c. di caduno di quelli, me sta riferito esser passa. 47. Le quattro facce di questa città cò li detti baluardi, ouer bastioni sene stati fatti modernamente, cioè di muraglia noua grossissima, & hanno serrato dentro da si tutta la muraglia uecchia, con alquanto d'intervallo fra la muraglia noua, & la muraglia uecchia, & caduno di quattro baluardi ha due cannone di dentro della noua muraglia, che guar-

Pianta di Turino.



dano quel spazio, ouer intervallo, che è fra la muraglia noua, & la uecchia (detto di sopra.) Auobora fra baluardo, & baluardo, cioè nel mezzo di cadauna facciata uè una forma piatta, ouer canalliero, le qual guardano li baluardi, & cadauna di queste forme piatte ha due cannone di dentro della noua muraglia opposte à quelle di baluardi, che guardano quel detto spazio, che è fra la muraglia noua, & la muraglia uecchia. Le fosse poi che circondano questa città nel fondo sono larghe passa. 14. & nella summità, ouer bocca passa. 16. & alte passa. 4. hor uè adimando, se il non uì 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, canallieri, prefinde, & larghe fosse. Ma in quanto alla forma delle dette sue mura, non uì 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 impossibile à poterla migliorar in conto alcuno. N. In questo uostra Reuerentia s'inganna grandemente. P. Hara da caro, che me fatti conoscer, ma per esser hora tarda, noluo che la rimettiamo à dimo da sera.

QVESITO. III. FATTO DAL MEDESIMO.

PRiore. Voi concludesti 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 noua, che me dicesti, le conditioni, qualità, ouer particolarità, che à me 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 u che riprendeti, ouer u che cosa pecca, ouer manca la forma di Turino. N. Le conditioni, qualità, & particolarità, che doueria hauer, ouer che si potria adattar, alla forma, & mura di una città, si per resistere à questi

questi tempi alli uigorosi colpi dell'arteglierie, come anchora per poter con facilità, ribatter, & essender in uarij modi li nimici in ogni lor imperuoso assellimento, egli è da creder, che siano molti. Ma quelle, che così per al presente mi ho imaginare, sono solamente sei, & perchè queste sei si possono alterar, & uariar in uarij, & diuersi modi, secon do uarij, & diuersi rispetti, à me seria necessario à uoler à suffi-
 cienza ben dichiarar, & con ragione dimostrar di cadauna di quelle particolar-
 mente sua ualutà à designar, uarie, & diuersi piante, ouer à fabricar material-
 mente uarij, & diuersi modelli, la qual cosa non si può far così all'improuiso, anzi
 in uol tempo, & non poco, & massime à me, che nel operar manuale non son molto
 esperto. P. A anchor, che così all'improuiso non possiassi designar le dette piante,
 ne fabricar materialmente li detti modelli, non potetti almeno sotto breuità narrar
 la conditione, & proprietà di queste nostre sei imagineate particolarità, & dopo
 designar con nostra commodità le dette piante, ouer modelli. N. Le posso dir sì. P.
 Ma detti adunque consequentemente l'una dietro l'altra, perchè in effetto à me
 par, che sia quasi impossibile di poter tassar la forma di Turino di un solo, non che
 di sei difetti. N. La prima cosa, che à me par, che doueria hauer la forma delle
 mura di una città, ouer che si si doueria far, uolendo à questi tempi fortificar quel-
 la di questa, che mai in conto alcuno si doueria far pala di alcuna sua cortina, ouer
 muraglia, talmente, che li nimici ui potessero peccuoter ouer tirar perpendicolar-
 mente con l'arteglierie, perchè, ogni muraglia cede molto più facilmente alle per-
 cussioni delle balle, che feriscono perpendicolarmente sopra à quella, di quello fa à
 quelle, che gli feriscono obliquamente, cioè in squinzo, & quanto più ueniranno,
 ouer feriranno obliquamente, cioè in squinzo, tanto minor nocimento faranno in
 detta cortina, ouer muraglia. La causa è, che ogni communia percossa fatta per-
 pendicolarmente sopra à una muraglia è molto più risentita in tutte le parte di
 tal muraglia, di quello sera ogni altra molto maggior, che percuoterà obliquamen-
 te, ouer in squinzo sopra alla medesima. P. Credo questo, che noi diceti, perchè del-
 le percussioni fatte così obliquamente, ouer in squinzo, la muraglia non riceue tut-
 ta la borta, nè solamente parte di quella, la qual parte tanto sera minor, quanto
 che più obliquamente, ouer in squinzo tal balla ferirà sopra à quella. N. Adunque
 la forma di Turino incorre in questo error, perchè cadauna delle sue quattro mu-
 raglie, ouer cortina, che la circunda, sono offettate di tal sorte (come si uede nel
 suo disegno) che li nimici ui potranno ageuolmente tirar perpendicolarmente in
 cadauna di quelle. P. Quando, che tal nostra opinione si potesse mandar ad esse-
 cutione in ogni cortina, il non si potria negar, che la non fusse una cosa molto inge-
 niosa, & utile. Ma non solamente dubito, che noi non u'ingannati. Ma tengo,
 che tal cosa sia impossibile, perchè di quante città ho praticate, & uiste mai, ne ho
 uisto alcuna (che batter si possa) che in ogni sua cortina, non uisi possa tirar per-
 pendicolarmente con l'arteglierie. N. Dopo, che noi haueremo compiuto da narrar
 tutte queste nostre sei imagineate qualità, ouer conditioni, non solamente farò co-
 noscer, & ueder à nostra Signoria in figura (ouer con modelli) qualmente egli è
 possibile di mandar ad effetto tal nostra imaginata qualità, ouer particolarità in
 ogni

ogni cortina. Ma che anchora egli è possibile a farlo in tre diversi modi, & fuor più. P. Q. uello haueuo molto accaro, di veder.

QUESITO. IIIL FATTO DAL MEDESIMO.

P Riore. Hor seguitati anchora la seconda qualita, ouer particolarita. N. La seconda qualita, ouer conditione è questa, che bisogna ben ammeter di assettar tutte le sue cortine, & baluardi, con tal modo è forma, che li nimici non possano trouar loco alcuno di poter piantar le sue artiglierie, che sempre nò sia minor distanza di alcuno di baluardi di tal cuta al detto luoco, di quella, che sera dal detto luoco a quella cortina, che desidereranno da batter. Il che facendo, i detti nimici non potranno piantar le dette sue artiglierie per batter detta cuta, se non con suo gran disauantaggio. Et di questa qualita, ouer conditione, marca anchora la forma di Torino, perche il si uede, che in qualunque luoco si morra assettar li nimici con l'artiglierie per batter tal cuta sempre sera maggior distanza di qual si voglia baluardo al detto luoco, che non sera dal medesimo luoco a quella cortina, che essi dereranno da batter. P. Q. uello mi par quasi impossibile. N. Io non diria una cosa a nostra Signoria, che fusse impossibile di far. Anzi in fine a quella farò non solamente figuramente ueder qualmente tal cosa sia possibile, ma che egli è possibile a farlo in uarij, & diversi modi. P. Di questo ne haueuo appiacer grandissima. Et mi uoglio dir, che con questa nostra seconda conditione un haueti aperto l'io-telletto talmente, che spero fra pochi giorni di farne ueder una pianta designata di mia mano, che hauera in se queste nostre due dette conditioni. N. Io son certissimo, che la nostra Signoria si pensera alquanto sopra, facilmente le ritrouera, & designera: perche ogni commun ingegno, che di tal particolarita sia auertuo, facilmente ritrouera il tutto, tanto più nostra Signoria, che è colma d'ingegno. P. Hor su per questa sera, non uoglio, che procediamo in altro.

QUESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

P Riore. Hor ueniamo alla terza conditione, ouer particolarita. N. La terza conditione è questa, che al bisogna, che la forma di tal cuta sia talmente disposta, che se li nimici deliberassero di darua una battaglia ordinata, che al non si troui alcuna parte di quella tal cuta, che possa esser assaltata da nimici che quelli nò possano senapre esser offesi da quelli dalla terra almen da quattro diuersi bande con l'artiglierie (& da piu bande se egli è possibile) della qual cosa marca la detta cuta di Torino, perche ogni uolta, che li nimici assaltassero tal cuta in uno (qual si uoglia) delle sue quattro facciate, ouer cortine, quelli non potranno esser offesi, da quelli dalla terra, con l'artiglieria, salvo che da due bande, cioè dalla due baluardi, che guarda quella tal cortina, ouer muraglia, perche la forma piatta, ouer cava diuerso, non debbe poter tirar tanto basso, che possa offender li nimici, che siano sotto alle mura. P. Di questa particolarita marcho anchora ogni altra particolarita

ficata città d'Italia, & anchora fuor d'Italia, perche de quante ne ho viste mai ne ho vista alcuna, che le sue cortine siano guardate, salvo che da due bandi, cioè da dui bandi. Et quando, che questa vostra particolarità si potesse condur ad effetto in ogni cortina, certo la faria una cosa di molto profitto, ma si dubio gradamente. N. In fine di questi nostri ragionamenti (si come ho promesso) farò veder a quella il tutto in figura, & quando, che vostra signoria bauerà visto el disegno di tal pianta, son certo, che quella non vi bauerà dubbio alcuno, & tanto più, che gli farò vedere, tal cosa potersi far in più modi. P. Questo bauerà molto arcano.

Q U E S I T O VI. FATTO DAL MEDESIMO.

P Riorè. Hor seguitati anchora la quarta qualità, perche egli a buon'ora. N. La quarta condizione, che si conuen nel fortificar una città, rispetto alla forma delle mura è questa. Che nel far fabricar, & in alzar le sue mura, fuer cortine. Bisogna fra le altre cose esser cunto de farle in alzar con tal modo e forma, che se per caso quelle fussero ruinate da nemici con le artiglierie, che tai mura così ruinate, rendano quasi maggior difficoltà & pericolo alli detti nemici, uolendo quelli intrare nella detta Città, di quello che facenano, quando, che quelle erano intiere, & sane. De laqual cosa son certo, che manca la forma di Torino. P. Questo non me pare cosa da credere, perche se tal cosa fusse possibile, seguita, che tal Città fusse quasi più forte senza le mura, che con le mura. N. Questo è uero, che la seria quasi più forte, perche se le mura cadute, & ruinate causaranno quasi maggior difficoltà, & pericolo alli nemici a uoler intrar dentro della detta Città, di quello fariano essendo intiere, & sane. Seguirà de necessità, che la detta Città sia più forte con le mura ruinate, che con quelle intiere e sane. p. Io non posso quasi credere questa cosa. N. Quando che vostra Reuerentia bauerà visto el modello de tal forma de mura son certo, che quella affermerà tutto quello, che habbiamo detto. Ma più, che gli farò vedere, & con ragion toccare, potersi tal particolarità condur ad effetto in tre diuersi modi. p. Quando che questo fusse la uerità, le artiglierie baueriano perso la mia della sua reputatione, nelle espugnationi delle Città. Et mi uo dire, che così ragionando, & tutta uia pensando sopra a questa vostra particolarità, e me ho quasi immaginato, come se potria far questa tal cosa, ma la meglio un po co meglio considerate, & farne un modelletto, perche nel far di modello meglio se delucida la cosa, dappoi uoro uedere se la mia opinione sarà simile alla ustra. N. Io son certissimo, che se vostra Signoria vi penserà alquanto sopra, quella ritrouerà il tutto, auanti che ueda altramente gli miei modelli, perche ogni cōmon ingegno (come di sopra dissi) che di tai particolarità sia auertito facilmente da se le ritrouerà, non che Vostra Reuerentia. p. Considero ueramente, 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

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

QVESITO. VII. FATTO DAL MEDESIMO.

Priore. Seguitati anchora la quinta particolarità, ouer conditione, per la quale che uenga a bora da cena. **N.** La quinta qualità, ouer conditione, che debbe hauer una Città è quella, che sempre si debbe adattare qualche particolare, & sicuro ingegno alla guardia de cadauna cortina, ouer muroaglia, che occorrendo che li nemici non s'iscionno per scalarla con scale, che con facilità si 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.** Anzi di questa tal particolarità, non solamente, non manca la città de Turino, ma neanche alcuna altra città d'Italia, perche sempre si se mette dui, & tal bora quattro pezzi di artiglieria per banda in cadauno baluardo, liquali guardano, & defendano tal cortina da chi la uollesse scalare. **N.** Il non bisogna retamente assicurarse sopra dui, ne quattro pezzi di artiglieria, che fussero per banda in cadauno baluardo, ne tenere, che quelli siano sufficienti a defendere tal cortina, da uno impetuoso, & grandissimo assalimento, perche anchor che le artiglierie siano de grã terrore, & de mirabile effetto (doue che percuoteno) nondimeno tai suoi effetti la maggior parte delle uolte, ouer che hanno totalmente falliti, ouer che mancano assai di quello, che le persone se stimano, ouer pensano, perche le lor balle passano sempre per stretto luoco, & però offendono li nemici solamente in particolare (cioe a chi la tocca per sorte) & non in generale. Et pertanto dico, che bisogna prepararsi cose che offendono li detti nemici in generale, cose di tal qualità che subito che li nemici cominciasseno ad aggiungere nella sommità di tal cortina, che non solamente fussero atte di ributtare in drio generalmente tutti quelli, che fussero peruenuti nella sommità di tal cortina, insieme con quelli, che su per tai scale si trouassero. Ma che anchora offendessono generalmente tutti quelli altri, che sopra a tal scale fussero per assalire. **p.** Quando che il non fosse le artiglierie. Credo ben che facilmente se potria trouar qualche particolar regno, che facesse in gran parte quello, che hauerai detto. Ma uoglio che sappiati, che quando li nemici debberano di dare l'assalto, ouer battaglia a una Città, sempre cercano di darla da tal banda, ouer in tal luoco, che con le sue artiglierie possono leuare facilmente quella della terra dalle difese, & doue che le artiglierie possono giocare, non credo che sia possibile di accomodarli in alcuna sorte de ingegni, che da quelle non sia immediate rotto, & dissipato, come dissi anchora sopra il far delle ordinarie. **N.** Ogni dritto ha il suo uerso, basta che tu fise nel far di nostri modelli, secondo la promessa, fara uedere **V. R.** & con ragion toccare, che non solamente egli è possibile di far una tal particolarità ad ogni cortina. Ma che egli è possibile a farla in tre diuersi modi, & che egli è una cosa facile, & durabile, et di picchissimo arteificio, et molto spesa. Et dico di tal proprietà, che. 25. ouer. 30. ho-

mini al più saranno sufficientissimi a difendere. 150. passa di cortina, ouer muraglia da ogni grandissima moltitudine de nemici, che con scale la pensono per scalare, ouer la haueſſono già scalata (come di sopra è detto) & tal particolarità farà sicura dalle artiglierie nemiche. p. Quando che questo fusſe la verità ne ſe-
guirà due coſe di grandissimo momento, & utilità, l'una è, che con pochissima ge-
te, & conſequentemente con pochissima ſpeſa ſi farà guardar una tal città. (An-
chor che fusſe molto grande) l'altra è che una Città da poca gente guardata, cō
difficoltà, può eſſer ſiegiata, il che importa affai. N. Egli è ben uero, che una
Città da poca gente guardata, ni uol molto più tempo a dowerla ſiegiare, di quel-
lo uorria, quando che quella fusſe di gente molto piena, nondimeno a quali tem-
pi questo non ſatisfa tanto che baſti, perche V. R. ſa la poſſanza del Turco, per
la diſenſion delquale, hauemo muſſato, tutto quello, che per ſina a queſta hora
hauemo detto, & diſputato. Et per tanto dico, quando che di quel ſe dubitoſſe,
ouer de altra, poſſanza ſimile, che fusſe atta a mantenere longamente l'ſieſſio
a tal Città, accioche a longo andare tal Città non incorreſſe in tal errore. Il ſaria
neceſſario a fargli altra preuſione, come nella ſeguente ſeſta particolarità, ouer
condizione ſi narraua, laquale per eſſer hora tarda la laſſaremo a diſſen de ſera.
p. Horſi doman ni aſpetto, & ueniti a buon' hora.

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

P R i o r e. Horſi ſeguitati la ſeſta qualità, ouer particolarità. N. La ſeſta
qualità, ouer condizione è queſta. Quando che la Città, che ſe ha da fortifica-
re, ſe debitaſſe del Turco (come diſſi buerſera) ouer de qualche altra potentia ſimi-
le, cioe che fusſe atta, & ſufficiente a mantenere molti anni l'ſieſſio. Biſognerà
al tutto auertire di dar uita tal forma, alle mura, & circuito di quella, talmente
che quelli di detta Città poſſeſſono ſicuramente andare, ouer mandare a lauora-
re, ſeminare, & raccogliere, almen tanto terreno, che fusſe atto, & ſufficiente a
dargli quaſi il uinere, cioe che li nemici (per griffi che fuſſeno) non ui poſſeſſono ne-
nita, ne ſcorrere in conto alcuno a danneggiare li raccolti, ne gli lauoranti, ouer
raccolgenti quelli. p. Senza dubbio che queſto ſaria una coſa ottima, & ſan-
ta, & credo anchora che il ſe potrà fare, ma ne entraria una troppo graui ſpeſa.
R. Aucto io opinante che a fortificare, & eſſicurar il paefe di una città
per un comun ſpacio a torno, ni entraria molto più ſpeſa di quello che entraria
a fortificare la ſimplice Città. p. Mo ditemi un poco, non uoleſi che prima ſe
fortificchi la ſimplice Città, anzi che ſe fortificchi il paefe. N. Fortificando il
paefe non accade a fortificare altramente la Città, perche la detta Città ſara fatta
forte p. la fortezza del paefe, poche ſe tal paefe ſara fatto forte (poniamo) p. 200.
ouer più paſſi da iocano a torno a torno di tal Città, et che ſia fortificato di tal for-
te, che decto di tai termini alcun eſſercito (per groſſo che ſia) non ſolamente nō ſia
atto, ne ſufficiente a poter penetrare, ma neanche per altri. 100. poſſa oltre a tai
termini poſſa ſicuramente plantar la ſua artiglieria, per battere detta Città. 58.

Ra dubbio tal Città uerrà ad esser sicura da non poter esser danneggiata da ne-
 mici con le artiglierie. Et per tanto essendo sicura detta Città da non poter esser
 battuta con le artiglierie da nemici, non si occorrerà farli altra spesa in fortifi-
 carla. Ma si basterà a una sìu place muraglia per una battaglia da mano per bō
 rispetto. p. In effetto ogni uolta che si potesse assediare una Città, da non po-
 ter esser battuta da nemici con le artiglierie, la non può esser se non fortissima,
 quantunque hauesse le mura molto deboli, perche le artiglierie (a quisi tempi)
 sono il uerbo principale per debellare una Città. Et quando che il fusse possibile a
 condurre ad effetto questo che uoi hauei detto, anchor che si entrasse il doppio spe-
 sa, di quello che entraria a fortificar la semplice Città, /a faria una cosa molto tu-
 dabile, & degna, & le artiglierie nelle ispugnationi de tai Città hauerauo perso
 tutto il credito. Ma per non ne dir borgia, 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 uostra Reuerentia hauerà uisto in disegno la forma delle pià-
 te, oueramente li modelli di tai sorte de fortificationi, & sopra de quelli calcola-
 ta la spesa che si entrara, spero che quella riterouara entrarui manco spesa di quel-
 lo, che di sopra dissi. p. Mo quando uoi tidiar principio a far queste uostre piàte,
 ouer modelli. N. Partito che sia da uostri Signori non tendero ad altro. p.
 Ditemi un poco, in questi uostri modelli non gli fareti li suoi baluardi, et canallieri
 ouer forme piatte, & similmente le sue fosse. N. Senza dubbio. Anzi uol-
 tendo io dimostrare con ragioni sensibili, la proprietá, & uoluta di cadauna di
 dette forme, sono asfretto a farui grosso modo tutte queste cose. p. Ditemi an-
 chora hauei pratica, ouer notizia della forma, & misura di baluardi, canallieri,
 ouer forme piatte, che al presente si costumano nelle moderne fortificationi, cioè di
 quanta longhezza, & altezza si formano, & similmente di quanta grossezza
 & altezza si facciano li loro mura, & parapetti, & similmente, di quanta lon-
 ghezza, 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 ne ne sapera dare alcuna minima particolarità, ne
 per aldutá, ne máco per uedutá, perche (come nel principio dissi a uostri Signori)
 giamai ho praticato in luogo doue se fortifiásse, ne manco ho conuersato con alcun
 che di tal cosa habbia notizia. p. Mo di questi materia ne ne si uerorẽ dere
 buon conto, laqual cosa, si potrà giouare, per far li sopradetti uostri modelli ben
 proportionati, secondo il costume moderno. N. Io hauro molto accao di ha-
 uerne notizia. Anchor che di tal cosa non credo di seruirmene molto, nondimeno
 hauro fiammo appiacciare ad mēdere il tutto, per parirspecti. p. P'ogio incomin-
 ciare dalle cortine. Hor sappiati, che alli presenti tempi si costumia di far le corti-
 ne nel fondo comunemente di grossezza di piedi sette, & cessi le fanno andar pro-
 cedendo per fina alla altezza da piedi dieci, & da li in sù se fanno solamente de
 piedi doi, ma si fanno poi la contrasorti de piedi 8. che con li piedi doi di detta cor-
 tina uengono poi a fare piedi. 10. di parapetto, /a altezza di dette cortine si costum-
 ma far di piedi. 3.4. cominciando dal pian del fosso. La longhezza di dette corti-
 ne si

ne, si fa tal bora de passa. 250. tal bora de passa. 300. & tal bora de piu secondo il bisogno, come hanno inteso, sopra la pianta di l'urino, che due delle sue cortine son de passa. 360. l'una, & l'altra poco meno. Le baluardi poi nel fondo si fanno di grossezza de piedi. 8. ma per sia alla a terra de piedi. 10. se uanno restringendo talmente che se reduce in piedi. 6. (per il retroar della scarpa, laqual se na retrando in ogni. 5. piedi un piede. Et da quel m'iso se fa de piedi. 2. Ma si fanno poi la contrasorti, di grossezza de piedi. 3. & 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 covatore de piedi. 6. L'altrezza di baluardi se fa de piedi. 37. che non ad avanzare piedi. 3. di sopra alle cortine. Le prime piazze da basso delli denti 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 altrezza piedi. 8. dal pian delle canonere. Et le dette canonere, se fanno de piedi. 10. in bocca, & in mezzo de piedi. 5. La reirata della piazza da basso si fa di passa. 10. & la larghezza se fa de passa. 12. Del piano della piazza di sotto, a quello della piazza di sopra, se fa piedi. 13. di altrezza. La piazza grande in su la entrata se fa di larghezza passa. 16. & nel mezzo passa. 28. & di larghezza passa. 25. & pede uno, cioe piedi. 126. & cosi con tal ordine, e misura se fanno quasi tutti li baluardi. Et canallieri, ouer forme piatte, se fanno nel mezzo delle cortine, & tai canallieri se fanno alcuni di larghezza passa. 32. (cioe secondo l'andar della cortina) & di larghezza passa. 18. A lioni al trisi fanno di longhezza passa. 26. & di larghezza passa. 14. Et la altrezza de detti canallieri se fanno comunemente de piedi. 44. che ueneria ad ascendere piedi. 10. di sopra la cortina. Li parapetti de detti canallieri se fanno di grossezza de piedi. 24. Et cosi con tal ordine, e misura se fanno quasi tutti li canallieri, ouer forme piatte. Il fosso poi nel fondo si fa di larghezza passa. 14. & in bocca passa. 16. & di altrezza passa. 4. & cosi con tal ordine, & misura si fa comunemente tutte le fosse. La contramina poi se fa di larghezza piedi. 3. & mezzo, & di altrezza piedi. 7. & ha li suoi shiadori, & ad si fanno anchora due porte per uenir li Franzi, & 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 nuove fortificationi. N. Quanti pezzi di artiglieria si costuma a mettere per ogni baluardo. p. Nella prima piazza da basso ai se ne mette due pezzi per banda, & questi tali si se pongono solamente per guardia delle cortine, & del fosso. Et similmente nella piazza di sopra ai se assita per quanto homines nuouamente due, & tal bora 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 canallieri quanti pezzi ai si costuma tenere. p. Cinque comunemente, cioe due per banda, li quali guardano li baluardi, & uno che per faccia guarda la campagna. N. Di che quanti sono questi tai pezzi si di baluardi, come di canallieri. p. Alcuni sono da. 20. alcuni da. 30. alcuni da. 50. & alcuni da. 100. lire di bella. N.

A me non pare, che nelli cauallieri, ne similmente nelli baluardi ni si conuegano così 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, & mezzani, sono per tirare nelle ordinanze, ouer nelli esserciti, & non per rouinar le mura delle Città, perche un pezzo piccolo, ouer un mezzano, a me mi pare esser di tanta faccione, per tirare in una banda de fanteria che uenisse sotto a tal cieta, quanto che faria un canon da 50. ouer da 100 & forse piu. p. Questa vostra opinione non mi dispiace, perche un sacro, et altri pezzi simili, nel tempo che uorra uno di detti pezzi grossi a tirarlo due volte, se potranno tirare tre volte, & forse piu, & tanto effetto fara forse l'uno, quanto l'altro per cadauna uolta. N. Così è da credere, olera che fariano di molto menor spesa, & occupariano manco luogo. p. Certamente pensando sopra di noi stago stupefatto, che non hauendo noi mai tirato, ne diletato da tirare di artiglieria, archibuso, ne schioppo, ne esser uigiamai essercitato, nell'arte militare, ne praticato doue se fortificchi alcuna città, ouer fortezza. Es che ni basti l'animo non solamente di parlare, ma di trattar di queste cose. N. Il nouè da marauigliarsi di questo, perche l'occino m'è tale uede più intrinsecamente nelle cose generale, di quello, che fa l'occino corporale, nelle particolare. p. Ditemi un poco, ne aricordati hauermi conosciuto, quando che io stantiana a Bressa. N. Me ne aricordo sì, quantunque a quel tempo io fusse molto piccolo, & per tal segnale vostra Signoria stantiana in quella contrada, che fra li Carmini, & santo Christofolo, ouer santa Chiara noua. p. Vci dicetti la uerita. Ditemi anchora, come se chiamaua uostro padre. N. Mio padre hebbe nome Michele. Es perche la natura non gli fu meno auara in dare a sua persona grandezza conueniente, di quello, che fu la fortuna in farlo partecipe di suoi beni, fu chiamato Micheletto. p. Certamente se la natura fu alquanto auara, in dare alla persona di uostro padre grandezza conueniente, nanchè con noi è stata molto liberale. N. Io me ne allegro, perche l'esser di persona così 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 da molti che il conosceua & praticaua, che egli era buono da bene, della qual cosa molto piu me ne contento, & allegro di quello haueria fatto se mi hauisse lasciato di molta facoltà cō un tristo nome. p. Che essercitio faceua uostro padre. N. Mio padre teneua un cauallo, & con quello correua alla posta ad istanza di Conuallari da Bressa, cioe portando lettere della Illustrissima Signoria, da Bressa, a Bergamo, a Crema, a Verona, & altri luoghi simili. p. Di che casata se chiamaua. N. Per Dio che io non so, ne me ne aricordo de altra sua casata, ne cognome, salvo che sempre il senteci da piccolino chiamar semplicemente Micheletto Cauallaro, potria esser che, hauisse 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, nel circa, & così restai io, & un altro mio fratello (poco maggior di me) & una mia sorella (meno uia di me) insensè con nostra madre uedova, & liquida di beni della fortuna, con laquale

la quale, non poco dappoi fussemo dalla fortuna conquisati, che a volerlo raccontar seria cosa lunga, laqual cosa mi dete da pensare in altro, che de inquirire di che cufata se chiamasse mio padre. P. non sapendo di che casata si chiamasse nostra padre, perche ne chiamati nicolo Tartaglia. N. Io ne dirò, quando che li Francesi saccheggiorno Bressa (nelqual sacco fu preso la buona memoria del 31 a guesco messer Andrea Grati (a quel tempo precettore) & fu menato in Francia, oltre che ne fu sacchata la casa (anchor coe poco vi fusse) ma piu, che essendo in fuggito nel domo di Bressa insieme con mia madre, & mia sorella, & molti altri buomini, & donne della nostra contrata, credendone in tal luoco esser selati almen della persona, ma tal pensier ne andò salito, 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 cervello si vedeva) & due su la faccia, che se la barba non me le occultasse, io pareva un nostro, fra lequale una ne ne baveua a traverso 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 (sia un, che in gorga, come fanno le gozzole) ma navebe poteva mangiare, perche io non poteua muovere la bocca, ne le masselle in conto alcuno, per esser quelle (come detto) insieme con li denti tutti fraccate, talmente, che bisognava cibarme solamente con cibi liquidi, & con grande indigestia. Ma piu forte che a mia madre, per non haver cosi il modo da comprar li unguenti (non 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 essentio dalla carni, che quando quelli si trouano feriti, si fanno solamente con el tenermi netta la ferita con la lingua. Con la qual cautela, in termine di pochi mesi me ridasse 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 balbutiva nel parlare, per causa di quella ferita a traverso della bocca, & denti (non anchor ben consolidata) per il che li putti del la mia eta con chi conuersava, me imposero per sopra nome Tartaglia. Et perche cal cognome me durò molto tempo, per buona memoria di tal mia disgratia, me apparso de volermi chiamare per nicolo Tartaglia. P. Di che eta erate voi a quel tempo. N. De anni, 12. nel circa. P. Certamente la fu cosa molto crudele a ferire un putto di quella eta, ansandoci, che mi maravigliaua di tal nostro stiano cognome, perche a me mi pareua di non haver mai aiduto ne sentito a nominar una tal cosa in Bressa. N. La cosa sia precisamente come bonarrato a vostra Reuerètia. P. Che fu nostro precettore. N. Anzi, che mio padre morisse, fui mandato alquanti mesi a scuola di leggere, ma perche a quel tempo io era molto piccolo, cioe di eta de anni cinque in sei, non me auicando el nome di tal maestra, ouero è, che essendo poi di eta di anni. 14. nel circa. Andete volontariamente circa giorni. 15. a scuola de scrivere da uno chiamato maestro Francesco, nelqual tempo imparai a fare la. A. b. c. per fin al k. de

k. de lettera mercantescà. p. perche così per fina al k. & non più oltra. N. perche li termini del pagamento (con el detto maestro) erano di dorni el terzo avanti tratto, & un'altro terzo quando che sapena fare la detta. A. h. a. per fina al K. & el resto quando, che sapena fare tutta la detta. A. h. c. & perche al detto termine non mi trouaua così li d'anari de far el debito mio (& desiderio de imparare) cercai di hauere alcuni di suoi Alphabetsi compiti, & essempi de lettera scritti di sua mano, & più non ui tornai, perche sopra de quelli imparai da mia posta, & così da quel giorno in qua, mai più fui, ne andai da alcun'altro precettore; ma solamente in compagnia di una figlia di pouertà, ch'ia mata Industria. Sopra le opere de gl'huomini desanti continuamente mi son tra uagliato. Quontunque della età d'anni nititi in qua sempre sia stato da non poca cura famigliare stranamente impedito. Et finalmente poi la crudel morte mi ha fatto restare nouamente poco men che solo. p. Non haueti fatto poco, hauendo hauuto cura famigliare a frequentar el studio. S E R V O. Signor, eglie sonato cinque bore. p. Questo nostro ragionamento è stato molto più longo del solito, e però uoglio facciamo fine, mi prego, che più presto, che poteti, me fatti quelli modelli, perche molto desidero de uederli. N. Non mancano de solitudine. p. Ditemi un poco, uolendo far questi modelli, non designareti prima le sue piante. N. Senza dubbio della maggior parte designarò 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 ne dissi) non si possa meglio uare. N. Farò molto uolentiera, & di questo in breue me ne ispedirò, perche le piante se designarà presto. p. Et questo è quello, che uoglio dire, che le ispedireti più presto. Et spesse 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 dimostrane, cercaremo de delucidarla con parole, & se per caso con quelle non potrò sodisfare nostra Signoria, la faremo poi de releuo. p. Alla buon'hora sia.

IL FINE DEL SESTO LIBRO.

LA GIONTA DEL SESTO LIBRO DI NICOLÒ TARTAGLIA,

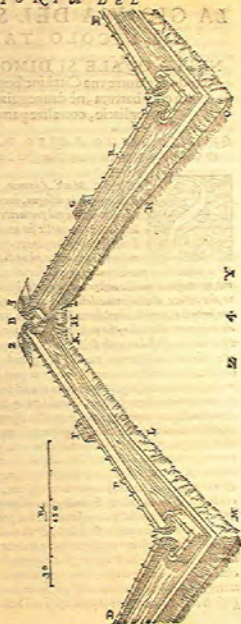
NELLA QUALE SI DIMOSTRA VN PRIMO
modo di ridurre vna Città inespugnabile, & che non po-
trà esser battuta, nè danneggiata da nemici con le
arteglie, con altre particolar sottilità.

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



IGNOR Marc' Antonio. Son molto desideroso s'ier Nico-
lo di uedere in disegno, ouer in figura quelle piante de for-
tificazioni, che già prometteffi di mostrare al Prior di Bar-
letta, cioè con quelle sei qualità, ouer conditioni, che nel no-
stro sesto libro proponete: perche tutte mi paiono cose inge-
niose non più udite, nè vedute, nè considerate d'alcun altro,
& se possibul è di poterle mandar ad effecutione (come credo) sarà cosa utilissi-
ma, & massime quella vostra terza qualità, ouer conditione, nella quale dice-
te, che uolete, che la forma delle mura di una città sia schiuetta disposita, 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 non possino
esser sempre offesi da quelli della terra, almen da quattro bande cò le arteglie
rie: il che potendosi fare, mi pareria cosa grande, e però questa tal qualità, ouer
conditione haueria più a caro di uedere di qual si voglia delle altre cinque. N.
Vostre Eccellentia, Sig. Magnifico, sa che mi può comandare, & per tanto non
solamente le predette sei qualità mostraro in disegno a Vostre Mag. ma molte
altre inuestigare dapoi: perche (come dice il proverbio) di cosa sempre nasce co-
sa, cioè trouata che sia una cosa, sempre 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 vari rispetti, delle quali alcune si difendono
con baluardi, & canallieri, secondo, che comunemente si costuma nelle moder-
ne fortificationi, ma sotto altra forma. Altre poi si difendono per altri vari, et
ingeniosi modi, l'uno molto più sicuro, & di molto meno spesa dell'altro: Ma
perche a uoler mostrare in disegno tutte le dette forme in un tratto generaria-
no confusione a V. Eccell. e però gli andaro mostrando a una per una, et uoglio
cominciare dalla più trista, come costumano li bottegghieri 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 canallieri, sì come, che

a i presenti tempi si costru-
ma, ma sotto altra forma,
& con altre particolarità
di piu. Et questo tal modo,
ouer forma non solamente
bauerà in se quella nostra
terza qualità, ouer condi-
tione, che V. Mag. rito de-
sidera di uedere: ma haue-
rà ancora in se la seconda,
& terza, & piu, ch'ella nò
potrà esser danneggiata da
nemici cò le artiglierie, co-
me che sopra il disegno di
due sole cortine intiere, &
parte di due altre insieme
congiunte con le sue fosse,
baliuardi, & canallieri alli
suoi consueti lochi, a quella
farò uedere, & toccare.
S. M. Questo bauerò 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, baliuardi, &
canallieri, che circondano
tal città, cioè far, che ogni
due cortine nadino a ingol-
farsi cò due capi verso il cor-
po della città, formàdo 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
fuora, caussando cò le altre
due circosianti cortine due
alti angoli ottusi, verso la
campagna, come fanno le me-
desime sotto scritte a. b. &



b.c. con le due parti a.d. & c.e. in li doi punti a. & c. et in ciascun de detti angoli si sogli debbe constituir un baluardo, secondo che nelle dette moderne fortificationi si continua con le sue cannoniere nella piazza da basso, che guardino non solamente le due circostanti cortine, & fosse, ma ancora li doi circostanti baluardi della cannoniere 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.4.7.m.l.k.h.i.n.o. & ancora la campagna di fuori dalle lettere a.y.7.m. & massimo li doi 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.4.7.m.l.k.h.i.n.o. & ancora di fuori di dette lettere: ma particolarmente debbe guardare a lungo, dove sono k.l.m. et i.n.o. Et fatto questo, volendo seguir il moderno uso di fortificare, si debbe far nel mezzo della sommità di ciascuna cortina un canalleretto, sì come sono li doi f.g. non molto larghi, nè lunghi, ma solamente di tal capacità, che ni possa star sufo di, ouer tre sacri, per ciascuno, & l'ufficio di questi due canalleretti 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 canalleretto f. forsi con difficoltà potrà guardare quella riera di fuori della fossa, che procede secondo le lettere k.l.m. per esser troppo sotto di lui: ma tal riera k.l.m. sarà commodamente guardata dall'altro canalleretto g. & dal baluardo b. & il detto canalleretto f. insieme con il detto baluardo b. guarderanno commodamente la riera, ouer argine, che procede secondo le lettere i.n.o. Oltre di questo uoglio, che dal luma, & l'altra banda del baluardo b. sia fatto un canalleretto piccolo quadrangolo (sì come sono li doi f. & g.) oueramente cono nella sommità, sì come sono li doi signati per 2. & 3. di tal capacità, che ni si possa accomodar sopra, pur di, ouer tre sacri da 12 lire di balla per ciascadun di loro, & uoglio, che ciascadun di loro sia talmente assettato, che possa guardare l'uno, & l'altro di doi baluardi a. & c. la qual cosa si potrà fare facilmente: perche sensibilmente si uede, che il canalleretto 2. può guardar, & difender la banda n.x. del baluardo c. et similmente la banda s.x. del baluardo a. et quelle medesime può guardar ancora il canalleretto 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 riuer, ouer spatii arginati, che procedono secondo le lettere i.n.o. & k.l.m. il che commodamente 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 doi baluardi a. & c. & da i doi canalleretti f. & g. et da molte altre bande, come nel nostro processo s'intenderà. Perche uoglio ancora, che nella sommità di ciascuna cortina (per lungo uia) sia fatto cotrasetti piattati, & buone tanole molte parianette altre alquanto piu dell'altre

ra d'un bñomo, le quai parianette trauerfino tutta la sommità della detta cortina, ma che tal trauerfaméro non nadi ad angolo retto sopra la detta cortina, anzi uoglio, che procedano con la parte di fuora alquanto nerfo la città, & con la parte di dentro obliquarfi in fuora nerfo la càpagna, come si ne de designato nella presente figura, uero è, che le dette parianette uogliono esser alquato piu oblique di quello che mostra la figura per le ragioni, che di sotto se dirà, fatto questo, uoglio che dalla banda che guarda nerfo la campagna di ciascuna di dette parianette si sia fatto un' arginetto di terra (come si uede nelle due parianette p. & r.) di tanta grossezza, che non possa esser danneggiato da nemici co le sue artiglierie, & sotto a ciascuno de detti arginetti, uoglio che si sia offetta to, ouer posto un falconetto da 6. ouer da 3. libr di balla, & per questo uoglio, che le dette parianette, & arginetti siano alti alquanto piu d'un bñomo, accioche facciano scudo a ciascun de' detti falconetti, che non possano esser danneggiati da nemici con le sue artiglierie, & uoglio ancora che tali arginetti siano alquanto obliqui con la parte dauanti nerfo la città, accioche li nemici nò possino uedere nò tirare per la parte dauanti sotto alli detti arginetti, cioè nel luogo, doue s'la 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. x. m. l. k. h. i. n. & alquanto piu in fuora 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 passi piu in fuora del punto o. et quelli della cortina c. h. guardino il medesimo piu in fuora del punto m, accioche non sia sicuro sotto a gli argini di terra, che saranno di fuora del fosso a dirimpetto delli due baluardi a. & c. perche nel far della fossa, ouer fosse, uoglio che la metà della terra, che se ne cana sia gettata di dentro della città per far gli argini de drio alle cortine con li suoi contraforti, come si cofinua nelle moderne fortificationi. Et uoglio che per piedi 12. nel circa, lontano da l'orlo della fossa di fuora 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 fuora uia farai li suoi contraforti, & fra quelli cōtraforti gettarai quella metà della terra, che se cana della già detta fossa, facendo con tal terra un grosso argine di fuora uia di tal muro, il qual argine uada procedendo secondo le lettere m. l. k. h. i. n. o. & discendédo a scarpa nerfo lo ingolfato spacio, che è di fuora uia, il qual argine, oltra che uenirà a far scudo quasi a tutta la cortina, et a tutti li baluardi, perche de quelli nò potrà esser uisto nè barruco da nemici con le sue artiglierie, eccetto che quella suprema parte de dua piedi, che se lascerà coperta per poter tirar di fuora con l'artiglierie della città. Et quel spacio largo 12. piedi, nel circa (lasciato fra la fossa, & lo detto argine di fuora) formerà una uia coperta, ouer secreta, per la quale potrà andare secretamente canalli, et santi, et altri sicuramente attorno attorno di fuora uia di tal città, cioè attorno della fossa di fuora uia, & se douerà lasciar alcune aperture penetrante il muro, quasi tutta l'argine, che se dicono porte false fatte di muro scempio, cioè d'una pietra, co-

parte di fuori sia leggermente di terra, accioche per tutto in palia argine, le
 quai porte false si possino facilmente rominare per poter uolere tacitamente la no-
 re, & andare a far qualche stratagemma, ouer improvviso all'altro alla 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 sia secreta, o uogliamo dir coperta, non si di-
 scernerà nella nostra figura, perche la non si è stata posia, perche uolendola 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
 sia uenirà a esser ottimamente guardata, et difesa, non solamente dalli baluar-
 di, & dalli due cavalieretti 2. & 3. et dalli falconetti che saranno sotto a quel-
 li arguetti della sua opposita cortina, ma ancora più minutamente sarà guar-
 data, & difesa da quelli archibugieri, che saranno sotto a i medesimi arguetti,
 perche tal sia uoglio che la sia totalmente discoperta uerso la città, la qual
 sia hauerà ancora questi altra proprietà, che se nella fossa non si 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 via ad offendere li detti nemici nella sebena co archibu-
 si, balestre, archi, & altre cose simili. Dico oltre a quello, che saranno poi li ba-
 luardi, canallieri, falconetti, & archibugi, che saranno su la cortina di dentro del-
 la città. Et così sarà cōpita questa nostra prima forma di fortificare, la qual for-
 ma si trouarà hauer in se non solamente tutte quelle tre 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 uia ha ancora questo di più, che tal città
 (come fu detto di sopra) non puo esser d'auuegiata da nemici con l'artegharie,
 la qual cosa di quanta auuolrà, & importanza la sia, a V. M. ne lascio il giudi-
 cio. Poi di quella sia coperta, o uogliamo dir secreta, non uoglio far a narrare di
 quanta comodità, & utilità sia a quelli della terra, & di danno, & terrore a
 nemici per causa degli improvvisi 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, mi do deseruita la scala, da
 noi usata nella designation di quella, la qual scala è la linea R. A. B. G. passa 120.
 uero è, che nelle materie piccole non si si è osservato 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 cōdizione 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. 2.
 4. 7. 9. non solamente saranno offesi da quelli della terra da quattro bande con
 le artegharie, ma da più di 20 bande, perche conosco, che non solamente saranno
 offesi dalli tre baluardi, et dalli quattro cavalieretti: ma ancora da tutti quel-
 li falconetti, che saranno sotto a quelli arguetti per lungo all'una, & l'altra
 cortina, e perche comprendo essere impossibile da poter esser ouate nei difese
 da na-

da nemici, non credo che sariano così pazzi, per grossi che fossero, che se mettessono a tal impresa, cioè a voler dar battaglia a una città, talmente fortificata, eglie ben uero, che tal forma è alquanto mostruosa da uedere, 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 dappoi 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 voglia, doue che è necessario la fortezza, non si debbe far conto di bellezza. S. M. Eglie il uero.

Q U 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 .

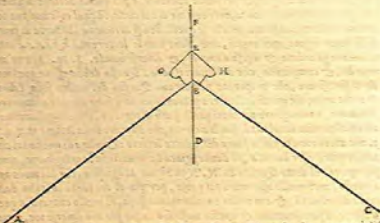
S I G N O R M a r c ' A n t o n i o . M a d i t e n s i u n p o c o , u o l e n d o n o i , c h e t u t t e l e
scortine, e'hanno da circondare tal città, procedano secondo l'ordine delle
predette, doue uorrte poi che siano fatte le porte necessarie a tal città? N.
Signor Magnifico, tutte le porte necessarie a tal città, uoglio che siano fatte
in quelli angoli ingolfati uerso la città, cioè, doue che nella figura passata fu
fatto il baluardo b. perche tali angoli, ouer luoghi sono le piu sicure parti di tut-
to il contorno di tal città. Ma bisogna farle far con tal modo, e forma, che dal-
la banda destra, & sinistra di quella, ni si gli possa accomodar dai, ouer tre
sacri, che guardino non solamente l'una, e l'altra cortina, & similmente li dai
circostanti baluardi, insieme con il fosso, ma ancora quella uia coperta dall'ar-
gine, cioè, che fu lasciata fra l'argine, & il fosso, ouer fossa, la qual cosa sarà faci-
lissima da fare, & similmente, far sopra alla detta porta, cioè nella sommità del
la cortina, fra li due caualleretti, un luogo di poterui affettar tre, ouer quattro
sacri, che possino tirare, & guardare a lungo per tutto quel spatio ingolfato, et
massime per lungo a gli argini, cioè doue procedono le lettere m. i. k. i. n. o. et an-
cora per quella uia coperta, & nella campagna inferiore, uero è, che lo ingres-
so di andare alla detta porta non uoglio, che si faccia nell'argine k. b. d. Anci
uoglio, che tal ingresso sia fatto in quel intervallo d'argine, che è fra le due let-
tere l. & m. ouer che è fra n. & o. & tal ingresso, ouer entrata si debbe far con
una porta soda, ouer con un ponte leuatore, che habbia un poco di sustentia sot-
to, & così tal ingresso sarà sicurissimo, perche tutti quelli, che uorranuo en-
trar dentro di tal città, o siano carri, caualli, ouer pedoni, sarà necessario, che
per un pezzo cammino per quella uia coperta a quelli di fuori, ma tutta di-
scoperta a quelli, che saranno sopra le cortine della città sotto a quelli arginet-
ti piu volte detti, nella quali luoghi, oltre li falconetti, ni puo stare sicuramen-
te molti archibugieri, come fu detto nel principio, e però se li nemici con qual-
che inganno pigliasseno tal ingresso, porta, ouer ponte, anati che possejono per-
uenir

uenir alla principal porta, da più bande faranno ribattuti, & mal trattati, & la detta porta principale bauerà comodità, & tempo abbondante da esser serrata, & quella serrata che sia, li nemici faranno sforzati (se non vorranno morire) a torse fuori di tal via, & ritornarsene a gli suoi alloggiamenti con suo grandissimo danno & vergogna, per esser tal via in ogni luogo scoperta a quelli, che saranno sopra la sommità della cortina, & ancora alli baluardi, & canalleretti, come di sopra fu detto, uero è, che tal via dal primo ingresso per sino alla porta principale della città uol esser tanto larga, che incontrandosi due carri carichi l'uno possa dar luogo all'altro di passare. S. M. Certamente, che questa nostra prima forma è molto artificiosamente composta, tal che a me pare esser inespugnabile. Et uoi dite, ch'ella è la più trista di tutte l'altre, & io non posso imaginare, come sia possibile di migliorarla, ma per esser hora tarda, meglio, 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 quella largine, & quella via 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 costumano a dare a tal fortificationi nol comportano, anzi saria tal argini molto nocini a quelli della città: perche sotto di quelli (cioè dalla banda di fuori) si potria sicuramente star li nemici, & quelli con trincerare potriano penetrar in diuersi luoghi 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 fuori dello detto argine, ouer argini, cioè, doue sono le lettere m. l. k. b. 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 lavorare, 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. r. q. y. c. ma ancora molto più in fuori 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 assicurà tal paese, per più 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 nostra Eccellentia gli farò uedere. S. M. Certo gran cosa mi parerà, se noi misarete ueder una tal opera con sì poca spesa.

SIGNOR Marc' Antonio. Mi resta da dirvi, perche causa volete così, 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, & negli angoli retti, ouer ottusi non ui si può 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 due circostanti baluardi. Et saria ancora impossibile a poter far in alcun luogo sopra l'una, & l'altra cortina un canallero, 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'arteglierie. 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 canallero, 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. divideremo tal angolo in due parti eguali (secondo l'ordine dato da Euclide nella nona del primo) con la linea d. b. e. f. & in qual punto ne parerà nella linea istrinseca b. c. f. costituiremo un can



golo (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
dimo

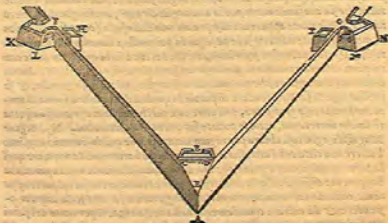
diuiso per in due parti eguali dalla detta linea $a.b.e.f.$ & questo si farà facendo
 la metà di tal angolo da una banda, & l'altra metà dall'altra di detta linea a ,
 hor sapponemo, che questo tal angolo sia l'angolo $g.e.h.$ hor dico, che se tal an-
 golo $g.e.b.$ sarà eguale, ouer maggiore dell'angolo $a.b.c.$ esser impossibile a poter
 fare in alcun luogo della cortina $a.b.$ una canouera, 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 canouera, ouer bom-
 bardera che possa uedere, nè tirare, nè difendere l'altro lato $e.h.$ del detto ba-
 luardo, 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 communica scienzia) sarà egua-
 le 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 equidistanti,
 & per le medesime ragioni la linea $a.e.b.$ 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 può concorrere con la linea $a.b.$ egli è cosa chiara
 che in alcun luogo di detta linea ouer cortina $a.b.$ poter esser fatto una canone-
 ra, che possa uedere, nè tirare, ouer difendere il detto lato $g.e.$ di tal baluardo, &
 con le medesime ragioni si appronarà l'altro lato $e.h.$ dal detto baluardo esser
 equidistante alla linea ouer cortina $b.c.$ e per questo esser impossibile poter si
 far una canouera in alcun luogo di detta cortina $b.c.$ che possa guardare il la-
 to $e.h.$ del detto baluardo. Et molto più seguita tal impossibilità, quando, che
 tutto l'angolo $g.e.h.$ del detto baluardo fusse maggior dell'angolo $a.b.c.$ perche
 seguirà, che ancora la metà di tal angolo fusse ancor maggiore della metà del-
 l'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 $a.b.c.$ (per la 13. del pri-
 mo di Euclide) saranno eguali a due angoli retti, per il che li due angoli $a.b.c.$
 & $g.e.b.$ saranno maggiori di due angoli retti, onde (per lo conuerso modo della
 quinta petitione del nostro Euclide) protratta la linea $e.g.$ dalla banda del $g.$
 continuamente s'andará allargando, & allontanando dalla cortina $b.a.e.$ per-
 rò molto più euidente si manifesta la sopradetta impossibilità, & per le me des-
 me ragioni si dimostrará dell'altro lato $e.h.$ con la cortina $b.c.$ Ma se'l detto an-
 golo $g.e.h.$ 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 det-
 ta 13. del primo di Euclide) seguirà, che li due angoli $g.e.b.$ & $e.b.a.$ siano mi-
 nori di due angoli retti, onde (per la detta quinta petitione) protratta la linea
 $e.g.$ insieme con la linea $b.a.$ egli è necessario, che concorrano insieme, e però tut-
 te le canonere fatte a canto al luogo di tal concorso, quelle guardaranno retta-
 mente il detto lato $g.e.$ & questo medesimo seguirà nella cortina $b.c.$ cioè, che
 quella concorrerà con la linea $e.b.$ essendo protratta in dritto verso $c.$ & così
 tutte le canonere che saran fatte a canto al luogo di tal concorso, o siano di so-
 pra, ouer di sotto di tal luogo, cioè, o siano de baluardi, ouer de canallieri guar-
 daranno rettamente il detto lato $e.h.$ 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 s'innuirà l'angolo del detto baluardo dell'angolo delle due cortine, tanto piu lontano del 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, egli è necessario (uolendo far che tal baluardo sia guardato da altri baluardi, ouer canallieri) a far tal baluardo d'angolo acuto, et ogni baluardo d'angolo acuto nien a esser debbole, & tanto piu debbole sarà, quanto piu acuto angolo contenirà: e però, quando che l'angolo contenuto dalle due cortine sarà poi acuto, di necessitã molto piu acuto bisognerà far l'angolo del detto baluardo, & consequentemte molto piu debbole uentrà a esser tal baluardo. S. M. Ho ben' inteso da molti pratici fortificatori di città esser difficultuossimo 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 nostre Euclidiane argumetationi, m'ha uere fatto perfettamente conoscere la causa propinqua di tali effetti. N. Signor Magnifico, non solamente l'hanno per difficultuossimo: ma un certo messer Cesare Napolitano zotto (qual faceua gran professione di fortificar città) m'afferuò esser impossibile di poter fortificare l'angolo retto, & m'acò l'acuto, della qual cosa fra me molto ne risi, ma a lui finì di credere tal sua cõclusione. 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 bauerò ben caro di uedere. N. Vn'altra uolta di ciò satisfarò Vostre Magnificentia, perche al presente è hora tarda d'entrar in tal ragionamento. S. M. Hor su diman mi affetto. N. Io uenirò Signor Magnifico.

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

SI G N O R 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 uuo canaliero, il qual canallero trauersi da una cortina all'altra, ma che tal canallero sia molto in dentro dal detto angolo retto, ouer acuto, perche se tal canallero fusse fatto terminare cò alcuna parte di quello sopra al detto angolo, facil cosa saria a' nemici rouinar tal'angolo con le sue artiglierie (per esser debbile) onde se tal'angolo fosse fondameto del detto canallero, uerria a rouinare il detto canallero 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 canallero trauersi rettamente da una cortina all'altra molto in dentro di tal'angolo, & perche tal'angolo retto, ouer acuto (ancor che sopra di quello nũ uis fusse il detto canallero) potria pur esser rouinato da nemici ad ogni
suo

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 (parendogli) 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 fossos (com'è detto) uerriano pur a far scala a' nemici di ascedere, & 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 tanto del fondameto del cauallero, la qual cosa facèdo, tal luogo uerrà a resistir assai gagliardo, e forte. Oltra di questo, uoglio che circa al mezzo dell'una, & l'altra cortina sia fatto un baluardo, con tal ordine, che i lati, che sono dalla banda verso il detto cauallero dell'uno, e l'altro di quelli siano rettamente signoreggiati, & guardati dal detto cauallero, oltra di questo uoglio, che a cūto dell'uno, e l'altro baluardo, dalla bāda verso l'angolo retto, ouer acuto sia fatto un caualleretto (quadrangolo, o tondo, ouer onale) di tal capacità, che sopra a l'uno, & l'altro di quelli si si possa accomodare 3 o 4 falconetti da 6 lire di balla, o ueramente 2, o 3 sacri, & che i detti caualleretti siano situati di sorte, che possino rettamente difendere, & guardar tal angolo. S. M. Vi ho oertimamente inteso, nondimeno fatemi un poco di esemplo in figura. N. Signor clarissimo per sat isfar meglio Vōstra M agnificētia ho portato in disegno un modelletto di tal. forte 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 conteneua le due cortine, et la linea a. e. è il restiāte dell'angolo contenuto pur dalle dette due cortine, il quale nien a esser alto, quāto è alta la fossa, cioè

sa, cioè la linea a.e. debbe esser eguale alla detta altezza della fossa, la qual fossa non ne la ho voluta designare, acciò meglio si veda il tutto, l'uno e l'altro baluardo sono f. & g. Et li due canallieretti sono b. & i. le qual cose difenderanno honoratamente tal spetto di angolo, & lo faranno gagliardo, & forte, uero è, che io laudarei, che sopra a l'an, e l'altro di due baluardi (si nella piazza di sopra, come in quella da basso) vi se gli mettesse più presso pezzi piccoli, che grossi, cioè sacri, ouer falconetti da 6. & metternene tanto più numero. S. M. Mi piace assai questa vostra opinione, pur penso, che considerando ben quella cosa mi si ritrouerà molte cose da poterui opporre, e però uoglio che rimettiamo a disputar meglio questa vostra opinione a un'altra data. N. Come pare a vostra Magnificenza.

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

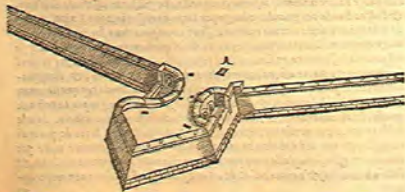
S I G N O R Marc' Antonio. Nel sesto Quesito del vostro Sesto libro, mi dicete, che a uoler fortificar una città, che si debbe dar tal forma alle mura, ouer cortine di quella, che se per forte quelle tai mura, ouer cortine fussero rouinate da nemici con l'artigliarie, che tal città sia quasi più forte con tai mura rouinate, che se quelle fussero intiere, & sane, della qual cosa molti si sono scandalizzati di noi. N. Signor clarissimo, credo ueramente, che molti se ne siano scandalizzati, pensando loro, ch'io uoglio forse dire, che rouinate le dette mura per fin all'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, e' hauemo detto nel detto sesto Quesito del nostro sesto libro, cioè che tal città saria quasi più forte con tai parti di mura rouinate di quello saria essendo intiere, e sane. S. M. Intendetela mo come potete, che per qual modo si uolia, mi par cosa grande, & se possibil fusse di farmi intendere co parole la qualità di tal vostra forma di mura, mi fareste cosa gratissima, dell'altre cose poi che m'hauete promesso aspettare fin che uorrete noi, acciò le potiate far con nostra commodità. N. Signor Magnifico, egli è cosa chiara per ragion naturale, che quando li nemici uogliono battere una città con l'artigliarie non cercano da battere, nè da rouinare quella parte di mura, ouer cortina, che non vedono, 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 fabbricar le dette mura, ouer cortine, quando che sono elevate quasi all'altezza dell'orlo della fossa, uorria che quella parte, che gli manca a compirle in altezza, fussero fabricate più in dentro uerso la città talmente, che nenghi a restar di fuori una un spatio nella sommità del primo muro, il qual spatio uoglio che sia di tanta capacità, che sia atto a ricenere, & tenere sopra di se quasi tutto il rouinazzo di quella seconda parte di cortina (fatta più in dentro) se rouinata fusse da

se da nemici con l'artegliarie (o poco manco) nero è, che bisogna amertire 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 hauea in se la detta misura qualità, perche se quella seconda parte di cortina (fatta piu in dentro) apparente di sopra l'arlo della fossa sarà per sorte rouinata da nemici con l'artegliarie, quel rouinazzo di tal cortina resterà assomato sopra di quel spatio (già lasciato per tal effetto) & perche ogni volta, che tal parte apparente di una tal cortina uenga rouinata da nemici con l'artegliarie, non 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 resterà, mai totalmente rouinata, ma di quella ne rouinerà solamente una certa parte, che si tirerà drio la cortina di pietre, e malta, nel cader che farà, & resterà 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 haueanno 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 riposerà quel rouinamento, il qual spatio per esser tutto occupato, & pien di pietre, oltra che nell'appoggiar le dette scale molte pietre si faranno rouinare adosso, ma li primi che ascenderanno uolendo montare poi suso per quel monte di pietre non poche, di tai pietre ne faranno non solamente rouinare adosso di quelli, che su per le dette scale consequentemente ascenderanno, ma ancora a quelli, che nella fossa staranno per ascendere di mano in mano, oltra che le canonere delle piazze da basso dell'uno, e l'altro baluardo romperanno molte di quelle scale, & uolteranno molti di quelli che ascenderanno, et che staranno per ascendere per le dette scale. Ma piu che le canonere della piazza di sopra par dell'uno, e l'altro baluardo insieme con quelle, che già furono 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 santi, che fusso per quelle amonsonate pietre ascenderanno, oltra che ammazzaranno, & stroppiaranno con le pure balle gran parte di quelli, li quali cadendo per quelle amonsonate pietre ridoleranno, & faranno ridolar quelle pietre gin per la testa di quelli che ascenderanno, & staranno per ascendere su per dette scale. Ma le balle tirare su per quelle tai pietre, stroppiaranno quelle per tutte le parti di tal fossa, & non ui è dubbio, che i detti nemici riceueranno infinite volte 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 più offesi, & mal trattati dalle dette pietre, che dalle purre balle, & questa nostra opinion mi piace assai, perche comprenda che tai pietre rovinate costituiranno, & formaranno un'altra altezza di pietre rovinate sopra della prima fundamental cortina, oltra quella discesa, ouer montata di quell'argine di terra mislo, & colligato con le reliquie de' contraforti già fatti nell'arginar la cortina rovinata, la qual altezza a uolerla ascendere li nemici trouaranno di molte difficoltà, & forse molto più, che se tal cortina fusse intera e sana. Ma ditemi un poco, quel tal spatio uolete che sia perfettamente quadrangolo, & rettangolo? N. Non Signor magnifico, anzi uoglio, che tal spatio dall'uno, e l'altro capo uada tódezzando in uerso la città, cioè scansando, et annullando l'uno e l'altro di quelli due angoli, che doueriano formarsi uerso la detta città, tal che il detto spatio uerrà a formar una figura biangolo quasi alla similitudine di quella figura, che fa la Luna, quando è in quadrato cò il Sole, dico dalli capi di tal spatio, cioè che l'un e l'altro uengano a formar un'angolo solo quasi conguo con il baluardo a se coterminale dall'uno, & dall'altro capo. S. M. Vi ho inteso.

QUESITO VII. FATTO DAL MEDESIMO.

SIGNOR Marc'Antonio. Sò che douete saper minutamente, come si fanno al presente li baluardi di dentro uia, cioè la piazza da basso, & quella di sopra, & so che douete hauer trouato qualche bella sottilità sopra la costruzione di quelli, e per nò stare otiosi fin' hora di cena, uorria che di ciò ne ragionassimo un poco. N. Anzi egli è tutto il contrario Sig. Mag. che delle sue particolarità nò gliene ho altra special cognitione, che quello, che mi fu narrato in parole dal S. Prior di Barletta, quasi in fine dell'ottauo Quesito del mio 6. lib. 2. che giamai fui in luogo, che potesse uedere realmènte la piazza di sopra, nè meno 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 nostro 6. lib. egli è ben uero, che ho còpreso, come sia fatta l'una, e l'altra piazza, per uigor d'un disegno ritratto da un baluardo d'una città maritima, il qual è ôffo.



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 canuasti adunque il ritratto di tal baluardo da tal città marittima? N. Tal ritratto non fu da me canato, ma misfudato da un uio discepolo Pittore eccellente. S. M. Sapete come sia, 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 isimo, che sia fatta. Pèso, che tal piazza da basso sia fatta in uoltri sopra de grossi, & gagliardi pilastroni, & che la entrata di andar, & condur le arze gliarie 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 haueste in tutto mal pensato, ma molto mi marauiglio di uoi, che nò ui siate dilettato 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 sanno fare, ancor che siano da me ignorate (come che nel supplemento della nostra tranagliata inuentione da me su ancor detto) ma solamente di quelle cose, che nuno le sanno eseguire molto mi diletto, & curo di trouare. Io non uo dire, che quando fusse uno de' desti baluardi quà in Venetia, & appresso della mia stantia, che nò l'andasse qualche uolta a uedere, ma nò con altro mio maggior disconzo. S. M. Credo che siate molto occupato nell'esercizio uostro. Dimani son per andar alla uilla, doue siard alquanti giorni, per certe mie occorrentie. In questo mezo preparerete quell'altra forma di fortificationi, acciò siano in ordine alla tornata mia. Et massime quella, che proponete nel 7. Questo del uostro 6. lib. cioè di fare quel uostro particular ingegno d'acconciar ad ogni cortina, che sicuramente potrà esser guardata, et difesa da 25, ouer trenta fanti al piu, contra l'ogni grandissimo assalimento, che con scale la uoleessero scalare. Et preparate ancora quel modo di fortificare il paese attorno di una città (come, che proponete nell'ottauo Questo) talmente, che quelli della città a possano sicuramente andare a lamorare, seminare, & raccogliere quasi tanto, che sia atto a dar il uinere a quelli della città, perche son molto desideroso di ueder tal uostra inuentione, perche mi par cosa grande a farlo con così poca spesa, come dicete. N. Farò Signor Magnifico.

Il fine della giunta del Sesto libro.

CO N gratia, & priuilegio dell'Illustriſſ. Senato V'neto, che niano ardisca, nè preſuma di stampare, nè far stampare la presente Giunta, nè stampare altroue uendere, nè far uendere in V'netia, nè in alcun altro luogo, o terra del Dominio V'neto 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 Mendoza, Ambasciator
Cesareo in Venetia.



SIGNOR Ambasciatore. Tartaglia, dapoi che noi desimo uacatione alle lectioni di Euclide, ho ritrovato cose nuove sopra le Mathematiche. N. Che cosa ha ritrovato vostra Signoria? S.A. Le Questioni Mechanice di Aristotile, Grece, & Latine. N. Egliè tempo assai, che io le uidi, massime Latine. S.A. Che ne ne pare? N. Benissimo, & certamènte le sono cose sottilissime, & di profonda dottrina. S.A. Ancora io le ho scorse, & inteso di quelle la maggior parte, nondimeno mi resta molti dubbio sopra di quelle, li quali uoglio che me li dichiarate. N. Signore mi sono dubbij assai, che a uolergli a sufficienza dilucidare, a me seria necessario prima a dichiarare a nostra Signoria li principij della scièntia di pesi. S.A. A me mi pare, che Aristotile dimostrarli il tutto, senza procedere, ouer intendere altramènte la scièntia di pesi. N. Egliè ben uero, che lui approua cadauna di dette questioni, parte con ragioni, & argomenti naturali, & parte con ragioni, & argomenti Mathematici. Ma alcuni di quelli suoi argomenti naturali, con altri argomenti naturali ni si puo oppondere. Et alcuni altri con argomenti Mathematici (mediante la scièntia de' pesi detti di sopra) si possono reprobar per falsi. Et oltre di questo lui pretermette, ouer tace una questione sopra delle libre, ouer bilancie di non poca importanza, ouer speculatione, & questo è processo (per quanto posso considerare) perche di tal questione non si puo assignar la causa per ragion naturale, ma solamente con la detta scièntia 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 pretermesso, ouer taciuto questione alcuna sopra delle libre, che sia d'importatia. N. Anzi egliè troppo il uero, per che uolendo considerare, giudicare, & dimostrare la causa della sua prima questione, sì come naturale, cioè cò quella ultimi argomenti naturali, che egli adduce sopra le libre, ouer bilancie materiale. Medesimamente con altri argomenti naturali (come di sopra dissi) si puo approuare, che seguita tutto al contrario di quello, che in tal questione conlude, ouer suppone. Et uolendo poi considerare, & giudicare tal questione, sì come Mathematico, & con argomenti Mathematici si puo medesimamente li detti suoi argomenti reprobare per falsi, mediante la scièntia de' pesi detta di sopra. S.A. Come si considerano, & giudicano

dicano le cose sì come naturali, & come si considerano, & giudicauo sì come Mathematico. N. Il naturale considera giudica, & determina le cose secondo il senso, & apparenzia di quelle in materia. Ma il Matematico le considera giudica, & determina non secondo il senso, ma secondo la ragione (astratta da ogni materia sensibile) come che V. S. sa, che costumaua Euclide. S. A. Circa di questo non so che rispondere, perche io non m'arricordo così all'imprauiso il soggetto di tal sua prima questione, e però ditemi come, che quella parla, & dice. N. Dice, & parla precisamente in questa forma. Perche causa le maggior libbre, 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 potrà. Perche quella libra, che con la sua mobile istremità più s'allontana dal centro d'un cerchio, moua da una medesima uirtù, ouer potètia (in tal sua istremità) più facilmente, & con maggior celerità, ouer prontezza sarà moua spinta, ouer portata di quella, che con la detta sua estremità men s'allontanarà dal detto centro, & per tal ragione le libbre, ouer bilancie maggiori, si uerificano esser più 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 libbre, ouer bilancie materiali. Dico, che con tai sorti d'argomenti non si uerifica generalmente tal questione, anzi si trouarà se guir tutto al contrario, cioè le libbre, ouer bilancie minori esser più diligenti delle maggiori, & che questo sia il uero nelle libbre, ouer bilancie materiali, la sperimenta lo fa manifesto: perche se d'uno ducato scarso uorremo sapere di quanti grani lui sia scarso con una libra, ouer bilancia granda, cioè cò una di quelle, che adoprano li Speciali per pesar specie, Zaccaro, Zenzero, e cannella, & altre cose simili, malamente se ne potremo chiarire, ma con una di quelle librette, ouer bilancie piccole, che adoprano li bancheri, orfici, & gioiellieri, senza dubbio se ne potremo totalmente certificare. Per il che che seguiria tutto al contrario di quello, che in tal questione si conchiude, et dimostra, cioè che tai bilancie 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 costratte, ouer fabricate in quella, mai ponno esser così precisamente fatte, come che con la mente uengono immaginate suora di essa materia, per il che tal uer si uien a casar in quelle alcuni effetti molto contrarij alla ragione. Et per questo, & altri simili rispetti, il Mathematico non accetta, nè consente alle dimostrazioni, ouer probationi fatte per uigor, & autorità de' sensi in materia, ma solamente a quelle fatte per dimostrazioni, & 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 conveniente ad approbarle con argumentationi. Et similmente quelle che sono già dimostrate con argomenti Mathematici (che sono più 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 voglia in tal prima questione, che quella resti ottimamente chiarita (com'è il vero) per le ragioni & argomenti per auanti adottati, & dimostrati; le quali ragioni ouer argomenti sono tutti Mathematici, & non naturali, perche parte di quella si uerificano per la 23. del sesto di Euclide, & parte per la 4. del medesimo. N. V. ostia Signoria insieme con lui dice la verità, 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 argumentationi, mi 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, & autorità del senso del uedere, nelle libbre materiali, senza dubbio tal sua conclusione patisce opposizioni assai, perche nelle dette libbre ouer bilancie materiali, la maggior parte delle volte si troua a 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 manifesta ranno, cioè che faranno inclinatione uisibile, & tutto questo la sferizza lo manifesta. Perche se sopra una di quelle sopradette bilancie grandi de Speciali, mi sarà posto un grano di formento, egliè cosa chiara, che nella maggior parte di quelle, nō sarà alcuna uisibil inclinatione. Et nella maggior parte di quelle piccolette che usano li Bancchieri, faranno inclinatione molto euidente. Ma uolendo poi considerare giudicare, et dimostrare tal sua questione, ouer conclusione, sì come Mathematico, cioè suora d'ogni materia, senza dubbio tal sua conclusione sarà falsa, perche ogni piccol peso posto in qual si uoglia libra, farà inclinar quella continuamente per fina all'ultimo, ouer più basso luogo, che inclinar si possa, & tutto questo nelli principj della scientia de' pesi a V. S. lo farò manifesti. 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 più nelle maggiori, perche molto più 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, & autorità del senso del uedere, nelle dette libbre materiali, certamente questa non patirà men opposizioni dell'altra, per le medesime ragioni in quella adotte. Et similmente, uolendo poi considerare giudicare, & dimostrare tal conclusione, come Mathematico, cioè suora d'ogni materia necessariamente tal sua conclusione sarà falsa, perche

perche ogni sorte di peso posso in qual si voglia sorte di libra, farà inclinar quella di continuo 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 dimostratiuanamente a quella si farà manifesto. S. A. Ancor che tutte queste nostre opposizioni et argomenti naturali habbiano del uerisimile, non posso credere che non ni sia altre ragioni, & argomèti sì naturali, come Mathematici da poter difendere, & saluare tal sua questione, insieme cò quell'altre due conclusioni. Auci ho ferma opinione, che chi studiasse con diligenza sopra tal materia, ritrouaria tutte quelle particolarità materiali, che sono causa, che tal questioni, & conclusioni non si uerificano in materia, come che l'autor còchiude, & dice. Es dappoi che quelle fusseno ritrouate, & conosciute, tengo che saria cosa facile a rimediargli, & far che si uerificasseno in materia preciamète, come che l'autor propone. N. Vostra Sig. non è di una opinione, perche in effetto tutte quelle cose che nella mète sono conosciute uere, & massime per dimostrazioni astratte d'ogni materia, ragioneuolmente si debbono ancora uerificare al senso del uedere in materia, altrimenti le Mathematiche sariano in tutto uane, & di nullo giouamèto, o profitto all'huomo, & se per caso quelle non 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 còposte, cioè che le dette parti & mèbri dell'una più si discostano, ouer allontanano da quelle còsiderate fuor d'ogni materia, di quello che fanno quelli dell'altra. E per tanto uolèdo 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 mèbri di cadanna di quelle, talmète che quelli siano egualmente distanti da quelle còsiderate fuora d'ogni materia sensibile. Il che facendo, non solamète si uerificarà tal sua questione al senso in materia, cioè nelle dette libre ouer bilancie materiali, ma ancora si uerificaranno quell'altre due còclusioni, che sottogiunse in fine. S. A. Io ho caro che la mia opinione si sia uerificata.

QVESITO II. FATTO DAL MEDESIMO.

SIGNOR Ambasciatore. Ma per non hauer troppo ben inteso le ragioni da uoi allegate, uorrà che un'altra uolta, & più chiaramente me le replicasti. N. Dico Signore, che la causa che le sopradette libre, ouer bilancie maggiori, & minori, non rispondono secono che l'Autore conchiude, & dimostra, non procede d'altro, che dalla inequalità delle parti, ouer mèbri materiali, dalli quali uengono còposte, le quali parti ouer membri, sono li due bracci, & ancora il sparo, cioè quel axis, ouer centro, sopra del qual girano li detti bracci in cadanna di loro, perche li detti bracci, & sparo nelle libre, ouer bilancie maggiori sono molto più grossi, & corpulenti di quelle delle minori.

Et perche li bracci di quelle libbre, ouer bilancie che uengono considerate, come Mathematiche, cioè fuora d'ogni materia sono considerati, & supposti, come semplice linee, cioè senza larghezza, nè grossezza, & il sparto, ouer axis di quelle sien considerato, & supposto un semplice punto indiuisibile, le qual sorti di libbre, ouer bilancie. Quando che possibil fosse a darne una così realmente spogliata & nuda d'ogni materia sensibile, come che con la mente uengono considerate, senza alcun dubbio quella saria agulissima, et diligentissima sopra a tutte le libbre, ouer bilancie materiali, di quella medesima grandezza, perche quella saria totalmente libera da ogni material impedimento. Et per tanto concludendo dico, che quanto piu le parti, ouer membri di una libbra, ouer bilancia materiale, s'accostano, ouer appropinquano alle parti, ouer membri della non materiale (qual è la originale, ouer ideale di tutte le materiali) tanto sarà più agile, & diligente di quelle che men si s'accostaranno, ouer appropinquano (di quella medesima grandezza.) Et perche le parti, ouer membri di quelle bilancie, che adoprano li biancheri, & gioiellieri (di sopra allegati) molti o più s'accostano, ouer appropinquano alle parti, ouer membri della detta sua ideale, di quello che fanno le parti, ouer membri di quelle libbre, ouer bilancie maggiori che adoprano i Speciali (di sopra allegati) perche li braccietti delle dette bilancie piccole sono sottilissimi, & quelli delle grandi sono più grossi. Onde li sottili più s'accostano alla semplice linea (quale manca di larghezza, & grossezza) di quello fanno li più grossi, & corpulenti, & similmente il sparto, ouer axis delle dette libbre, ouer bilancie piccole è piccolino, & sottile, & quello delle grandi è più grande, & grosso. Onde il detto sparto delle dette bilancie piccole più 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 più grande, et grosso. Et questa è la principal causa, che le sopra dette libbre, ouer bilancie minori, si dimostrano al senso più diligenti delle maggiori, cosa totalmente contraria alla sopra allegata Aristotelica questione.

QUESITO III. FATTO DAL MEDESIMO.

SIGNOR Ambasciatore. Ben in che modo si può difendere, & saluare tal sua questione, cioè far che quella si uerifichi al senso in materia secondo che lui propone, ouer conchiude? N. Bisogna fondarsi sopra le libbre, 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 osservata nelle libbre, ouer bilancie materiali sarà difesa, & saluata tal questione Aristotelica, cioè che quella sempre si uerificherà al senso nelle dette libbre materiali. S. A. Non u'intendo parlatemi più chiaro. N. Dico Signore, che a uoler difendere, & saluare tal questione, bisogna fondarsi, ouer reggersi per le libbre, 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 troua che le dette libbre, 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 libbre 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 uè alcuna differenza. Et similmente li sparti, ouer assi delle libbre, ouer bilancie maggiori, sono eguali alli sparti, ouer assi 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 diligentemente offeruate nelle libbre, 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 uerificarà nelle altre due conclusioni che si sottogiungono in fine (ancor che in astratto, cioè fuor d'ogni materia, ambedue false siano, come che per li principij della scienza de' pesi a V. S. farò manifesto.) et siano le dette libbre, o bilancie di che qualità, materia, et condition si uoglio, pur che offeruino la detta egualità nella grossezza de' detti bracci, & sparti loro. S. A. Certamente che questo nostro discorso mi piace assai.

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

SIGNOR Ambasciatore. Ma, se ben mi arricordo noi diceuasi ancora nel principio del nostro ragionamento, che Aristotile pretermette, ouer tace una questione sopra delle dette libbre di non poca importanza, ouer speculatione, hor aicenti, che questione è questa? N. Se V. S. ben s'arricorda della sua seconda questione, in quella lui interrogativamente addimanda, & confeguaratamente dimostra, perche causa quando che il sparto serà di sopra della libbra, & che l'uno de' bracci di quella da qualche peso sia portato, ouer spinto a basso, rimosso, ouer lenato che sia uia quel tal peso, la detta libbra 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 molti a maggior speculatione di ciascuna delle sopradette, la qual questione è questa. Perche causa quando che il sparto è precisamente in essa libbra, & che l'un de' bracci di questa sia da qualche peso portato, ouer uertato a basso, rimosso ouer lenato che sia quel tal peso, la detta libbra di nuovo riascende al suo primo luogo, sì come fa ancora quella che 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'intender la causa di tal effetto, ma prima uoglio che mi chiarite un dubbio, che nella mente mi intona sopra delle sopra allegate questioni, il qual è questo.

Q V E S I T O

QUESTITO 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, anzi a me pare, che'l detto sparto in tutto sia precisamente in esse libbre, come che nella nostra terza question si suppone, & non di sopra, nè manco di sotto. N. Ancor che di tal sorte 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 costumano, nè si trouano in essere. N. Il tutto si fa Signore, perche tutti gli artificiosi istromenti, che per augmentare le forze dell'huomo si oprano in qual si voglia arte e meccanica, si riferiscono a una delle sopradette tre specie di libbre, ouer bilancie, & così in ogni dubbio, ouer questione, che sopra ad alcun di tai istromenti nascer potesse, volendone conoscere, ouer assignare la intrinseca causa. 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 cerchio, per la mirabil virtù & potentia, del quale si risolue il tutto, come che nella scientia de' pesi si farà manifesto. S. A. Essendo adunque cose di tanta importantia, uoglio, che mi replicate & dimostrate figuramente cadauna de dette tre Questioni, ouer parti a una per una: perche le uoglio ben intendere, & cominciare alla prima. N. Per dimostrar in figura la prima parte di tal questione, Sia la libra a.b. il sparto della quale sia il punto c. (qual sparto sia alquanto di sopra della detta libra a.b. come nella figura appare) & sia, che per la impositione del peso c. il suo braccio a.d. sia da quel tirato a basso, come che di sotto appare in detta figura: hor dico, che chi leuasse nia il detto peso e. tal braccio a.d. riascenderia, & ritorna riaz al suo primo, et condecante luogo, il qual luogo saria nel punto, ouer suo K. & così l'altro braccio d.b. descenderia per fin'al punto, ouer suo 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 ouera la perpendicolar n.m. passante per il sparto c. la qual perpendicolar si chiama la linea della directione, cioè che la parte b.d.g. in alto elenata uien a esser rato piu della metà di tutto il fusto a. b. quanto 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 elenata è molto maggiore del restante braccio a.g. al basso trasferito, leuandosi nia 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 più potente) per fin' a tanto, che la detta linea della directione caschi perpendicolarmente sopra il detto sotto, ouer libra a. b. & che s'agli quello in due parti eguali in punto d. S. A. Questa ragione è quasi simile a quella che adduce Aristotile, ma è alquanto più chiara, & miglior figura.

QVESITO VI. FATTO DAL MEDESIMO.

SIGNOR 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 giura) al quanto di sotto, cioè di sotto dal fusso a. b. tanto 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. Ilor dico, che ch'euasse via 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 più della metà di tutto il fusso, ouer libra a. b. si uien a trasferire dietro a quel-



lo, oltre la linea della directione, cioè oltre la perpendicolar n. m. quel passa per il sparto c. tal che tutta la parte a. g. al basso ridotta, uien a esser tanto più 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 più debole, ouer men potente di lei, e però non è

atta, nè sufficiente a poterla uertare, & sforzare a farla ascèdere al suo primo luogo in K. come fece nella passata, anzi quella resterà così inclinata al basso, & la ritenerà 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 dimostrazione. N. Così è Signore.

QVESITO VII. FATTO DAL MEDESIMO.

SIGNOR Ambasciatore. Hor seguitate mo la terza parte, quale dicete, 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 bilancie, che comunemente

munemente si oprano, & che l'uno de' bracci di quella sia da qualche peso (ouer dalla nostra mano) tirato a basso, leuato che sia via quel tal peso (ouer mano) immediate tal braccio risceude, & 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 mi bisogna dichiarare? N. Per quanto aspetta a uoler dimostrare semplicemente questa particolarità, sarà cosa breuissima, nero è, che quando, che Vostra Signoria uollesse intendere ordinariamente tutti li principij di tal scientia, mi sarà da dire assai. S. A. Ben sà, che uoglio intendere il tutto ordinariamente, come si deu. N. L'ora è tarda Signore per far questo effetto. S. A. Ben andate, & ritornate dimani da mattina. N. Ritornarò Signore.

IL FINE DEL SETTIMO LIBRO.



OMNES OMNES IN OTTAVO LIBRO

79

LIBRO OTTAVO DI
NICOLA TARTAGLIA,
SOPRA LA SCIENZA DE' PESI.

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

SIGNOR AMBASCIATORE. Hor uorria Tartaglia,
che mi coninciasse a dichiarare ordinariamente quella
scienza de' pesi, di che mi parlasti ieri. Ma, perche cono-
sco tal scienza non esser semplicemente per se (per non es-
ser le arti liberali, salvo che sette) ma subalternata, uor-
ria che prima mi dicesse, da che scienza, ouer disciplina
quella derini, & nasci. N. Signor Clarissimo parte di
questa scienza nasce, ouer derina dalla Geometria, & parte dalla natural Fi-
losofia: perche parte delle sue conclusioni si dimostrano Geometricamente, &
parte s'approuano Fisicamente, cioè naturalmente. S. A. Vi ho inteso cir-
ca questa particolarità.

QVESITO II. FATTO CONSEGUENTEMENTE
DAL MEDESIMO.

SIGNOR Ambasciatore. Ma ditemi ancora, che costruito si puo ca-
nuar di tal scienza? N. Li costrutti, che di tal scienza si potriano can-
re, saria quasi impossibile poterli a Vostra Signoria isprimere, ouer conuiene
rare, nondimeno io uirreferirò quelli, che per il presente a me sono manifesti.
Et per tanto dico, che primamente per uigore di tal scienza, egliè possibile a
conoscere, & misurare con ragione la uirtù, & potentia di tutti questi istro-
menti Mechanici, che da uostri antichi sono stati ritronati per augmentare
la forza dell'huomo, nell'elenare, condurre, ouer spingere auanti ogni gra-
ue peso, cioè in qual si uoglia grandezza, che quelli siano constituiti, ouer fa-
bricati, secondariamente per uirtù di tal scienza, non solamente egliè possi-
bile di poter con ragion conoscere, & misurare semplicemente la forza del-
l'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 cono-
scere l'ordine, & proportion di tal argumentatione, come, che in fine con uari
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 vi pare circa a tal scienza. N. Per procedere regolatamente, hoggi diffiniremo solamente alcuni termini, & modi di parlare occorrenti in questa scienza, accio che il frutto della intelligentia di quella, V. S. piu facilmente apprenda. Dimane poi dichiareremo li principij di tal scienza, cioe quelle cose che in tal scienza non si possono dimostrare, perche (come che V. S. sa) ogni scienza ha li suoi primi principij indemonstrabili, li quali essendo concessi, ouer supposti per lor mezzo si diffusa, & sostiene tutta la scienza, dapoi questo andaremo proponendo varie propositioni, ouer conclusioni sopra di tal scienza, & parte di quelle dimostreremo a V. S. con argomenti Geometrici, & parte approueremo con ragioni naturali, come di sopra dissi. Et dapoi questo, V. S. proponera tutti quei dubbij, ouer questioni, che a quella gli parera, nelle cose Mechanice, & massime sopra li mirabili effetti delli sopradetti istrumenti materiali, che augmentano la forza dell'uomo, che per le cose dette, & approbate, nella detta scienza de' pesi, tutte si risolueranno. S. A. Questo nostro procedere cosi regolatamente molto mi piace.

QVESITO IIII. FATTO DAL MEDESIMO.

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

QVESITO IIII. DIFFINITIONE PRIMA.

Li corpi si dicono di grandezza eguali, quando che quelli occupano, ouer riempiono luoghi eguali. S. A. Datemi qualche material esempio. N. Essempi 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, cioe che l'uno fusse di piombo, & l'altro di ferro, ouer di pietra, & cosi si debbe intendere in qual si voglia altra diuersita 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 riempiono luoghi diuersi, ouer ineguali. Et maggiore s'intende quello, che occupa maggior luogo. S. A. Vi ho inteso, seguitate. N.

QVESITO VI. DIFFINITIONE III.

La virtù d'un corpo grave 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 volesse tirar in su. S. A. Quando che noi ui dico altro seguitate, perche col mio tacere, ui dinoto hauermi inteso, & che debiate seguitare. N.

QVESITO VII. DIFFINITIONE IIII.

Li corpi si dicono di virtù, ouer potentia, eguali, quando che quelli in tempi eguali di moto pertransiscono spazij eguali.

QVESITO VIII. DIFFINITIONE V.

Li corpi si dicono di virtù, ouer potentia diuersa, quando che quelli in tempi diuersi, pertransiscono di moto spazij eguali, ouer che in tempi eguali pertransiscono internalli ineguali.

QVESITO IX. DIFFINITIONE VI.

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

QVESITO X. DIFFINITIONE VII.

Quelli corpi si dicono essere di uno medesimo genere, quando che sono di egual grandezza, & che sono ancora di egual virtù, ouer potentia.

QVESITO XI. DIFFINITIONE VIII.

Quelli corpi si dicono essere di diuersi generi, quando che sono di egual grandezza, & che non sono di egual virtù, ouer potentia.

QVESITO XII. DIFFINITIONE IX.

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

QVESITO XIII. DIFFINITIONE DECIMA.

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

QVESITO XIII. DIFFINITIONE XI.

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

QVESITO XVI. DIFFINITIONE XIII.

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

QVESITO XVII. DIFFINITIONE XIII.

LA gravità 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 bilancia si dicono essere nel sito, ouer luogo della equalità, quando che quelli stanno equidistanti al piano dell'Orizzonte.

QVESITO XIX. DIFFINITIONE XVI.

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

P in obliquo si dice essere quel descēso d'un corpo graue, il quale in una me-
desima quantità, capisse manco della linea della directione, oueramente
del descēso retto verso il centro del mondo. S. A. In questa non s'intello
troppo bene, e però daromi un' esemplo. N. Per esemplificare questa diffini-
tione sia il corpo a. & il retto descēso di quello verso il centro del mondo sia
la linea a. b. & sia ancora li descēsi a. c. & a. d. & di questi dui ne sia signati
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 pia-
no dell'Orizzonte, e perche la parte a. b. è minore
della parte a. g. il descēso a. f. d. si dirà esser più
obliquo del descēso a. e. a. perche lui capisse man-
co del descēso retto, cioè della linea a. b. in una
medesima quantità. Et questo medesimo si deb-
be intendere in tutti li descēsi che potesse fare
il detto corpo a. (ouer altro simile) stante appe-
so al braccio di alcuna libra, cioè che quel descē-
so si dirà esser più obliquo, che per lo medesimo
modo capirà manco della linea della directione,
in una medesima quantità di descēso. S. A. Vi ho inteso a sufficienzia, e pe-
rò seguitate se habete altra cosa da diffinire. N. Signore questa è l'ultima co-
sa che habbiamo da diffinire sopra a questa materia. Domani poi dichiarirēmo
li principij di questa scientia, secondo la promessa. S. A. Alla buon' hora.



QVESITO XXI. FATTO DAL MEDESIMO.

SIGNOR Ambasciatore. Hor seguitate Tartaglia questi nostri princi-
pij. N. Gli principij di qual si voglia scientia alcuni vogliono che siano det-
ti dignità, perche quelli approuano altri, et loro non ponno essere approuati da
alcuni le chiamano suppositioni, perche si suppongono per ueri in detta scien-
tia, altri piacque chiamarli petitioni, perche nolendo disputare tal scientia, &
quella sostenere con dimostrazioni, bisogna prima ad dimandare all' auersario
la concessione di quelli, perche se lui non li uolesse concedere (ma negare) seria
negata tutta la scientia, nè uia occorreria a disputarla altramente. Et perche
questa ultima opinione mi piace alquanto più delle altre due, petitioni le chia-
maremo, & così ancora in forma de petitioni la proposeremo.

QVESITO XXII. PETITIONE PRIM A.

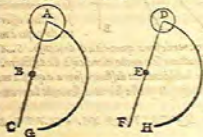
A dimandiamo che ne sia concesso, che il monimēto naturale d'ogni cor-
po ponderoso, e graue sia rettamente verso il centro del mondo. S. A.
Questo non è da negare.

QVESITO

QVESITO XXIII. PETITIONE II.

Similmente addimandiamo, che ne sia concesso quel corpo, ch'è di maggior potentia, debbia ancora discendere più uelocemente, & nelli moti contrari, cioè nelli ascensi, ascendere più pigramente, dico nella libra. *S. A.* Datemi un' essemplio materiale sopra di questa petitione, se uolete che u'intenda. *N.* Sia essemplio gratia, le due libre a. b. c. & d. e. f. eguali, cioè che li due bracci a. b. & b. c. siano eguali all' i due 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 gravità, & nella istremità dell' altro braccio, cioè in punto c. non ui sia alcuna altra gravità, & così nella istremità del braccio e. d. ui sia appeso il corpo d. poniamo di una libra sola in gravità, & nella istremità dell' altro braccio, cioè in punto f. non ui sia alcuna gravità, et siano li detti due 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 caduno de' detti due corpi così in alto eleuati, che il corpo a. (per esser più graue) discenda più uelocemente al basso del corpo d.

cioè, che il detto corpo a. sumará meno tempo a. per trasire il curuo spatio a. g. di quello farà il detto corpo d. a. per trasire il curuo spatio d. b. li quali spacy uengono a. esser eguali, perche li bracci di dette libre sono eguali dal presupposto, e però li detti due spacy, ouer descensi curui, uengono a. esser circonferentie di cerchy eguali. Et e conuerso, quando che li detti corpi saranno discesi nel suo infimo,



ouer più basso luogo, cioè l'uno in punto g. & l'altro in punto b. addimando, che mi sia concesso, che quella uirtù, ouer potentia, la qual essendo appesa nell' altro braccio della libra in punto c. farà atto ad eleuare il detto corpo a. per fin al luogo, doue che al presente si ritroua nella figura superiore, quella medesima sia atto ad eleuar più uelocemente il corpo d. essendo appesa nell' altro braccio della sua libra, cioè in punto f. *S. A.* Questo mi concedo, perche la sperienza ne rende buona testimonianza. *N.* Ma uostira Signoria sappia, che quello, che bauemo detto, & addimandato delli detti due corpi, delli quali l'uno è semplicemente più potente dell' altro, il medesimo addimandiamo de' due corpi semplicemente eguali in potentia, ma ineguali per uigor della lor positione, ouer sito nel braccio di una medesima libra, essemplio gratia, se nel braccio a. b. della libra a. b. c. ui sia appeso li due 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 posizione per la 13. diffinitione si dirà esser più grave del corpo d. come per l'anne nire si sarà manifesto, perche in questo luogo non si può assignar la ragione per le cose dette, ma per l'annunire si prouerà il corpo a. in simil sito esser più grave 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 più ueloce del corpo d. & econtrario, essendo l'uno, & l'altro discesi ne' loro infimi luoghi, cioè l'uno in punto f. & l'altro in punto b. quella potentia che sarà atta in punto c. ad eleuare il corpo a. dal punto f. per fin al punto e. quella medesima sarà atta ad eleuare nel medesimo luogo, molto più uelocemente il corpo d. dal punto b. per fin al punto g.



S. A. Ancora questa sia cosa chiara, norria intendere due cose da noi. La prima è, che norria intendere, perche non fingete la sopra scritta 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 norria 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 due bracci l'uno di qua, 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 cavallo, la quale non è parte del cavallo, ma una cosa aggiunta per comodità di colui, che l'ha da cavalcare, e perche meglio si vede, & comprende un cavallo 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'annunire si propongono (non specificando altro) si debbono intendere di quelle, che hanno il sparto in lor medesimo, come nelle materiali si costuma. S. A. Vi ho inteso, seguitate. N.

QVESITO XXIII. PETITIONE III.

ANCORA addimandiamo, che ne sia concesso un corpo grave esser nel discendere tanto più grave, quāto che il moto di quello è più retto al centro del mondo. S. A. Datemi ancora qualche altro material esempio sopra a que' si'altra petitione, se volete che n'intenda. N. Sia, esempi gratia, il corpo grave a.

graua a. & poniamo, che le quattro linee a.b. a.c. a.d. e. siano quattro luoghi, ouer spaci, da poter descendere il detto corpo a. & poniamo ancora, che la linea a.b. sia il rettilissimo, & perpendicolar 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.c. & 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.c. per esser (come è detto) piu retta di quella al centro del mondo, & similmente per la linea a.e. 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'andará 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 del sopra detto corpo a. separato da ogni libra, il medesimo addimandiamo di quelli, che descendono appesi al braccio di qualche libra. Effempi 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 centro d. & sia il perpendicolar descenſo uerso il centro del mondo la linea 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 a 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 a curua a.h.

Hor dico, & addimandando, che ne sia concesso il detto corpo a. esser piu graue nel descendere 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 beneſſimo, & tal petitione non è da negare, e però ſeguita-
te nell'altra. N.

QVESITO XXV. PETITIONE IIII.

ANcora add mandiamo, che ne ſia concesso quelli corpi eſſer egualmen-
te gravi, ſecondo il ſito, oer poſitione, quando che li lor deſcenſi in
tai ſiti ſono egualmente obliqui, & piu grave eſſer quello, che nel ſuo ſito, oer
luogo, done ſi ripoſe, oer 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.

QVESITO XXVI. PETITIONE V.

Similmente addimandiamo, che ne ſia concesso quel corpo eſſer men grave
d'un altro, ſecondo il ſito, oer luogo, quādo che per il deſcenſo di quell'al-
tro, nell'altro braccio della libra in lui ſeguita il moto contrario, cioè, che da
lui vien elenato in ſuſo verſo il cielo, & e converſo. S.A. Queſta è coſa trop-
po chiara da concedere. N.

QVESITO XXVII. PETITIONE VI.

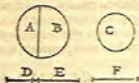
ANcora addimandiamo, che ne ſia concesso, niun corpo eſſer grave in ſe
medeſimo. S.A. Queſta noſtra petitione non intendo. N. Cioè,
che l'acqua nell'acqua, il uino nel uino, l'olio nell'olio, & l'aere nell'aere non
eſſere di alcuna gravità. S.A. Vi ho inteſo, & è coſa conceſſibile, perche
la ſperientia nel manifeſta, ſi che, ſeguitate. N. Non ci è altra coſa da ad-
dmandare a V.S. di man, piacendo a Iddio, entraremò 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'an-
che ſi a diman, e l'altro. S.A. Ben andate, ritornate da mattina a buon'ora.

QVESITO XXVIII. PROPOSITIONE PRIM.A.

SIGNOR Ambaſciatore. Hor ſeguitate Tartaglia queſte noſtre pro-
poſitioni, oer concluſioni conſequentemente l'una dietro all'altra, &
ſotto breuità. N.I.C.

La proportione della grandezza de' corpi di un medeſimo genere, &
quella della lor potentia è una medeſima. S.A. Datemi un'eſſe mpio.
N. ſiano li dui corpi a.b. & c. di uo medeſimo genere, & ſia a.b. maggiore,
r & ſia

Et sia la potentia del corpo a.b. la d.e. & 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'annuersario) 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. & perche la virtù, ouer potentia del composto è composta dalla virtù de' componenti. Sia adunque la virtù, ouer potentia della parte a. la d. & la virtù, ouer potentia del residuo b. di necessità sarà la restante potentia e. & perche la parte a. è tolta eguale al c. la potentia d. (per il conuerso della 7. diffinitione) sarà eguale alla potentia f. & la proportione di 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.) & similmente la proportione della potentia d.e. alla potentia f. sarà sì come quella della detta potentia d.e. alla sua parte d. (per esser la d. egual 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, & contra la opinion dell'annuersario, 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. Stabene, seguitate. N.



QUESITO XXIX. PROPOSITIONE II.

La proportione della potentia de' corpi graui di uno medesimo genere, & 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 trasmutatamente. S. A. E' semplificato tal propositione. N. C.

Sia ancora li due corpi a.b. & c. di uno medesimo genere, & di grandezza diuersa, & sia lo a.b. maggiore, & sia la potentia del a. b. la d. e. & del c. la f. & perche il corpo di potentia, ouer gravità maggiore (per la seconda petitione) descende più uelocemente, sia adunque la uelocità nel descender del corpo a.b. la g. b. & quella del corpo c. la K. Hor dico, che la proportione della potentia d.e. alla potentia f. & quella della uelocità g. b. alle uelocità

velocità K. esser sua medesima, & quella delli lor moti contrarij esser quella medesima, ma trasmutativamente, cioè che la proporzion della velocità del corpo a. b. alla velocità del corpo c. nel moto contrario (cioè nell'ascendere) esser, sì come quella della potentia f. alla potentia d. e. omer 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 proporzion della potentia d. e. alla potentia f. nò è (per l'universario) sì come quella della velocità g. h. alla velocità K. necessariamente la sarà maggiore, omer minore, hor poniamo che la sia minore, della potentia d. e. ne assignaremo la parte d. eguale alla f. & così della velocità g. h. ne assignaremo la parte g. eguale alla K. & arguiremo, come nella precedente, dicendo, che la proporzion 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. l' per esser la d. & f. eguale & similmente la proporzion di tutta la velocità g. h. alla sua parte g. esser, sì come quella della medesima g. h. alla K.



Adunque la proporzion di tutta la potentia d. e. alla sua parte d. sarà minore di quella di tutta la velocità g. h. alla sua parte g. Onde (per la 30. del quinto di Euclide) la proporzion di tutta la medesima potentia d. e. al suo residuo e. bauerà maggior proporzion, che tutta la velocità g. h. al suo residuo h. la qual cosa sarà contra l'opinione dell'universario, qual suppone, che la proporzion della maggior potentia alla minore, esser minore di quella della maggior velocità alla minore. Es con li medesimi argomenti si procederà, quando, che quel supponesse, che la proporzion della maggior potentia alla minore, fusse maggiore di quella della maggior velocità alla minore, distratto adunque l'opposito, rimane il proposito. Hor per la seconda parte della nostra conclusione, dico, che la proporzion della velocità delli descensi, & delli contrarij moti, cioè delli ascensi de' detti corpi è una medesima, ma trasmutativamente, cioè che la proporzion della velocità del corpo a. b. essendo da qualche altra virtù imposta nell'altro braccio della libra in altro elenato (poniamo per fin alla linea della direzione) alla velocità del corpo c. dalla medesima virtù, pur in altro elenato per fin alla medesima linea della direzione sarà, sì come quella della velocità K. alla velocità g. h. omer della potentia f. alla potentia d. e. omer del corpo c. al corpo a. b. perche quanta virtù, omer potentia ha un corpo grave per descendere al basso, tanta ne ha ancora per resistere al moto contrario, cioè a chi li uolesse tirare, omer 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 virtù, che nell'altro braccio della libra

serà atta ad eleuare cosa a pena il detto corpo a. b. per fin' alla linea della direzione, quella medesima sarà atta ad eleuare il detto corpo c. tanto più uolentemente (per fin' alla detta linea della direzione) quanto che la sua resistentia sarà proportionalmente minore di quella del corpo a. b. & perche la detta resistentia del detto corpo c. è tanto minore della resistentia 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.

CORRELARIO.

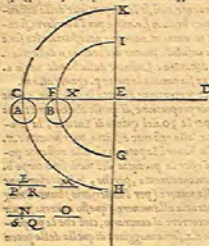
DA qui si manifesta, qualmente la proportionne della grandezza de' corpi di uno medesimo genere, & quella della lor potentia, & quella della lor uelocità nelli lor descensi esser una medesima. Et similmente quella della lor uelocità nelli moti contrarij, ma transmutatiuamente. S. A. V. bo inteso, seguitate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

QUESITO XXX. PROPOSITIONE III.

SE saranno due corpi semplicemente eguali di granità, ma ineguali per uigor del sito, ouer positione, la proportionne della lor potentia, & quella della lor uelocità necessariamente sarà una medesima. Ma nelli lor moti contrarij, cioè nelli ascensi, la proportionne della lor potentia, & quella della lor uelocità s'afferma esser la medesima, ma transmutatiuamente. S. A. Farò mi la dimostrazione di questo. N.

Siano li due corpi a. & b. semplicemente eguali di granità, & sia la libra c. d. al cui centro, ouer sparto il punto e. & sia nell'estrema parte del braccio e. c. cioè in punto c. appeso, & sostenuto il corpo a. & in un altro luogo più propinquo al sparto nel medesimo braccio, hor sia in punto f. si sia sostenuto il corpo b. Et a ben che questi due corpi siano semplicemente eguali di granità, nondimeno (per la quarta petitione) il corpo a. sarà (per uigor del luogo) più graue del corpo b. perche il descenso di quello qual sia lo c. b. e manco obliquo del descenso del corpo b. qual sia lo f. g. (per la terza, & quarta petitione) essendo adunque il corpo a. più graue, secondo il sito del corpo b. sarà etiam più potente, & essendo più potente (per la seconda petitione) nelli descensi scenderà più uelocemente del corpo b. & nelli moti contrarij, cioè nelli ascensi più tardamente. Dico adunque, che la proportionne della lor uelocità nelli descensi esser simile a quella della loro potentia, & quella della loro ascensi esser par la medesima, ma transmutatiuamente, & 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 proportionne della uelocità n. alla uelocità o. esser, sì come quella della potentia l. alla potentia m. la

ma la qual cosa si dimostra, sì come la precedente, cioè se possibile fusse, che la proporzione della potentia l. alla potentia m. (per l'auersario) potesse esser minore di quella della velocità n. alla velocità o. sommando della potentia l. la parte p. eguale alla m. & della velocità n. la parte q. eguale alla o. & arguendo, come nella precedente, cioè che la proporzione di tutta la potentia l. alla sua parte p. (per la 7. del quinto di Euclide) sarà minore di quella di tutta la velocità



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

maggiore di quella della velocità n. alla velocità 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 (potiamo in punto d.) sarà atta ad eleuare il corpo a. per fin' alla linea della direzione, cioè in punto K. quella medesima sarà atta ad eleuare tanto più uelocemente il corpo b. per fin' al punto r. quanto che la potentia del detto corpo b. (qual è la m.) è minore della potentia del corpo b. (qual è la l.) perche quanto che la potentia d'un corpo è minore, tanto men resiste al moto contrario, & e conuerso, adunque la velocità del corpo b. è 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 proposizione, ma seguitate pure. N.

QVESITO XXXI. PROPOSITIONE IIII.

La proporzione della potentia de' corpi semplicemente eguali in gravità, ma ineguali per uigor del sito, ouer posizione, & quella delle lor distanze dal sparto, ouer centro della libra, si approuano esser eguali. S. A. Date mi un' esempio. N.

Siano li due corpi a. & b. della figura precedente semplicemente eguali in gravità. & sia la libra c. e. dal centro, o sparto della quale sia il punto e. & sia appeso il corpo a. in punto e. & lo corpo b. nel punto f. come nella figura precedente appare. Dico, che la proportion 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. x. alla distantia, ouer braccio e. f. & tutto questo si approua secondo l'ordine della precedente, cioè se la proportion della distantia, ouer braccio e. 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 possibile) minor del braccio, o distantia e. e. maggiore canuto il braccio, ouer distantia e. f. minore dalla banda verso c. quale sia la c. x. & dalla potentia l. ne sia canata la parte p. eguale alla m. Adunque per la 7. del 5. di Euclide la proportion di tutta la distantia, o braccio e. x. alla sua parte c. x. hauerà minor proportion, di quello che hauerà tutta la potentia l. alla sua parte p. Onde per la 30. del quinto di Euclide, la proportion del braccio, ouer distantia e. e. alla restante distantia, ouer braccio e. x. hauerà maggior proportion 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 proportion della maggior distantia dal sparto alla minore (per l'auersario) hauerà maggior proportion, che la maggior potentia alla minore, questo denota seguit in ogni positione, & tamen si uede occorrere al contrario, cioè che la proportion della distantia e. 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 proportion delle distantie dal sparto nel braccio della libra, & quella delle potentie de' corpi semplicemente eguali in gravità, 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 proportion è dal braccio e. e. al braccio e. f. tale è dal curuo descenso c. b. al curuo descenso f. g. & similmente del curuo ascenso e. x. al curuo ascenso f. i. perche li detti descensi, & ascensi uengono a esser caduno di loro la quarta parte del la circonferenza de' due cerchi, della quali il semidiametro del maggiore uerrà a esser il braccio, ouer distantia e. e. & del minore il braccio, ouer distantia e. f. S. A. Ancor questa è stata una bella propositione, seguitare. N.

Q Vando, che la positione de una libra de bracci eguali sia nel sito della equalità, & nella isfiremità de l'uno e l'altro braccio vi siano appesi corpi semplicemente eguali in gravità, 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, rimosso quel tal peso, o mano, tal libra di necessitā ritornarà al detto sito della equalità. S. A. Questa è quella questione, della quale voi dite, che manca Aristotile nelle sue questioni Mechanice. N. Così è Signore. S. A. Molto hauerò 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. eguale al braccio b. c. & stia nel sito della equalità, come si propone. Et che nel la isfiremità dell'uno, e l'altro braccio vi sia appeso un corpo (poniamo il corpo a. & c.) li quali corpi siano semplicemente eguali in gravità. Dico, che la detta libra (per la impositione de' detti corpi) non si separarà 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, ouer mano, tal libra di necessitā ritornarà al detto sito della equalità. La prima parte è manifesta, perche li detti due corpi sono semplicemente di equal gravità (dal presupposto) & similmente sono egualmente gravi 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 gravità, e potentia, e però niun di loro sarà atto a poter eleuar l'altro, cioè a farlo ascendere di moto contrario, e però restaranno nel medesimo sito della



equalità. S. A. Questo mi credo, & ne lo haueria largamente concesso senza altra dimostrazione, per esser cosa naturale. Ma seguitate la seconda parte, la qual mi pare molto piu astratta, ouer lontana dal nostro intelletto naturale dell'altra.



N. Per la seconda parte sia pur ancora la libra a. c. b. de bracci eguali, & nella isfiremità di quella siano pur appesi li due corpi c. & b. semplicemente eguali in gravità, la qual libra per le ragioni di sopra addotte stia nel sito della equalità, come di sotto appar in figura.

H O R essendo spinto il braccio a. c. al basso con la mano, ouer per la impositione di qualche altro peso sopra il corpo a. rimosso una la mano, ouer quel tal peso, il braccio di tal libra riascenderà, & ritornerà al suo primo 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 viaggio, che faranno li detti due corpi alzando, o uer abbassando i bracci della detta libra, & sia tirata la linea della direzione, quale sia la e.f. & sia diuiso l'arco a.f. in quattro parti eguali si voglia (hor sia in quattro) nella tre punti q.f.m. & in altre tante sia ancor diuiso l'arco e.b. nella tre punti i.l.n. & dalli detti tre punti n. li siano tirate le tre linee u.o.l.m. & i.k. equidistanti al filo della equalità, cioè al diametro, ouer linea a.b. le quali segaranno la linea e.f. della direzione ne li tre punti x.y.x. Similmente dalli tre punti q.f.m. siano tirate le tre linee q.p.s.r. & u.t. pur equidistanti alla medesima linea a.b. le quali segaranno la medesima linea della direzione e.f. nella tre punti & p. & t. Et dapoí sia abbassato cò 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 ascisso di moto contrario per fin' al punto i. Onde per queste cose così disposte uentremo 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.f. & s.n. 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.) nerà ad esser diuiso in tre descensi, ouer in tre parti eguali, le quali sono i.l.l.n. & n.b. & cadanno di questi tre, & tre parti a i descensi capisse una parte della linea della direzione, cioè il descenso dal a. al q. piglia, ouer capisse della linea della direzione la parte e.f. & lo descenso q.f. capisse la parte & p. & lo descenso s.n. capisse la parte p. & t. & l'altro descenso, che resta a discendere al detto corpo a. cioè il descenso u.f. capisse la linea, ouer parte & f. Et similmente il descenso del corpo b. dal punto i. al punto l. capisse della medesima linea della direzione 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.e. & tutte queste parti sono fra loro inguali, 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. & è maggiore della parte & p. & la parte & p. della parte p. & t. & la p. & t. della & f. & tutto questo facilmente Geometrico si può prouare, & similmente si può prouare la parte & f. esser eguale alla parte e.x. & la parte & p. alla parte x.y. & la parte p. & t. alla parte y. & z. & la parte & c. alla parte z.e. Hor per tornare al nostro proposito, dico, che il corpo b. stante quello nel punto i. vien a esser più 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 più retto del descenso del corpo a. dal punto u. nel punto f. (per la seconda parte della quarta positione) perche capisse più della linea della direzione, cioè che nel discendere il detto corpo b. dal punto i. nel punto l. lui capisse, ouer piglia della linea della direzione, la parte x.y. & il corpo a. nel discendere dal punto u. nel punto f. lui capiria della detta linea della direzione, la parte & f. & perche la parte x.y. è maggiore della linea a. ouer parte & f. (per la 17. diffinitione) più obliquo sarà il descenso dal punto n. 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 posizione sarà più grave secondo il sito del corpo a. essendo adunque più grave, levando via lo imposto peso, ouer la mano del corpo a. (per il conuerso della quinta petitione) lui sarà reascendere di moto contrario il detto corpo a. dal punto n. al punto f. & lui descenderà dal punto i. nel punto l. nel qual punto l. lui uenirà a trovarsi ancora più grave del detto corpo a. secondo il sito, perche il detto corpo a. stante nel punto f. ha uerà il descenso s. u. più obliquo del descenso l. n. del corpo b. perche capisse men parte della detta linea della directione, cioè, che la parte p. q. 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 trouerà pur più grave ancora, secondo il sito del corpo a. perche il descenso dal q. in s. è più obliquo del descenso dal punto u. nel punto b. per esser la parte r. c. maggiore della parte e. d. 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 troueranno (per le ragioni addotte nella prima parte di questa) egualmente gravi secondo il sito, & perche sono ancora semplicemente egualmente gravi, si conseruano nel detto luogo, come di sopra si detto, & approuato, che è il nostro proposito.

S. A. Questa è stata una bella dimostrazione, ma se ben mi arricordo, noi diceuam ancor sopra la detta prima questione Mechanica di

Aristotile, che quelle sue due conclusioni, che lui ni adduce in fine esser false. N. Egli il uero. S. A. Perche ragione? N. La ragione di tal particolarità, ouer opposizioni si uerificano 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.

Dalle cose dette, & dimostrate di sopra, si manifesta qualmente un corpo più grave in qual si uoglia parte, che lui si parta, ouer remoni dal sito della egualità à lui si fa più leue, ouer leggiero, secondo il sito, ouer luogo, & tanto più, quanto più sarà rimosso da tal sito, esempi gratia. Il corpo a. si trouerà esser più leue nel punto u. che nel punto s. & nel punto s. più 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 più obliquo dell'altro, cioè il descenso u. f. ni en

a esser piu obliquo del descenso s. n. perche la parte s. R. della directione, è minore della R. 7. & cosi il descenso s. n. nien a esser piu obliquo del descenso q. s. perche la parte R. 7. è minore della parte 7. &. & lo descenso q. s. nien a esser piu obliquo del descenso a. q. perche la parte 7. &. è minore della parte &. 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 due corpi dal detto sito della equalità, cioè l'uno in giufo, & l'altro in sufo, 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 argomentazione di sopra addotta, cioè che il corpo b. nel sito, ouer punto i. esser piu grane del corpo a. nel sito, ouer punto n. & cosi ne gli altri siti superiori si trouarà piu grane del corpo a. nelli siti inferiori, simili. S. A. V. i. bo inteso, seguitare. N. C.

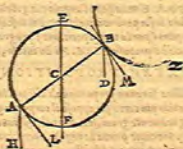
QVESITO XXXIII. PROPOSITIONE VI.

QUANDO che la positione d'una libbra de' bracci eguali sia nel sito della equalità, & che nella istremità dell'uno et l'altro braccio ni siano appesi corpi semplicemente ineguali di grauità, dalla parte doue sarà il piu grane sarà sforzata a declinare per fin' alla linea della directione. S. A. A me non pare, che questa nostra propositione possa esser aniuersalmente uera, et questo uoglio, che noi medesimo lo confessate, perche noi sapete che nel Correlario precedente habete conchiuso, che remouendosi li detti due corpi a. & b. (dalla figura della precedente propositione) dal sito della equalità, cioè l'uno in giufo, & l'altro in sufo, 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 a basso inclinato. N. Eglie 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 corpo qual in grauità fusse eguale a quella differentia, che il corpo eleuato è piu grane secondo il sito del corpo a. basso inclinato, che cadanno di loro peso sopra nel proprio luogo doue si trouasse, & acciò meglio ne intendiate, noi sapete che al 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 n. uni approuasti il detto corpo b. in tal sito esser piu grane del corpo a. N. Signore egliè uero. S. A. Adunque conchiudo che chi imponesse in tal sito un' altro corpo sopra al corpo a. qual fusse precisamente di tanta grauità, quanto, che è

che è la differentia, ch'è fra li detti due corpi a. & b. in tal positione li detti due corpi restariano fermi, & stabili in tal positione, perche in tal sito si trouaria-
no 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 grave è potente quanto lui, cioè cho per quel rāto che
il detto corpo b. è piu potente, ouer grave per uigor del sito del corpo a. per quel
tanto sarà piu grave il detto corpo a. del detto corpo b. per uigor della gravità
di quel semplice corpetto aggiuntomi 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'al-
tro di necessità non si potrà partire di tal suo luogo, cioè il corpo a. con la giun-
ta di quell' altro corpo, non potrà reascendere al sito della egualità, nè manco
potrà descendere alla linea della directione, cioè al punto f. come si conchiude
nella nostra propositione, & par il detto corpo a. insieme con quell' altro corpet-
to aggiunto, saria semplicemente piu grave del corpo b. e per tanto non potete
negare, che tal nostra propositione non sia falsa in quanto al generale, egli è bē
vero, che se la gravità di quel corpetto che fusse aggiunto sopra al detto corpo
a. fusse maggiore della gravità, nella quale il corpo b. è piu grave per uigor del
sito del corpo a. seguitaria quello che nella detta nostra propositione si conchiude,
& se per caso tal gravità di corpetto fusse minore di detta differentia, tal cor-
po b. saria ascendere il detto corpo a. in un' altro sito piu alto del punto u. secon-
do che piu, ouer men scarsezza se la gravità di tal corpetto della detta diffe-
rentia, che è fra loro per uigor del sito. N. Questa oppositione di V. S. certa-
mente è molto speculatina, & bella, nondimeno auerrisco quella, che se ben il
corpo b. in tal sito i. sia piu grave del corpo a. nel sito u. la differentia di queste
due gravità ineguali è tanto piccola, ouer minima, che gli è impossibile a pote-
re trouare una così piccola, ouer minima differentia fra due quantità inegua-
li. S. A. Questo ch'auete detto mi pare una cosa molto aborrida da dire, et man-
co da credere, perche essendo la quantità continua diuisibile in infinito, egli è
una materia a uoler dire che sia impossibile a dar un corpettino di tanta poca
quantità, et gravità, quanto ch'è la differentia che è fra la gravità del corpo b.
nel sito i. & quella del corpo a. nel sito u. N. Signore la ragione è quella, che
ne chiarisco le cose dubbiose, & che ne discerne il vero dal falso. S. A. Egli è ve-
ro. N. S'egli è uero, auanti che V. S. dia assoluta sententia alla mia propo-
sitione, quella ascolti prima le mie ragioni. S. A. Seguitate, et dire ciò, che vi pare.
N. Sia l'esempio gratia, la medesima libra a. b. c. della precedente propositione,
nell'istrentia, della quale siano pur appesi li due corpi a. b. eguali semplicemēte
in gravità, & sia abbassato cō la mano il corpo a. & eleuato il corpo b. come di
fatto appare in figura. Dico che in tal sito il corpo b. è piu ponderoso, ouer grave
per uigor del sito del corpo a. & che la differentia che è fra la gravità di questi
due corpi, egli è impossibile a poterla dar, ouer trouar fra due quantità ineguali,
& per dinouar questa propositione. Tiro le due rette linee a. b. & b. d. per-
pendi-

pendicolare uerso il centro del mondo, & tiro ancora le due linee a. l. & b. m. contingente il detto cerchio. che descrive li bracci della libra, l'una nel punto a. & l'altra nel punto b. Et descrivo ancora una parte di una circonferentia d'un cerchio, contingente il medesimo cerchio a. e. b. in punto b. la qual sia par 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 contingente, 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 uerrà ad esser tanto più grave 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 circonferentia a. f. in punto a. & perche il detto angolo h. 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 perpendicolar b. d. & dalla circonferentia b. f. in punto b. quanto che è l'angolo della contingentia delli due 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 può approuare) adunque la differenza, ouer proportionione, che c'è fra l'angolo h. a. f. & l'angolo contenuto dalla perpendicolar b. d. & della circonferentia b. f. in punto b. è minore di qual si voglia differentia, o proportionione, che c'è fra qual si voglia maggior, & minor quantità, & così (per la terza petitione) la differentia della obliquità del descensu a. f. & del descensu b. f. & consequentemente la differentia della detta gravità delli detti due corpi a. & b. secondo il sito è minore, del qual si voglia fra due quantità ineguali, e però ogni piccola quantità corporale, che sia aggiunta sopra il corpo a. necessariamente in ogni sito sarà più grave del corpo b. e però non cesserà di descender 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 questa seguiria in tal sito, come che nella sottoferita figura appare, tanto più seguiria nel sito della egalità, nel qual sito, ouer luogo non u'è, ouer faria alcuna differentia, per uigor del sito, nè per uigor delli lor descensi, cioè che in tal sito fariano egualmente gravi, e però ogni piccola quantità di peso, per minima che sia, che si sia imposto dall'una delle bande di qual si voglia libra (cioè grande, ouer piccola de' bracci eguali) immediate sarà declinare necessariamente quella da quella medesima banda, ouer braccio, & continuerà tal sua declinatione (per le ragioni di sopra addotte) per fin' alla linea della directione, cioè per fin' al punto f. la qual cosa

sa saria contra a quelle due conclusioni, che adduce Aristotile sopra la sua prima questione Meccanica, della quale altra volta ne parlai con V'ostre Signoria, delle quali in l'una dice, che sono alcuni pesi, li quali imposti nelle piccole libbre si fanno manifesti con alcuna inclinazione al senso, & che nelle grandi libbre si fanno manifesti, la qual conclusione, sumendola Matematicamente, cioè astratta da ogni materia, saria falsissima (per le ragioni di sopra addotte) perche si nelle piccole, come nelle grandi libbre, da quella banda dove sarà posto quel tal peso (per piccol che sia) sarà sforzata a declinar per fin alla detta linea della directione, e però nella declinatione della piccola, & in quella della granda, non sarà proportionalmente alcuna differenzia, perche nell'una, & l'altra la declinatione sarà per fin alla linea della directione, il medesimo seguirà 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 più nelle maggiori, la qual conclusione (per le ragioni di sopra addotte) saria pur falsa, perche, com'è detto, in l'una, & l'altra sarà declinare il braccio della libra per fin alla linea della directione. S. A. Queste vostre ragioni, & argomenti sono ottimi e buoni, nondimeno nelle libbre naturali, over materiali, si vede pur seguire la maggior parte delle volte, come che Aristotile conchiude, & dice, perche se sopra qual si voglia libra (cioè granda, over piccola) si sarà posto un grano, over sementa di papauero, o altra simile piccola quantità, rare libbre si ritroverà, che per si poca gravità, facciano inclinazione sensibile, & se pur ni se ne ritroverà alcuna, che faccia alcun sensibile segno di declinatione, tamen non procederà per fin alla detta linea della directione, & non solamente il detto gran di papauero non sarà atto a farla declinare per fin alla detta linea della



diretione alcuna libra, ma neanco un gran di formento, qual'è molto più ponderoso, & tutto questo la sperienza lo manifesta. Si che non io che mi dire, perche da una banda per le nostre ragioni, & argomenti, vedo, & comprendo, che voi dite il vero, & dall'altra trovo per sperienza seguir tutto al contrario. N. Il tutto procede Signor dalla materia, perche nelle libbre co-

fiderate con la mente fuora d'ogni materia il suo sparto, polo, ouer asis, si suppone un punto indiuisibile, et nelle libre materiali, tal sparto, ouer asis ha sempre qualche corporal grossezza in se, la qual grossezza, quãto è maggiore tanto men diligente ridusse la detta libra, & similmente li bracci delle libre immaginate (cioè 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 proposizione di addurre circa a questa materia. N. C.

Q V E S I T O XXXIIII. PROPOSITIONE VII.

SE li bracci della libra saranno ineguali, & che nell'estremità di cadauno di quelli ui siano appesi corpi semplicemente eguali in gravità dalla banda del piu lungo braccio tal libra farà 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 gravità, nelli due punti a & b. tal libra declinerà dalla parte del a. Perche essendo tirata la perpendicolare e. 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 durre dal punto a. & b. due linee contingenti, le quali siano a. e. & b. d. E' manifestol'angolo e. a. g. della detta cōtengētia, esser minor dell'angolo d. b. f. e però mào obliquo è il descēso fatto per a. g. del descēso fatto per b. f. e però (per la terza petitione) piu grane sarà il corpo a. del corpo b. in tal sua. ch'è il proposito. S. A. Vi ho inteso, seguitate. N.



Q V E S I T O XXXV. PROPOSITIONE VIII.

SE li bracci della libra saranno proportionali alli pesi in quella imposti, tal mente, che nel braccio piu corto sia appeso il corpo piu grane, quelli tai corpi, ouer pesi seranno egualmente gravi, secondo tal positione, ouer sito. S. A. Date me un esempio. N. Sia come prima la regola, ouer libra a. c. b. & vi siano appesi a. & b. & sia la proportionē del b. alla a. si come del braccio a. c. al braccio b. c. Dico che tal libra non declinerà in alcuna parte di quella, & se possibil fusse (per l'auersario) che declinar potesse, poniamo che quella declini dalla parte del b. & che quella discenda, & transisca in obliquo, si come sia la linea d. e. c. in luogo della a. c. b. & attaccatoui d. come a. & e. come b. & la linea d. f. discenda ortogonalmente, & similmente ascenda la e. b. Hora è manifestio

nifesto (per la 16. & 19. del primo di Euclide) che li doi triangoli d.f.c. & e.h.c. esser de angoli eguali. Onde per la quarta del sesto di Euclide, quelli saranno simili, & conseguentemente de' lati proportionali, adunque la proporzione del d.a. al e. e. è sì come del d.f. al e. b. & perche sì come del d. c. al e. c. così è dal peso b. al peso a. dal presupposito, adunque la proporzione dal d.f. al e. b. sarà sì come dal peso b. al peso a. sia adunque dal c. d. tolto la parte e. l. eguale alla e. b. ouero alla e. c. & sia posto l. eguale al b. in grandità, & discenda il perpendicolo l.m. Adunque perche gliè manifesto la l. m. & la e. b. esser eguale. la proporzione della d. f. alla l. m. sarà sì come delle semplici gravità del corpo b. alla semplice gravità del corpo a. ouer della semplice gravità del corpo l. alla semplice gravità del corpo d. (perche li doi corpi a. & d. sono supposti vno medesimo) & similmente il corpo b. & l. per esser supposti la gravità del l. eguale alla gravità del b.) e per tanto dico, che la proporzione di tutta la d. c. alla l. c. sarà sì come la gravità del corpo l. alla gravità del corpo d. Onde se li detti doi corpi grandi, cioè d. & l. fusiero semplicemente eguali in grandità stante poi in li medesimi siti, ouer luoghi, doue che al presente non sono supposti, il corpo d. sarebbe più grave del corpo l. secondo il sito (per la quarta proposizione) in tal proporzione, qual è di tutto il braccio d. c. al braccio l. c. & perche il corpo l. è semplicemente dal presupposito più grave del corpo d. secondo la medesima proporzione (cioè, sì come la proporzione del braccio d. c. al braccio l. c. adunque li detti doi corpi d. & l. nel sito della egualità verrebbero ad essere, egualmente gravi, perche per tanto quanto il corpo d. è più grave del corpo l. per rigor del sito, o luogo, per quel medesimo il corpo l. è semplicemente più grave del corpo d. e. però nel detto sito della egualità non sono a resistere egualmente gravi. Adunque quella potentia, o gravità, 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'antefario) è atto ad eleuare il corpo a. dal sito dell'egualità per fin al punto d. il medesimo corpo b. sarebbe 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 proposizione, cioè il corpo b. (quale è supposto eguale in grandità al corpo l.) eleuaria il detto corpo l. snora del sito della egualità, in siti eguali, cioè egualmente distanti dal centro c. la qual cosa è impossibile per la detta quinta proposizione, distrutto adunque l'opposito, rimane il presupposito. S. A. Questa è una assai bella proposizione, 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. Vostira Signoria dice la verità, anzi di tal proposizione lui ne fa due proposizioni, & queste sono la quarta, & quinta di quel libro, doue tratta delli centri delle cose graui, & in effetto tai due proposizioni lui le dimostra succintamente per li suoi principij da lui per auanti posti, & dimostrati, & perche tai sui principij, ouero argomentij, non si cōuegnariano in questo trattato, per esser materia alquãto diuersa da quella, m'è parso in questo luogo di dimostrare tai proposizioni con alui principij, ouero argomentij piu conuenienti in questo luogo. S. A. V. io inteso seguitate. N.

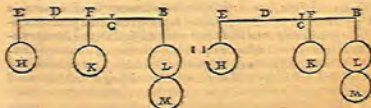
QVESITO XXXVI. PROPOSITIONE XI.

SE faranno due solide verghe, trani, ouer bastioni di vna simile, et equal lunghezza, larghezza, grauezza, & granità, & che siano appesi in vna libbra talmente che l'uno sia equidistante all'orizzonte, & l'altro dependa 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 n'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 doi solidi simili, & eguali, com'è detto, delli quali l'uno si 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 attaccamento 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 doi 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 dimostrare da Archimede in quello del centro della granità, 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 due solidi eguali in gravità dal presupposto, & appesi egualmente distanti dal punto, ouer centro c. quelli (per la quinta proposizione) non si separano dal sito della egualità, ch'è il proposito. Ancora tal proposizione si può dimostrare in questi altro modo, il quale è più sua conveniente dimostrazione, perche si uien a dimostrare per li suoi propri principij, & non per principij alieni. Egliè manifesto, che essendo susposti due pesi semplicemente eguali, l'uno in punto f. & l'altro in punto e. quali poniamo, che siano h. k. et similmente due altri eguali alli medesimi in punto b. quali siano l. m. nelli quali siti, dico, che tai pesi pesaranno egualmente, perche la proportionione del peso l. al peso k. è sì come del braccio b. c. al braccio f. c. per la quarta proposizione, perche tanto grave sarà il corpo l. secondo il sito nel punto d. quanto che nel punto, dove si troua al presente, cioè in punto b. (per esser c. d. eguale al c. b. dal presupposto) e però per la detta proposizione tal proportionione sarà della gravità del corpo l. al corpo k. secondo il sito, quale sarà del braccio d. a. ouer b. c. al c. f. & per le medesime ragioni tal proportionione sarà della gravità del corpo m. alla gravità del corpo h. 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 h. k. insieme secondo il sito sarà sì come il doppio del braccio c. d. ouer del braccio c. b. insieme alli due bracci c. f. & c. e. pur insieme, & perche li detti due 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 due corpi l. m. sia eguale alla gravità delli due corpi h. & 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 facciano in lungo congiunte, come di sopra fu supposto, & similmente facendo del solido b. g. per 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, & allegate, seguita il proposito.



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

ad A

to il

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. giuntosi 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 presupposto) 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.

QVESITO XXXVII. PROPOSITIONE X.

Sel sarà una solida uerga, traue, ouer bastone di una simile, & egual larghezza, grossezza, sostantia, & gravità in ogni sua parte, & che la lunghezza di quella sia diuisa in due parti ineguali, & che nel termine della minor parte sia appeso un altro solido, ouer corpo grave, il quale faccia stare la detta uerga, traue, ouer bastone equidistante all'orizzonte. La proportion della gravità di tal corpo grave, alla differentia della gravità della maggior parte della detta uerga (traue, ouer bastone) alla gravità della parte minore, sarà sì come la proportion della lunghezza di tutta la uerga (traue, ouer bastone) al doppio della lunghezza della sua minor parte. S. A. Datemi un' esempio, se volete che n'intenda. N. Sia la solida uerga (traue, ouer bastone) il solido a.b. di una simile, & egual grossezza, larghezza, sostantia, & gravità 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. men a essere la differentia, ch'è fra la parte maggiore c.b. & la minore c.a. della qual differentia sia trovato il mezzo, qual sia il punto e. Hor essendo sospeso il detto solido, ouer traue a. b. nel punto c. & essendoli 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. eq. distante all'orizzonte. Dico, che tal proportion haue rà la gravità del solido f. alla gravità 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 sia quanto che saria se quella fusse perpendicolarmente sospesa in punto e, e però (per il conuerso della 8. propositione) la proportion della gravità del solido f. alla gravità del partial solido, ouer traue d. b. sarà, sì come la proportion della distantia c. e. alla distantia c. a. Et la proportion, che è della 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 c. d. seguita (per la 11. del quinto di Euclide) che la proportion della gravità del solido f. alla gravità della differentia d. b. sia sì come la proportion di tutta la lunghez

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. Perché ragione uolere che il



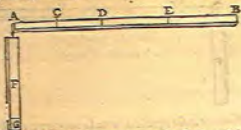
doppio della distanza c.e. sia eguale a tutta la lunghezza del trauo a.b. N. Perché la detta distanza c.e. niun a'esser precisamente eguale alla metà di tal lunghezza a.b. perché la parte d.e. è la metà della parte d.b. & la d.c. è la metà dell'altra parte d.a. adunque le due parti d.e. & d.c. giunte insieme, uengono a'essere la metà delle due parti d.b. & d.a. pur giunte insieme. S.A. V'ho inteso, e però seguitate in altro. N.

QVESITO XXXVIII. PROPOSITIONE XI.
conuersa della precedente.

SE la proportionione della gravità d'un solido sospeso nel termine della minor parte di una simile solida uerga (trauo, ouer bastone) divisa in due parti ineguali, alla differentia, che sarà fra la gravità della maggior parte, et quella della minore, sarà sì come la proportionione di tutta la lunghezza della solida uerga trauo, ouer bastone al doppio della lunghezza della sua minor parte. Tal solida uerga, trauo, ouer bastone, necessariamente starà equidistante all'Orizzonte. S.A. Credo bene, che tal precedente propositione si conuertisca, non di meno non restate da farmi la dimostrazione. N. Per esser questa il conuerso della precedente, per suo essemplio supponeremo la medesima disposizione, ouer figura, cioè supponeremo, che la proportionione della gravità del solido f. alla differentia della gravità della maggior parte alla gravità della minore, cioè della d.b. esser, sì come la proportionione di tutta la lunghezza della solida uerga b. al doppio della lunghezza della parte minore a.c. (quale sarà la a.d.) Dico che stante questo la solida uerga a.b. di necessitā starà equidistante all'Orizzonte. Et se possib. fusse (per l'aersario) che quella debbia, o possa declinar da qualche banda, poniamo che declini dalla banda verso 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, trauo, o bastone equidistante al detto orizzonte. A dunque, per la precedente, la proportionione di tutta la gravità del composto delli doi corpi f. & g. alla differentia, ch'è fra la gravità della parte maggiore b.c. e quella della parte minore a.c. che sarà quella della d. b. sarà sì come la proportionione di tutta la lunghezza a.b. al doppio della lunghezza della sua parte minor a.c.

A A 2 il qual

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



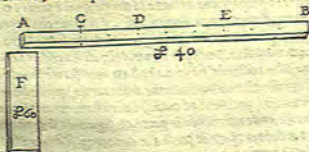
nità di tutto il composto di dui solidi f.g. la qual cosa è impossibile, che la parte sia eguale al tutto, il medesimo inconueniente seguitaria, quando che l'aersario supponesse, che declinasse dalla parte a. perche segnando una dal solido f. una tal parte, che il rimanente facesse restare il detto solido a.b. equidistante all'Orizzonte, argomentando, come di sopra fu fatto, seguitaria pur che la gravità del medesimo residuo fusse eguale alla gravità di tutto il solido f. Aannque non potendo declinare nè dalla banda verso b. nè da quella verso a. egli è necessario che stia equidistante all'Orizzonte, che è il proposito. S.A. Sta benissimo, hor seguitate pure. N.

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

SE l' sarà una solida uerga, traue, o bastone, come nelle due precedenti è stato detto, cioè di una simile, & equal grossezza, larghezza, sostanza, & gravità in ogni sua parte, & che di quello ne sia nota la sua gravità, & similmente la sua lunghezza, & che quello sia diuiso in due parti ineguali pur note. Egli è possibile di ricouar un peso, il quale, quando che quello sarà sospeso al termine della sua minor parte sarà stare la detta solida uerga, traue, ouer bastone, equidistante all'Orizzonte. S.A. Questo atto operatino 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, sostanza, & gravità per ogni sua banda, ouer parte, & poniamo, che la gravità 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 passi, 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 due, & che la maggior c.b. sia piedi 8. Hor dico, che gli è possibile di trovare di quante libbre 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 proportionè della gravità di quel tal corpo, alla gravità di quella differentia, che è fra la parte maggiore c.b. & la parte minore a.c. (la qual differentia uerrà 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 uerrà a esser piedi 4. qual pongo sia la a.d. adunque la gravità di quel tal corpo, alla gravità 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 proportionè della a.d. qual è piedi 4. a tutta la a. b. qual è piedi 10. sarà, sì come la gravità della partial uerga d.b. qual (alla rata di tutta la a.b. che libre 40) uerrà ad esser libre 24. alla gravità del corpo che ricerchiamo, cioè di quello, che appeso nel punto a, debbia mantenere la



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

QVESITO XL. PROPOSITIONE XIII.

S'è si hauerà una uerga, traue, ouer bastone, come piu volte è stato detto, del qual ne sia nota la sua lunghezza, & ancora la sua gravità. & ancora un corpo pōderoso, del quale ne sia nota la sua gravità, 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. Esemplificatemi questa propositione. N. Per esemplificar questa propositione, supponeremo che'l sia pur una uerga, traue, ouer bastone, come fu la precedēte, cioè lunga piedi 10. et che la gravità di quella sia pur libre 40. (come

(come che nella detta precedente fu supposto.) Et poniamo ancora che'l sia un corpo che la granità di quello sia libbre 80. Dico, ch'è possibile a determinare il luogo dove si debbe dividere la detta uerga, talmente che appendendo il detto corpo grane al termine della sua minor parte, faccia sìar quella equidistante all'Orizzonte. Et quantunque tal problema, si possa risolvere per via di proportioni, nondimeno più leggiadramente si risolve 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 sottra da tutta la uerga, qual è piedi 10. resta piedi 10. men 2. cose, & questo sarà la differenza, che è fra la parte maggiore, & la minore della detta uerga, onde per trouar la granità di tal differenza, la moltiplico per 4. (perche pesando tutta la uerga libbre 40. uerrà ogni piè di quella a pesar libbre 3.) e però moltiplicando quella per 4. com'è detto, ne uerrà libbre 40. men 8. cose. Et perche la proportion di tutta la uerga, qual è piedi 10. al doppio della sua minor parte, il qual doppio sarà 2. cose, è sì come che la granità del nostro corpo grane (qual è libbre 80.) alla granità della sopradetta differenza, qual fu libbre 40. men 8. co. Onde per la 20. del 7. di Euclide (la moltiplicatione della prima) che 10. piedi (sia la 4. che è 40. men 8. cose) qual farà 400. mē 80. cose (sarà eguale alla moltiplicatione della terza) qual è libbre 80. sia la seconda, qual è 2. cose (qual farà 160. co.) e però hauereмо 160. cose eguali à 400. men 80. cose, onde uisitando le parti, & seguendo il capitolo, trouaremo la cosa ualer 1. e due terzi, & di piedi 1. e due terzi, si douerà signar la minor parte della detta uerga, ouer trane, 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 boggi, & dimani uedessimo di ispedire tutto quello, che haure da proponere sopra di questa scientia, perche uorrò poi che m'assegnare la causa di alcune questioniche ho da dirni. N. Non credo di potermene ispedire fra dimani, e l'altro, perche continuamente mi nasce noue materie da proponere circa a tal scientia. S. A. Se non se ne potremo ispedire così dimane non importa, non perdemo tempo, seguitate. N.

QUESITO 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 una retta. Hor poniamo adunque che la detta sia retta sia la linea a. b. & dal punto a. sia ancor tirata la perpendicolare a. c. & supponiamo ancor nella detta declinata a linea a. b. due diuersi luoghi. hor poniamo che l'uno sia il punto d. & l'altro il punto e. Hor dico, che discendendo qualunque corpo pondereoso, ouer dal punto d. ouer dal punto e. sarà d'un medesimo peso, secondo il sito in qual si uolgi a di detti luoghi. Perche se pigliaremo sotto al d. & al e. due parti eguali nella mia, o 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. laqual 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. faranno fra loro eguali, perche adunque il detto corpo pon derofo, se essendo nel punto d. come nel punto e. in quantità, ouer descensì eguali, capirà egualmente del diretto, sarà di una medesima granità in qual si uozlia de quelli, se condo il suo, ch'è il proposito. S. A. Io ui ho inteso, seguitate pure. NIC.

QVESITO XLII. PROPOSITIONE XV.

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

S. A. Questa proposizione mi par bella, e però darime ancora un' esempio chiaro, acciò che meglio mi piaccia. N. Sia la linea a. b. c. equidistante all'orizzonte, & sopra di quella sia perpendicolarmente eretta la linea a. 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 proportion adunque delle lor declinationi, nò dico delli lor angoli, ma delle linee per fina alla equidistante rescacatione, 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 b. sopra la linea d. a. & sia la proportion della semplice granità del corpo e. alla semplice granità del corpo b. sì come quella della d. c. alla d. a. Dico li detti dui 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. alqual pongo sia la lettera g. ma che sia in diretto con e. b. cioè egualmente distanti dalla c. k. Hor se possibile (per l'auersario) che li detti dui corpi e. & b. nò siano di una medesima, et egual 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 su il corpo b. Hor poniamo (se possibile) che il detto corpo e. descenda per fina in punto l. & che faccia ascend. r il corpo b. per fin' in punto m. & faccio, ouer segno la g. n. eguale alla b. m. laquale ancora lei uien à esser eguale alla e. l. Et dal punto g. tiro la g. h. 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.r. 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 proportion 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.x. (per esser li detti tre triangoli simili.) Simulmè la proportion della m.x. alla m.b. è sì come quella, che è dalla detta d.b. alla d.a. (per esser li detti due triangoli simili.) Ancora la proportion della m.x. alla n.z. sarà sì come quella della d.x. alla d.a. & quella medesima (da presupposito) e dalla gravità del corpo g. alla gravità del corpo b. perche il detto corpo g. fu supposto esser semplicemente, egualmente grave con il corpo e. Adunque tanto quanto, che il corpo g. è semplicemente più grave del corpo b. per altro tanto il corpo b. vien à esser più grave per rigor del sito del detto corpo g. è però si vengono ad eguagliar in virtù, ouer potentia, & per tanto quella virtù, ouer potentia, che sarà atta à far ascendere l'uno de detti due corpi, cioè a tirarlo in su, 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 b. 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 proposizione, adunque il corpo e. non sarà di maggior virtù del corpo b. in tali siti, ouer luoghi, ch'è il proposito. S. A. Questa è stata una bella speculatione, & mi è piaciuta assai. Et perche n'edo esser hora tarda, non voglio, che procediate in altro per boggi.



IL FINE DELL'OTTAVO LIBRO.