

**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 NICOLO TARTAGLIA,  
SOPRA GLI TIRI DELLE ARTIGLIERIE,  
ET ALTRI SUOI VARI ACCIDENTI.



QUESITO PRIMO FATTO DALL'ILLVSTRISS.

Signor Francesco Maria Duca Eccellentissimo di Urbino.

L'anno. M. D. XXXVIII.

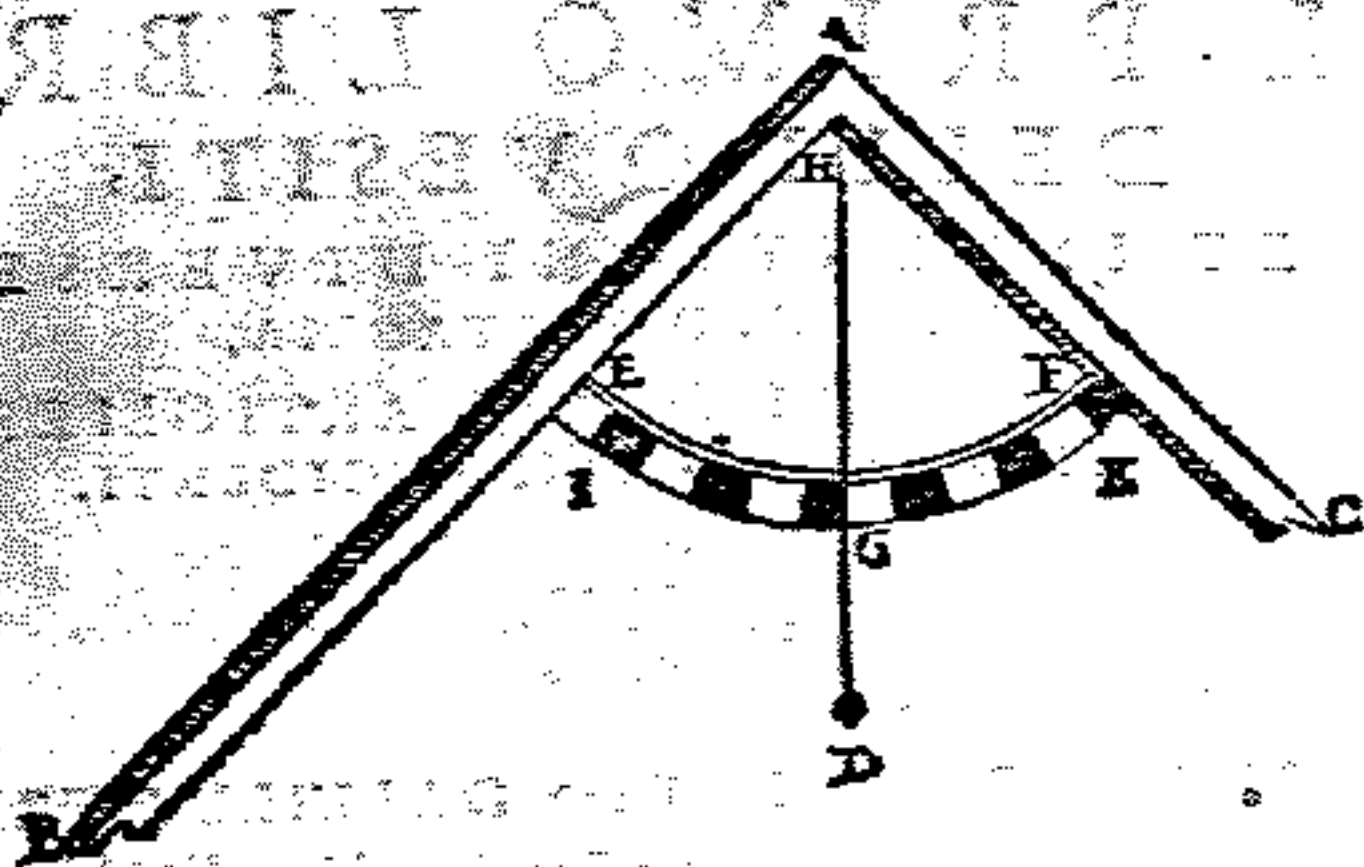
IN VENETIA.



**D**ica. Che ragioni sono quelle che dicte hanno trovato, nel vostro libro à me intitolato, sopra al tirare dell'artiglierie. **NICOLÒ.** La proportione, & ordine de i tiri lontani & propinqui di qual si voglia pezzo, & con qual si voglia sorte di balla. **S. D.** Io non intendo, parlatemi più chiaro, & datemi un essemplio. **N.** Volendo essemplificar questa nostra inventione à vostra Eccellenza, sono astretto à parlar prima di questo strumento materiale, da noi ritrovato, figurato nel principio del detto nostro libretto à quella intitolato in quel istumento è una squadra di legno, ouer di alcun metallo fatta con diligenza, alla similitudine della sotto scritta figura *a. b. c.* laquale ha incritto uno quadrante, cioè una quarta parte di un cerchio, alla similitudine della figura *a. b. i. g. k.* laqual figura, ouer quadrante *a. b. i. g. k.* si descrive con un compasso sopra il centro *b.* cioè ponendo il piede immobile del detto compasso, in quel detto punto *b.* angolo retto d'una squadra, & l'altro piede mobile girandolo per *i. g. k.* formando il detto lato curuo *i. g. k.* del detto quadrante, & dappoi restringere alquanto il detto compasso, & descrivere un'altra linea curua, equidistante alla prima, quale sia la linea *e. f.* & tutto quel spazio, ch'è fra queste due linee curue, cioè fra il lato curuo *i. g. k.* & la curua *e. f.* vuol esser diviso prima in dodici parte eguali, le quali divisioni vogliono esser tirate con una riga, che uenga dal punto *b.* (centro del quadrante) à ciascheduna di dette divisioni, acciò che ciascheduna divisione risguardi il detto centro *b.* come in la figura appare, & queste dodici parte le chiameremo ponti.

B

Anchora

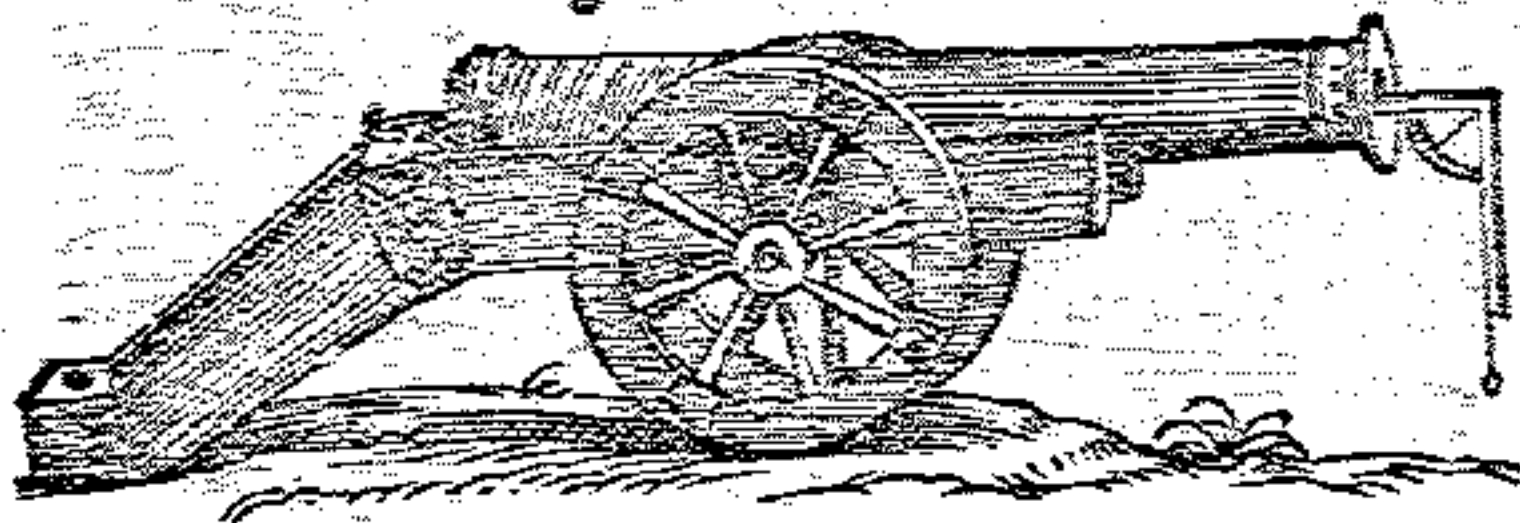


**A**NCORA ciascuna di queste sei parti, ouero ponti vuol esser anchora diuisa in altre dodici parti eguali, con il medesimo ordine, lequal diuisione non ha uolta a tirare in questa figura piccola, perche genererebbero confusione, ma in una squadra di comune grandezza, così, come ho detto, vuol esser diuisa, tal che tutto il detto quadrante *e. f. g. k.* uenira à esser diuisa in *144* parti eguali, lequal parti chiameremo minuti, & questi minuti si segnano con linee alquanto piu corte di quelle della punta, & esse sono piu facili da esser numerati per mezzo de i ponti (con maggior uita de parte) per saper già che ogni punto contiene *12* minuti. Fatto questo bisogna fissare un picciolo di ferro, ouero di ottone precisamente in punto *a. j.* (centro del quadrante) & a quel picciolo si accarai uno per pezzo di filo graduabile, cioè uno fil di seta (o d'altro) con uno piombo no da capo alla similitudine del perpendicolo *b. g. d.* & così con tal strumento habbiamo considerato tutte le varie posizioni, ouero eleuationi, che occorrono sopra in quei si uoglio pezzo di artiglieria. Et la prima posizione di caduno pezzo s'intende quando, che quello è auuto, cioè talmente affettato, che ponendosi la gamba piu longa della detta nostra squadra in bocca della retta per il fondo del uacuo della canna, il perpendicolo caschi precisamente sopra il lato *b. f. k.* del quadrante, come di sotto appare nella prima figura. Et similmente uno pezzo s'intende esser eleuato un punto quando che quello sia talmente affettato, che ponendosi la detta gamba piu longa della detta nostra squadra in bocca della retta per il fondo del uacuo della canna (come prima) il perpendicolo caschi precisamente su la diuisione del primo punto, come di sotto appar nella seconda figura: Et così un pezzo s'intende essere eleuato due ponti, quando che il detto perpendicolo caschi precisamente sopra la diuisione del detto secondo punto, & così al terzo quando cascherà sopra la diuisione del terzo, il medesimo s'intende del quarto, quinto, & sexto. Et quando che uno pezzo è eleuato al sexto punto (cioè come di sotto appare nella terza figura) si intende

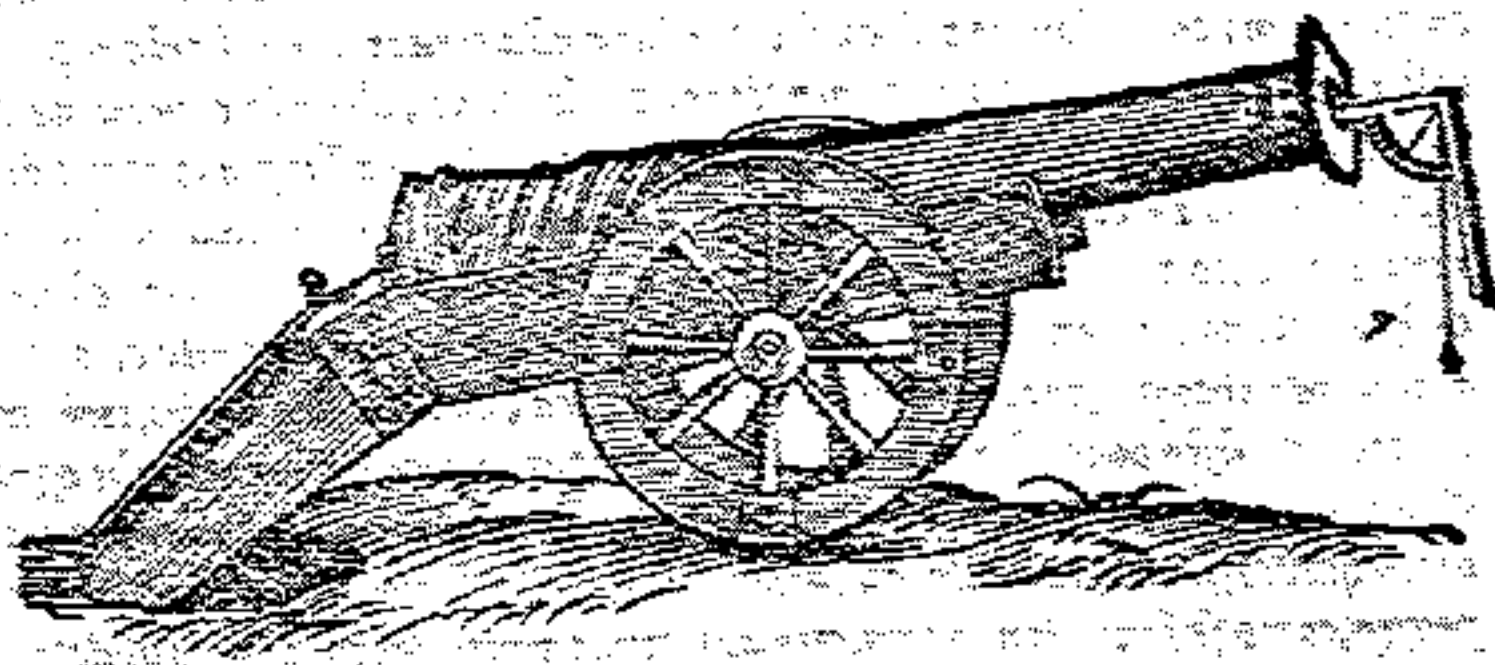


tende alla maggiore elevatione, che eleuar si possa. (Dico un pezzo d'artiglieria, perche li mortari poi si possono eleuare in tutti li altri seguenti per fin al duodecimo punto.) Et questo che habbiamo detto de i punti, se debbe anchora intendere de i minuti, cioè, che quando, che uno pezzo sia talmente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

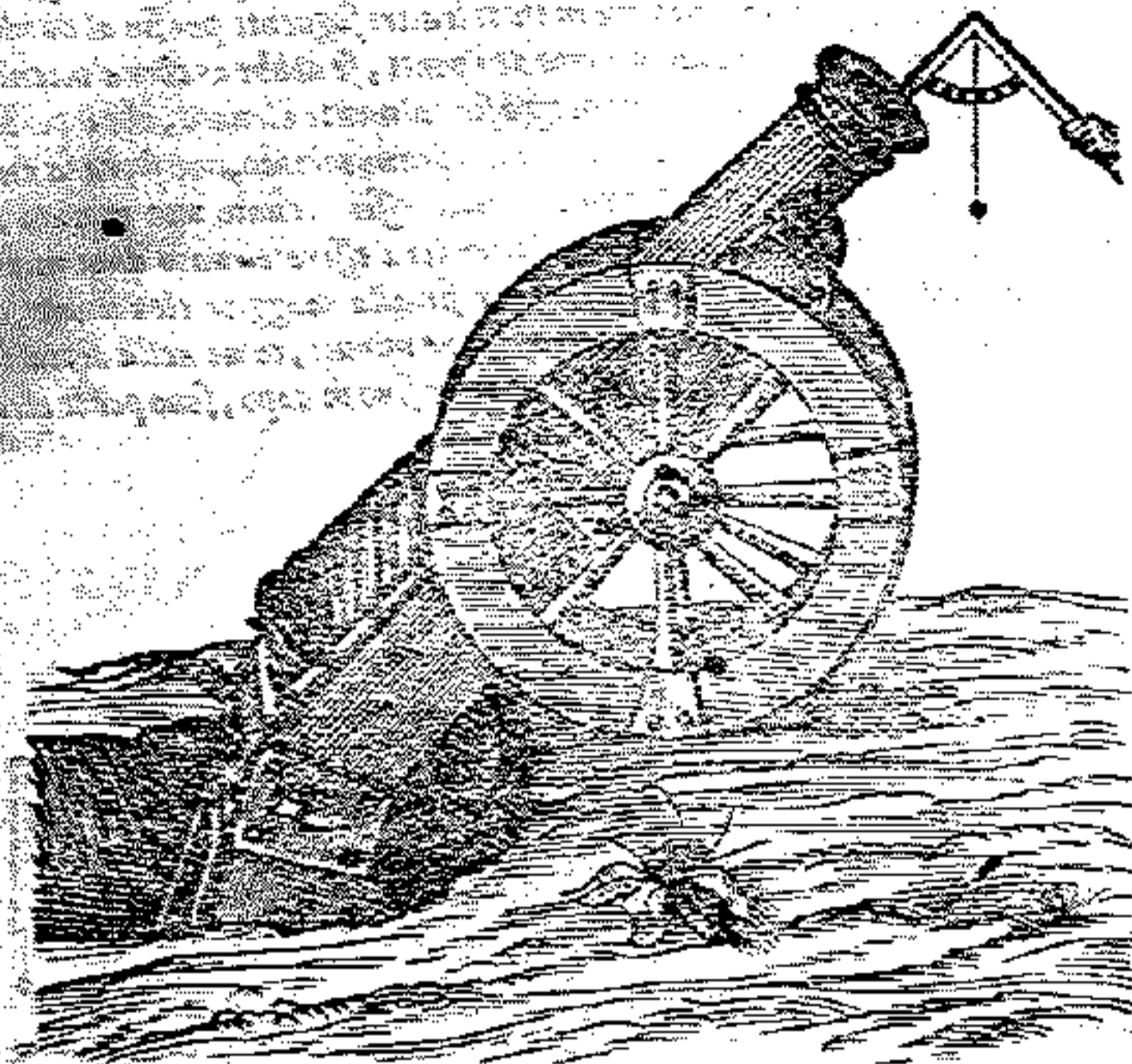
Pezzo aliueellato.



Pezzo eleuato vn posto, ouero dodici minuti.



Pezzo eleuato al seſto ponto, ouero alli ſettantadue minuti.



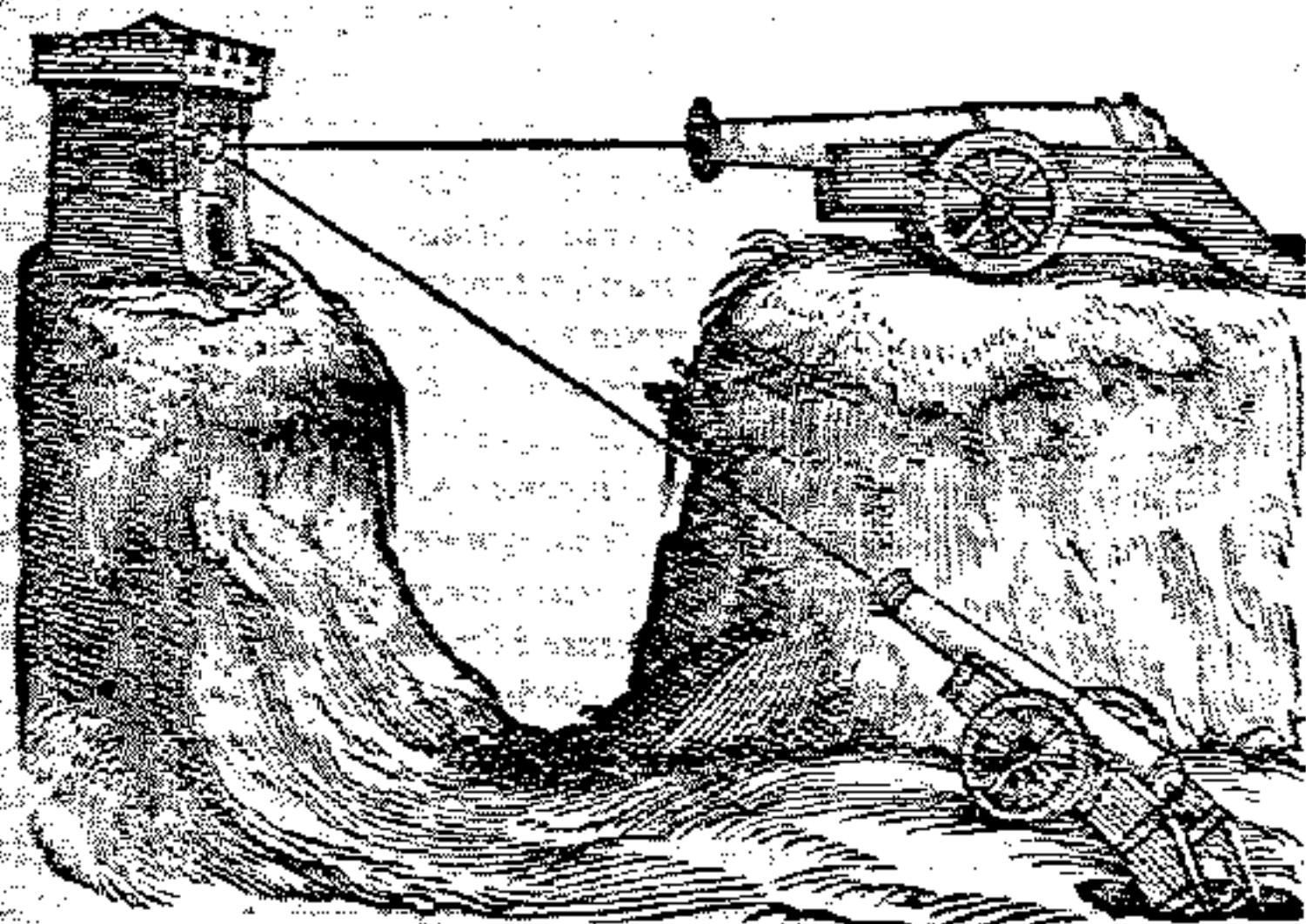
**S. DICA.** Che volete inferir per questo. **N.** Primamente uoglio inferir queſto, che tirando un pezzo alla eleuatione del primo ponto, tirara molto piu lontano di quello che fara ſtando all'uello, & tirandolo alla eleuatione del ſecondo ponto tirara molto piu lontano di quello, che fara alla eleuatione del primo ponto. Et coſi alla eleuatione del terzo ponto tirara piu lontano, che alla eleuatione del ſecondo, & coſi alla eleuatione del quarto tirara anchora affai 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 ne dimoſtra, che queſti due tiri, cioè tirati al quinto, & ſeſto ponto ſon tant' uicini, ouer tanto poco differenti, che ogni poco d'auantaggio, che ſi tiraffe nel quinto, o per uigor di polvere, ouer per altro, al detto quinto, ſe tiraria tanto, quanto al ſeſto, & forſi piu. Et chi poteſſe eleuar tal pezzo, come ſe fanno li mortari, cioè al ſeſtimo ponto, ſenza dubbio al detto ſeſtimo ponto tirara alquanto meno, che al detto ſeſto, & coſi all'ottauo ponto tirara affai meno, che al detto ſeſtimo, & ſimilmente, al nono tirara molto meno, che all'ottauo, et coſi al decimo tirara molto meno, che al nono, et coſi à l'undecimo,

tirata molto meno, che al Decimo. Et similmente al duodecimo, cioè à l'ultimo  
 punto tirata molto, è molto meno che al undecimo anzi in tal ultima eleuatione  
 per regola naturale la palla deuere ritornar à dare precisamente nella bocca di  
 tal pezzo, ma per molti accidenti che si può occorrere nel discargarli, tal palla nò  
 si ritorna così precise, ma ben non andera à dare molto lontana dal detto pez-  
 zo. S. D. Egli è cosa consensante quasi tutto quello che hauei detto, ma che uolei  
 referre per questo. N. Voglio secondariamente inferir questo, che noi habbiamo  
 inuenuto una specie di proporzione, ouer ordine uiano arguendo la detti  
 inuenuto in ogni eleuatione, et nò solamente à punto per punto della detta nostra squa-  
 dra, ma à minuto à minuto per minuto per fin alla eleuatione del sexto punto, ouer  
 di 72. minuti, et in ogni sorte palla, cioè di piombo, ferro, ouer di pietra. Et simil-  
 mente chi potesse eleuare li pezzi oltre al detto sexto punto (come se fanno li mar-  
 te) inuenimo anchora ritrouato in che proporzione andaranno calando li suoi tiri,  
 et non solamente à punto per punto, 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. punti,  
 ouer. 72. minuti. S. D. Che costrutto se può eauer de tal nostra inuentione. N.  
 El costrutto de tal inuentione è questo, che per la notizia de un sol tiro di qual si uo-  
 gli: pezzo, posso formar una tavola de tutti li tiri che tirata quel tal pezzo in  
 ogni eleuatione, cioè à punto per punto, et à minuto per minuto della nostra squa-  
 dra, la qual tavola sarà di tal sostanza, ouer proprietà, che qualunque persona l'ha-  
 uera appresso di se, nò solamente saprà tirare, ma saprà far tirare ogni grosso bomb  
 bardo con tal sorte pezzi di lontano quanti passa li parerà (pur che non sia più  
 lontano del maggior tiro di tal pezzo) et che non hauea la detta nostra tavola,  
 non potrà imparare alcuna particolarità di tal inuentione, ma tal secreto resterà  
 solamente appresso di colui che hauea tal tavola, et nò ad altri. S. D. Ma se co-  
 lui che hauea tal nostra tavola nò uora tirare lui medesimo, ma uora far tirare à  
 un'altra seconda persona, nò sarà necessario che tal seconda persona impari tal se-  
 creto. N. Non Signor Eccellentissimo, anzi tal seconda persona resterà come re-  
 stano li garzoni de' specieri de' medicare, li quali continuamente copongono medicine,  
 secondo 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 tanto più che nel no-  
 stro libretto (à me intitolato) uoi diceti che mai tirasti di arregliarmi, ne di scisop-  
 po, et colui che fa un giudicio di una cosa, della quale nò habbia nullo l'effetto, ouer  
 esperienza, la maggior parte delle volte si inganna, et che solamente l'occhio è quello  
 che ne rende uera testimonianza delle cose immaginate. N. Egli è ben uero che il  
 senso si estende, et dice la uerità nelle cose particolare, ma nò nelle ueritate, per-  
 che le cose ueritate sono sottoposte solamente à l'intelletto, et nò ad alcun senso.  
 S. D. Basta se me faceti ueder questo (cosa che non credo) il mi parerà un miraco-  
 lo. N. Tutte le cose che accadono per natura, ouer per arte ueneno de grande am-  
 mirazione, quando che di quelle non si fa la causa, ma presso nostra Eccellentia se  
 ne potrà ch'auere facendone far l'esperienza con un pezzo. S. D. Voglio andare  
 per fin à P. S. subito che sia ritornato, certo la voglio uedere.



LIBRO  
 QUESITO SECONDO FATTO  
 dal medesimo.

**D**ice. Ma ditemi un poco per qual verso credete voi che una artiglieria fara maggior effetto, ouer passata nella cosa doue se tira, tirandola con quella diuallata, ouer eleuata dauanti. N. A uoler risolvere questo quesito senza reprehensione, egli è necessario, che uostra Eccellentia, me proponga tal quesito per effempio, ouer figura, con la quantita della distanza di tal artiglieria, & la qualita del luoco doue se tira. S. D. Pongo per effempio, che il mi occorresse di far battere una fortezza che fosse in cima di una colina, ouer monticello, alto passa. 60. & che lontano passa. 100. da quella tal colina, ouer monticello, si fosse un'altra colina, ouer monticello, alto alla egualita di detta fortezza, cioè per passa. 60. (come di sotto appare in figura) & poniamo che sopra la cima di questo secondo monticello, si se potesse stare commodamente con la artiglieria à battere quella tal fortezza, la quale artiglieria in tal luoco uerria à stare in quella retta tramite, cioè con la detta artiglieria diuallata (come di sotto appare in figura) & poniamo anchora che al fortezza, si potesse commodamente stare 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 per passa. 100. nel quel luoco, la detta artiglieria uerria à tirare in quella stando molto eleuata dauanti, cioè tiraria in quella di sotto in suso (come di sotto appare in figura.) Hor me a tirando, in qual luogo si fatti che tale artiglieria fara maggiore effetto, ouer passata in detta fortezza,



ciò stando incima del detto mazzuello, over stando in da banda nel pie di quello. N. Senza dubbio, che stando nel piano, cioè nel pie del monte, farà maggiore effetto, over possia in detta fortezza, di quello farà stando nella sommità del monte. S. D. Et io giurerei, & giurò esser tutto al contrario, perche quelle che tiranno dalla sommità del monte faranno molto piu propinque alle mura- gne di quella tal fortezza, di quelle che faranno quelle che tiranno dal pie del monte, & quando che la cosa deve si tira è piu propinqua alla artiglieria, per ragion naturale, la balla dovrà far maggiore effetto in lei. N. Quando che un'artiglieria tirasse egualmente per ogni verso seguera quello, che dice nostra Eccellenza. Ma per efficace ragioni ritira tutto all'opposito, cioè che ogni forte di artiglieria necessariamente tirerà meno per linea retta, stante almezzata di quello farà in qualunque altro modo affettata, o per dir meglio, che ogni forte di artiglieria necessariamente tirerà piu per linea retta stante alquanto elevata davanti di quello farà stante quella à livello, & quanto piu stira elevata tanto piu tirerà per retta linea, il medesimo si debbe intendere essendo abbassata, cioè che molto piu tirerà per linea retta stante quella alquanto abbassata davanti, di quello farà stante à livello, & quanto piu stira abbassata, tanto piu tirerà per linea retta. S. D. Questo che noi dite, non pare una cosa molto strana da crede- re, cioè à dire, che una medesima quantità, è potenza di poluere, debbia tirare piu vigorosamente una medesima gravità di balla, per un verso, che per un' al- tro, è però basaria à dire, che noi non offignassi la ragione, è causa di questa nostra opinione. N. La ragione di questo lo dimostrano ( per li accidenti accidenti nelle suoi libri ) nell'alcuna propositione del secondo libro della nostra nuova scienza, ve- ro è, che in tal dimostrazione, non se assegna la causa propinqua di tal effetto, la qual cosa in tal luogo pretermissi, per non fastidiare nostra Eccellenza, perche tal causa propinqua, se dimostra con la scienza di pesi, la quale è una scienza di non poca specialitate, per esser quella subalterna, si dalla Geometria, come dalla natural Filosofia. Ma quando non sia grave à quella l'ascoltarla, io mi sfor- zaro di dimostrarla al presente. S. D. Seguitati pur, ma sotto breuità. N. Per dimostrar questa cosa rettamente sono stretto volendo essere inteso à mandare avanti la definizione di alcuni termini opportuni, etiam alcune suppositioni, come si costuma in ciascuna scienza, & perche sulle le cose meglio si apprendano per esempio, che per parole. Pongo per esempio la libra, over bilanza, a. b. con li doi bracci a. c. & c. b. eguali, & il centro, sopra del qual lei gira, sia il detto punto c. & nell'estremità di detti due bracci siano congiunti due corpi egualmente gra- vi, liquali nominaremo dalle medesime lettere, cioè a. & b. liquali due corpi, per essere eguali in gravità, dai presupposito, & appesi in longhezze eguali, cioè à gli detti due bracci a. c. & c. b. della proposta libra, qual sono sia supposito essere egualmente lunghi, per la prima petitione adotta da Archimede, nel libro che fa del centro della gravità, quelli inclineranno egualmente, cioè che staranno in equilibrio, come di fatto appare in figura.

# L I B R O



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

sopra il suo centro *c.*

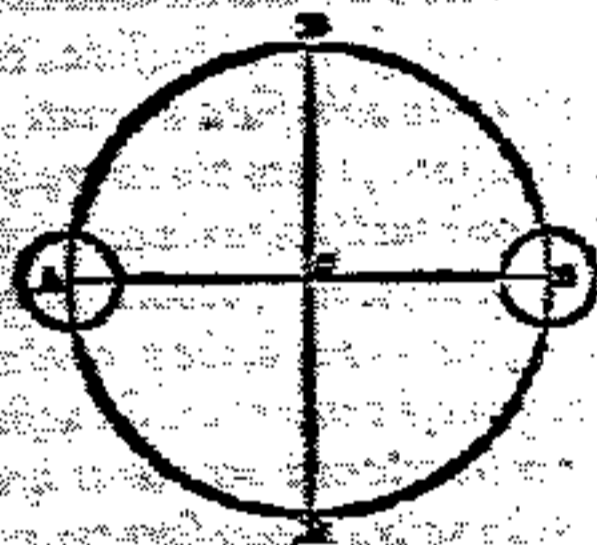
## Diffinitione prima.

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

## Diffinitione seconda.

Anchor tirando dalla sommità una perpendicolare passante per il centro *c.* (quale sia la linea *e. c. f.*) tal linea uen detta la linea della direzione.

## Suppositione prima.



**A** Nebora bisogna notare qualmente un corpo grave se suppone esser tanto piu grave, nel loco doue si troua quanto che il discender di quello è manco obliquo, cioè manco curuo, in nel medesimo sito, ouer loco. L'effeto piu di questa suppositione si adira nella seguente figurazione.

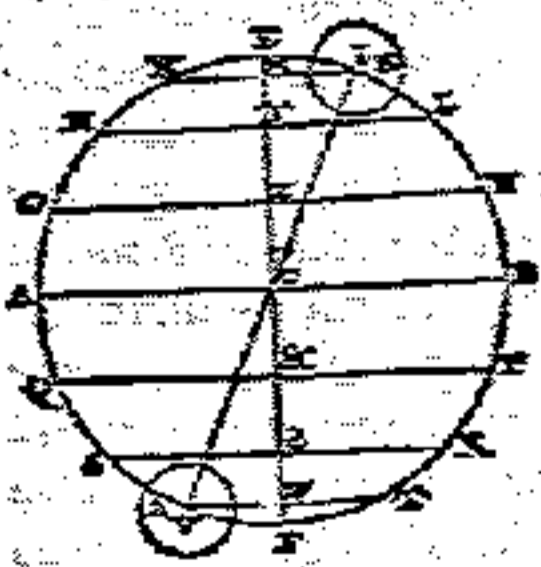
## Suppositione seconda.

Et il discender d'un corpo grave, si suppone esser tanto piu obliquo, quanto che nel suo discender capisse manco del diretto, in medesima quantità, cioè che capisse manco parte della linea della direzione, ouer di un'altra à quella equidistante, in la medesima quantità, cioè in medesima quantità di circonferentia del cerchio doue gira, ouer uia. Et questo nella figurazione seguente meglio s'intendera.

**S**upposte adunque le sopradette suppositione, adduco questa propositione, Et dico che ogni librato peso partendosi dal sito, ouer loco della equalità, quel si fa piu leue, Et tanto piu, quanto piu s'ira lontano dal detto loco della equalità. Et per effempio di questa propositione sia la libra *a. b.* (della figura precedente) girabile sopra il detto centro *c.* con li due medesimi corpi *a. b.* (eguali) appesi, ouer coganti alle due estremità di ambe due li bracci della detta libra, Et siano nel medesimo sito della equalità (come di sopra fu supposto) hor dico, che venendo da l'uno, Et l'altro de detti corpi dal detto sito della equalità (cioè abbassandone uno, Et eleuando l'altro) l'uno, è l'altro de quelli s'ira fatto piu leue secondo il loco, Et tanto piu leui, quanto che piu s'ira allontanati dal detto loco della equalità. Et per dimostrare questo sia abbassato il corpo *a.* (della detta figura precedente) per fin al punto *u.* (come nella sotto scritta figura appare,) Et l'altro suo opposto (cioè il corpo *b.*) uerra à esser si eleuato per in fin al punto *l.* Et sia diuise l'uno, e l'altro



e l'altro di due archi a.n. & i.k. in quante parti si voglia, eguale bar potiamo l'uno, e l'altro in tre parti eguali in li ponti l.m. & .q.s. & d'alti tre ponti n.l.i. siano tirate le tre linee n.o.l.m. & i.k. equidistante al diametro b.a. lequale segaranno la linea e.f. della direzione nella tre ponti r.y.z. similmente d'alti tre ponti q.s.u. siano tirate le tre linee q.p.s.v. & n.l. par equidistante alla medesima linea a.b. li quali segaranno la medesima linea della direzione nella tre ponti, & P.Q. Onde per queste cose così esposte sentiremo ad haver d'alto tutto il decenso a.n. fatto dal detto corpo a. nel discender in ponto n. in tre decensi, over parti eguali, li quali sono a.q.q.s. & s.a. Et similmente tutto il decenso i.b. qual faria il detto corpo b. nel discendere, over ritornare al suo primo luogo (cioè in ponto b.) uerra d'esser d'alto in tre decensi, over 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 direzione, cioè il decenso dal a. al q. piglia, over capisse dalla linea della direzione la parte r. & lo decenso q.s. piglia, over capisse la parte. & .P. & lo decenso s.a. capisse la parte P.Q. & perche la parte r. & .P. è maggiore della parte. & .P. (come facilmente geometricamente si può provare) 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 P.Q. (della linea della direzione) è minore della parte. & .P. il decenso s.a. (per la medesima seconda supposizione) sarà più obliquo del decenso q.s. & conseguentemente) 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 li medesimi modi si dimostrara nell'opposta 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 direzione, è minore della parte y.z. onde per la detta prima supposizione più leue sarà il detto corpo stante quello in ponto i. di quello sarà stante quello in ponto l. & per li 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. Dico. Che volete inferir per questo. N. Voglio inferir questo, che ogni artiglieria essendo alinellata, la s'intende esser nel sito della equalità, & la palla tirata da quella, in tal sito usasse del pezzo più grave, che in qualunque altro modo eleuata, over separata da quel sito della equalità (per le ragioni di sopra adatte) è però in tal sito la palla non più difficultà & molto più presto comincia a declinar al basso, cioè verso terra, & in maggior quantità lei na declinando, che in qualunque altro modo eleuata, cioè che lei na (come fra bombardieri si dice) molto meno per linea

C retta,



retta, che in qualunque altro modo eleuata, è però li effetti di tiri fatti in tal sito saranno men uigorosi ouer di menor effetto, che in qualunque altro uerso. V' evo è, che nostra Eccellentia patria dice, & ragioneuolmente, per queste tue ragioni fan chiaro, che in distantie eguale lei farà tanto effetto, ma in distantie ineguale restò dubbio, perche nel nostro Quesito si uede, che quelle artiglierie, che sono nel piano, ouer nel pic del monte, sono molto piu distante, dalla fortezza, di quelle, che son nella sommita del monte, talmente che tal differentia potria esser molto maggiore della differentia del suo tirar per linea retta, ouer della differentia ue suoi effetti in distantie eguale, et essendo così quelle de la sommita del monte, uerriano 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 uolte tanto grandemente differente da quella, di quelle, che sono nella sommita del monte, che seguiria quella, che di sopra hauemo detto, ouer dubitato. S. D. Dat. me un effempio in figura, se uoieti, che u'intenda. N. Per uoier effemplificare figuratamente questa cosa, supponeremo una colobrina da lire. 20. di balla, laqual colobrina (per quella sperientia, che fu fatta à Verona, narrata nel principio della nostra noua scientia à nostra Eccellentia) io trouo, che tal colobrina nel sito della equalita (cioè stando aliuellata) tirata de mira, ouer per linea retta circa passa. 200. & alla eleuatione de. 45. gradi, cioè al sesto punto, ouer alli. 72. minuti della nostra squadra tal colobrina (per le ragioni adatte nella ultima propositione del secondo libro della nostra noua scientia) tirata de mira, ouer per linea retta, in quel uerso, circa passa. 300. S. D. Adunque tirando la detta colobrina à tal eleuatione tirata 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 equalita, perche secondo che la si ua eleuando de minuto in minuto, così de minuto in minuto lei ua anchora argumentando il suo tirar per linea retta, il medesimo farà etiam nelli ponti, & in maggior quantita, cioè, che eleuata al primo punto della squadra tirara molto piu per linea retta, di quello farà nel sito della equalita, cioè aliuellata, & eleuata poi al secodo punto di detta squadra, molto piu tirara per linea retta, di quello farà eleuata al primo punto, & così eleuata al terzo punto, tirara piu per linea retta, di quello farà 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 anderia argumentando il suo tirar per linea retta, cioè, che al. 7. punto, tirara piu per linea retta, che al. 6. & al. 8. piu che al. 7. & al. 9. piu che al. 8. & al. 10. piu che al. 9. & al. 11. piu che al. 10. & al. 12. piu che al. 11. & à questo. 12. tutto il suo tiro sarà per linea retta, perche sarà perpendicolare sopra all'horizonte, & questo tale sarà piu perfettamente retto de caduno delli antedetti, perche in uero il passaggio, ouer moto uolente à un corpo egualmente grave, che sia fora della perpendicolar dell'horizonte, mai può haure alcuna parte, che sia perfettamente retta, come fu detto sopra la seconda

suppositione

supposizione del secondo libro della nostra nuova scientia. S. D. Perché dicesi  
 adunque per linea retta, non essendo perfettamente retta. N. Per esser inteso dal  
 uolgo, perché quella parte, che è quasi insensibilmente curva, la chiamiamo retta,  
 & quella che è evidentemente curva, li dicono curva. S. D. Seguitati. N. Hor  
 per tornare al nostro proposito, duo adunque, che se l'altezza della predetta for-  
 tezza fosse tanta, che da quella à le artiglierie, che fussero nel piano del monte,  
 fosse 760. passi, & che dalla medesima fortezza à quelle artiglierie, che fussero  
 nella sommità del monte, fosse solamente passi. 130. in questo caso dico, che la so-  
 pra detta colobrina faria maggior effetto nelle muraglie di detta fortezza, stan-  
 te quella nella sommità del monte, di quello faria stante nel pie del monte. La cau-  
 sa è, perché la detta colobrina (stante aluellata) tira circa passa. 200. per linea  
 retta (come di sopra fu detto.) Essendo adunque da quella à la muraglia pas-  
 sa. 130. (come fu supposto) lei uenera à percuotere nella detta muraglia circa  
 à 70. passi 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 diametral-  
 mente passa. 760.) & eleuandola alla eleuatione de. 45. gradi (cioè al. 6. punto  
 della nostra squadra) tirata circa passa. 800. per linea retta (come di sopra fu det-  
 to) onde lei uenera à percuotere nella detta muraglia solamente circa passa. 40.  
 auanti il termine del suo andar per linea retta, cioè auanti la sua sensibil declina-  
 tione. Et perché quella balla che nel suo percuotere uenera à passar per piu lungo  
 spazio (non trouando resistentia) faria maggior effetto in tal resistente (per le ra-  
 gioni adette sopra la. 4. proposizione del primo libro della nostra nuova scientia)  
 perché adunque la balla tirata dalla sommità del monte nel suo percuotere uene-  
 ria anchora à andare passi. 70. per linea retta. Et quella tirata dal piano, nel suo  
 percuotere uenera 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. punto della nostra squadra)  
 & si la detta eleuatione del. 6. punto lei fara manco effetto, molto meno lei lo fa-  
 ria ad alcuna altra pia bassa eleuatione. Ma se per caso la distanza di detta for-  
 tezza à l'artiglierie, che fussero nel piano fosse passa. 600. cioè diametralmente,  
 & che dalla medesima à quelle che fussero nella sommità del monte fosse pas-  
 sa. 150. in tal caso dico, che la detta colobrina faria molto maggiore effetto nella  
 detta muraglia stante nel piano (ouer pie del monte alla eleuatione del detto. 6.  
 punto) di quello faria stante nella sommità del monte, perché stante nel piano le  
 balle tirate da quella uenirano à percuotere nella detta muraglia circa passa. 200.  
 auanti il termine del suo procedere per linea retta. Et quelle tirate dalla sommità  
 del monte uenirano à percuotere solamente passa. 50. auanti al termine del suo an-  
 dar per linea retta, & perché la differentia de detti effetti, cioè dalli. 50. passa,  
 alla. 200. (che feriscono auanti la sua sensibil declinatione) è circa passa. 150. è  
 per tanto la detta colobrina non solamente alla eleuatione del. 6. punto della no-  
 stra squadra ma anchora alla eleuatione del. 5. punto fara maggior il detto effet-

formi di questo non voglio star à farne dimostrazione, 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 all' elevatione del 6. & etiam del 5. punto) di quella faria stante la medesima nella sommità del monte, molto più euidentemente seguiria tal effetto nel primo caso proposto da V. Eccel. nel quale fu supposto il monte, & et à la fortezza, & essere egualmente alti solamete passa. 60. et la distanza delle radice della due monti, ouer le cime di quelli esser passa. 100. onde la linea diametrale, ouer diagonale, cioè la distanza di detta fortezza al luogo accosto alla radice del monte, doue si suppone il star delle artiglierie in piano, per la penultima del primo di Euclide faria circa passa. 116. (lasciando la rotta) è per tanto, le balie tirate dalla detta colobrina, stante quella nella sommità del monte, ueriano à percuotere nella detta muraglia circa passa. 140. auanti al termine del suo procedere per linea retta, & quelle tirate dalla medesima stante quella nel piano all' elevatione del 6. punto ueriano à percuotere nella detta muraglia, circa passa. 684. auanti al termine del suo andar per linea retta, & perche tal differentia è grandissima, cioè da 140. passa à 684. passa, che feriscono auanti al termine del suo andar per linea retta. Egli è cosa euidente, è chiara, in questo caso, che non solamente alla elevatione del 6. punto, la detta colobrina stante nel pie del monte, faria maggior effetto in detta fortezza di quello faria stante nella sommità. Ma anchora alla elevatione di qual si voglia punto, che sia eleuato, che è il proposito. S. D. Me habueri risolto affa bene questo Q. uesito.

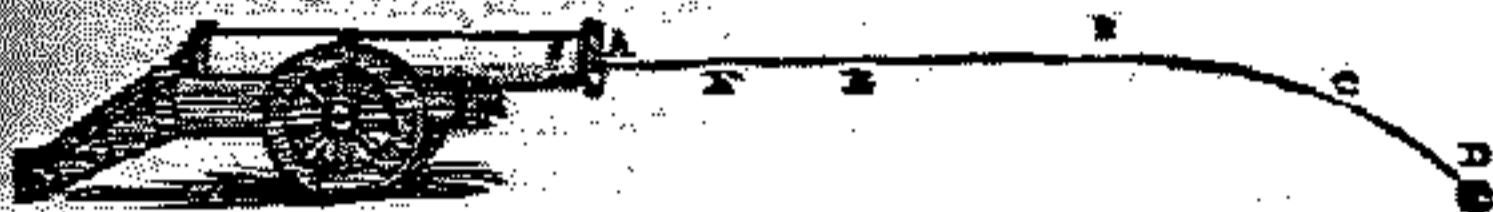
### QUESITO III FATTO DAL MEDESIMO.

**D** V. C. M. Ma nel nostro arguire me habueri ridotto in un' altra maggior difficoltà, ouer dubitatione, perche si ben mi arricordati, habueri detto, che la balla sboccata che sia d' un pezzo, non ha parte alcuna del suo moto per linea retta, saluo che tirandola rettamente in su verso il cielo. N. Ouerttamente in giù verso il centro del mondo S. D. Questo mi concedo ben, cioè che tirando rettamente in su verso il cielo, ouerttamente in giù verso il centro del mondo, che il passaggio ouer moto di tal balla, sia totalmente retto, & anchora mi concedo che in tal due uersi tal balla uada molto più per linea retta che in qual si voglia altra elevatione, ouer in qual si voglia altro uerso. Ma che in ogni altro uerso della detta due in fuori la non 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 discetti che per quelli due uersi à V. uenno tirati, noi trouaui che la detta colobrina da lire. 20. tirata de mira, cioè per retta linea in quanto al senso, tira passa. 200. essendo aliuellata, hor se tal tiramento de passa. 200. uenno tirati poi con ragione non esser totalmente retto, cioè totalmente per linea retta, io nel credo, & nel concedo. Ma se tal pezzo non puol tirare per retta linea li detti passa. 200. non uoleti concedere che una tal macchina ne uenno tirata la mira, cioè passa. 100. & se non. 100. al men 50.



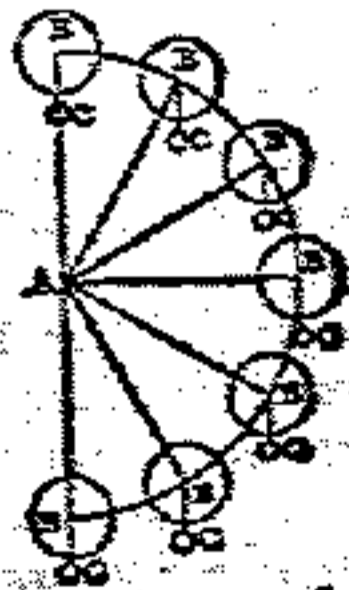
al mot. 50. N. Non solamente la nostra ma li detti passa. 50. per linea perfetta  
 mente retta, ma la non tirata un passo solo. S. D. Egli è una pezzia la nostra. N.  
 La ragione è quella che acquieta l'intelletto degli uomini, perchè quella, se discer  
 ne il vero dal falso. S. D. Egli è il vero. N. Dappoi adunque che la opinione di no  
 stra Eccellenza è che la palla tirata da tal colobrina aluallata, debbia andare  
 una parte del suo passaggio, ouer tanto uolere per linea retta, & il restare poi per  
 linea curva si ante che questo fosse il vero, uoria sapere da quella, qual è la causa  
 propria che tal palla uada così per linea retta, in quella parte, doue che quella sup  
 pone che uada così rettamente, & quale sia medesimamente la causa che lei uada  
 così per linea curva, in quella parte, doue suppone nostra Eccellenza che uada così  
 curuamente. S. D. La grandissima uelocità che si ritroua nel moto di tal palla, nel  
 uicir della bocca del pezzo, è la propria causa che tal palla per un poco di tempo,  
 ouer spazio uada rettamente per aere, ma dappoi mancando alquanto in quella il  
 uicir, & la uelocità, comincia poi ad alentarsi & ad abbassarsi successivamente  
 uerso terra, & così ua continuando per sp. che percuote sopra quella. N. Certa  
 mente nostra Eccellenza non poter rispondere meglio di quello ha risposto, cioè di  
 dire che la gran uelocità è la propria causa, di ridur il moto di tal palla (si possibil  
 è) alla retitudine, & similmente, il mancar della uelocità in quella, è la propria  
 causa di farla tendere & declinare nel suo moto curuamente uerso terra, & quan  
 to più ua mancando in quella la detta uelocità, tanto più fa maggiore la sua decli  
 natione, ouer curuata, & tutto questo procede, perchè ogni corpo grave spinto uir  
 lentamente per aere, quanto più ua uelocè, tanto più in tal moto si fa uicir grave,  
 & però ua per rettamente per aere, perchè lo aere più facilmente sostiene un corpo  
 quanto più egli è leno, uicir nel far di suoi effetti in tal moto affumme molto mag  
 gior gravità della sua propria, è però quanto più un corpo grave ua uelocè (nel mo  
 to uolente) tanto maggior effetto fa in ogni resistente. Similmente quanto più ua  
 mancando in quella la uelocità, tanto più in tal moto gli ua crescendo la gravità,  
 in quel grado, continuamente lo ua simulando, & tirando uerso terra. Ma nel  
 far de suoi effetti in tal moto affumme maggior lenità, ouer minor gravità, è però  
 fa minor effetto. S. D. Questo nostro discorso non me dispiace, è però seguitate.  
 N. Dico adunque che da queste cose dette, & per ragion naturale approbate, nasce  
 questa cōiunctione, che doue è maggior uelocità nella palla tirata uolentemete per  
 aere, in quella è meno gravità, & e conuersa, cioè che doue che in quella è minor  
 uelocità in è maggior gravità in quella. S. D. Egli è il vero. N. Anchor dico, che  
 doue che in quella è maggior gravità, in è maggior stimulatione di quella in tira  
 re la detta palla 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 uicir che debbia far, ouer che habbia fatto la palla tirata dalla sopradetta  
 colobrina sia tutta la linea a. b. c. d. & si possibil è che in quello sia alcuna parte  
 che sia perfettamente retta, poniamo che quella sia tutta la parte a. b. la qual sia  
 diuisa in due parti eguali in punto e. & perchè la palla passara più uelocè per il  
 spazio a. e. (per la terza proposizione del primo, della nostra nuova scientia) di  
 quello

quello fara per il spazio *e. b.* A dunque la detta balla andara piu rettamente, per le ragioni di sopra addutte, per il spazio *a. c.* di quello fara per il spazio *e. b.* onde la linea *a. e.* fara piu retta della *e. b.* la qual cosa è impossibile, perche si tutta la *a. b.* è supposta esser perfettamente retta, la meta di quella non puol esser ne piu ne meno retta dell'altra meta, & si pur l'una meta fara 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 di uidendo la detta parte *a. e.* pur in due parti eguali in punto *f.* & per le medesime ragioni di sopra addutte, fara manifesto la parte *a. f.* esser piu retta della parte *f. e.* adunque la detta parte *f. e.* de necessita non fara 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 chi diuidesse quella meta pur in altre due parti eguali il medesimo seguita, 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, ouer passaggio per linea perfettamente retta (uscisca pur con qual grandissima uelocità si uoglia) perche la uelocità (per grande che la sia) mai è sufficiente, in simil uersi, a farla andar per linea retta, uero è che quanto piu ha uelocità in simil uersi tanto piu col moto suo si appropinqua al moto retto, cioè all'andar per retta linea, tassen mai puo arrimar à tal segno, è però piu conueniente è a dire in simil caso, che quanto piu la detta balla ha uelocità, & il moto suo men curuo. S. D. Doue procede adunque che molte uolte s'è uisto percuotere uno precisamente nel luogo 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 segua la linea uisuale equidistante alla canna di tal pezzo, ma tali effetti non procedono, perche la balla uada rettamente, ne perche quella ascenda oltre la retta uisuale, ma procedano totalmente dalle mire, ouer dal trasguardante. Egli è ben uero, che chi potesse ueder la balla, nel moto suo senza dubbio giudicarebbe tal balla per un comun spazio esser andata retissima, perche il nostro senso non è atto, ne sufficiente à discernere tale obliquità, si come occorre, guardando l'acqua del mare quando 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 nelle giudici fatti secondo il senso del vedere, molte volte s'ingannano.  
 S. D. Le ragioni nostre son buone certo, pur mi pare molto d'extranio à dire, che una  
 palla tirata da una tal macchina, & con tanta vehemètia, nò uada alquanto per  
 linea retta, ma pur considerando anchor che in tal obliquo verso la gravità della  
 palla è molto più atta a far declinar, ouer à tirare la detta palla verso terra, che  
 in ogni altra elevatione, mi fa credere che voi diciate il uero. Ma tirando quella  
 alquanto eleuata dauanti, penso & tengo per fermo che quella debba andar per  
 alquanto rettamente per aere, perche la gravità di tal palla tirandola in simil uersi  
 eleuati è meno atta à far declinar la palla verso terra di quello ch'è tirandola à  
 liuello. N. Vostra Eccellenza dice ben il uero, che la gravità della palla nò è tan  
 to atta à ouiar il moto di quella, nelli tiri eleuati, quanto che nelli tiri equidistanti  
 all'orizzonte, cioè aluellati, ouer di punto in bianco (come dicono li bombardieri)  
 per due cause, l'una perche in tal sito (come nel principio fu approuato) u'è maggior  
 gravità, l'altra perche la detta gravità tira la palla perpendicolarmente sopra il  
 moto, ouer passaggio di quella verso terra, il qual modo da tirare è più uigorofo, è  
 gagliardo, che in ogni altra elevatione, perche eleuandola gradatamente, et u'grada  
 tamente la detta gravità, si u'accolando uerso il suo passaggio, cioè che nò si cade  
 così perpendicolarmente sopra il detto moto, ouer passaggio, anzi sempre si u'più refir in  
 fuora del uicchio, ouer moto suo, & oltre di questo (come in principio fu dimostra  
 to) quanto più si u'eleuando tanto più li tiri suoi sono men curui, & men mai  
 ponno esser per alcuna sua parte perfettamente retti, eccetto nelli sopradetti due  
 uersi, cioè rettamente in su uerso il cielo, ouer rettamente in giu uerso il centro del  
 mondo, perche in ogni uerso u'è alcuna parte de gravità quale sempre tira la det  
 ta palla fuora del suo uicchio, ouer fuora del suo passaggio, ouer moto, eccetto che  
 nelli predetti due uersi, cioè rettamente uerso il cielo, ouer rettamente in giu uerso il  
 centro del mondo, nelli quali due uersi la detta gravità (si pur u'è gravità) u'ien à  
 tirare la detta palla rettamente secondo l'ordine del suo uicchio, ouer moto, & nò  
 fuora di quello, come per la sottoscritta figura facilmente senza altra loga dimo  
 stratione si può cōprender, et così nelli tiri abbassati, come nelli eleuati, supponendo a.  
 la bocca del pezzo, doue sia uscita la palla b. & la gravità di tal palla b. la suppo  
 neremo in forma del perpendicolo c. il qual perpendicolo, ouer  
 gravità c. in ogni uerso sempre u'è tirando la detta palla uerso  
 il centro del mondo, cioè perpendicolarmente uerso terra, onde  
 argomentando, come nel tiro aluellato fu fatto, sarà manife  
 sto qualmente in nell'altro uerso che è nelle due sopradetti, la  
 palla tirata da detta colobonna, ouer d'altro pezzo, nò può an  
 dare alcuna minima parte del suo moto per linea perfectamé  
 te retta, ch'è il proposito. S. D. Voi basti ben difesa la no  
 stra ragione, & quella basta per hoggi, come sia ritornato da  
 Pesaro uero che si faccia l'esperientia di que nostre inuentioni.



Qu'figa



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

**P**rimo. Tirando un pezzo di artiglieria due volte l'una dietro l'altra, à una medesima elevatione, & verso uno medesimo luoco, et cargato sempre egualmente, domando si questi due tiri faranno eguali. N. Senza dubbio faranno uguali, 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'aire quieto, & nel secondo la ritrouera non solamente tutto commosso dalla palla tirata dal primo tiro, ma anchora molto tendente, ouer scorrente verso al luoco doue si tira. Et perche egli è piu facile à muouere et à penetrare una cosa già commossa & penetrata, che una che sia riposata & queta. 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 polvere resta nel pezzo, & molte volte ritroua la canna alquanto humida, & si come quando che quel tal pezzo non fusse stato tirato già alquanti giorni, per laqual cosa, la detta polvere non trasfura così presto, come faria tirando tal luoco arido, & alquanto caldo d'una calidita temperata: laqual calidita fuga alquanto la polvere d'ogni humidita che in lei fusse: ilche la fa piu presta, è potente nell'abbruscir, & per tanto non operera così uigorosamente nel primo tiro, come fara nel secondo, si che anchora per questa seconda ragione alla seconda volta deuera tirar piu lontano che alla prima. P. Quali sono queste ragioni molto mi piacciono, & meglio che basti per questa sera.

QVESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

**P**rimo. Hier sera noi concludesti, & con buone ragioni naturali approuasti, che tirando un pezzo due volte l'una dietro l'altra à una medesima elevatione, & verso 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 elevatione, & verso il medesimo luoco, se continuamente andera augumentando li suoi tiri. N. Non signore, che non seguiria questo. P. Ma perche noi dicesti per hier sera, che per tirare l'aire commosso, & alquanto scorrente verso il luoco doue si tira, etiam perche la polvere resta nel pezzo, troua il luoco piu arido, & siccato, & alquanto caldo, che alla seconda volta tirara piu, che alla prima, è per tanto quanto piu si ua tirando, tanto piu la palla uen à ritrouare l'aire piu commosso, è penetrato, etiam piu scorrente verso il luoco doue si tira (per causa della tira scorzata) & similmente la polvere, che si ua ritirando, ouer rimettendo nel pezzo, continuamente ua ritrouando il luoco (cioè la canna del pezzo) continuamente piu arida, et siccata, & piu calda, laqual calidita (come noi dicesti hier sera) fuga la polvere d'ogni humidita, che in lei fusse, per ilche tal polvere si fa piu presta nell'abbruscir: laqual prestezza la uen à far piu potente del solito.



solito. N. Egli è ben vero tutto quello, che dice nostra Signoria, ma si occorre un altro accidente molto contrario, il quale è questo: cioè per il continuo tirare il pezzo continuamente più si va scaldando, & quanto più è caldo, tanto più la canna di quello si fa attrattiva, cioè si come una ventosa, quando è scaldata per la stoppa abbruciata dentro in quella, & perché la palla non è spulsata, ouer spinta d'altro, che dalla exalatione aerea, ouer ventosa, causata dal salnitro, onde facendosi tal pezzo continuamente più attrattivo, come ho detto, per il maggior caldo, quel medesimo viene a sorbere, & a ritenere, & continuamente più di quella ventosità, che doueria seruire al spingere la palla, è però scemando (& continuamente più) la virtù espulsiva nel detto pezzo, ragioneuolmente la palla continuamente debbe uscire men veloce, ouer più debile, & consequentemente andar continuamente men lontano. P. Questa nostra ragione mi confonda molto: ma chi sa, che quelli due accidenti primi, che danno fauore, & aiuto al moto della palla, cioè la gran combustione, ouer scorritia dell' aere verso il luogo doue continuamente si tira, & lo rigore, che si arguisce nella polvere, per causa del caldo, non siano sufficienti a supplire a quel difetto attrattivo causato dalla gran calidità del pezzo, & forse più, la qual cosa essendo così, seguiria, che il detto pezzo tirasse sempre a uno medesimo modo essendo tanto quello, che si aggiungeffe li detti due primi accidenti, quanto quello, che si toglieffe il terzo, oueramente che tirasse continuamente più, essendo più la augmentatione di detti due primi accidenti, della detractione del terzo.

N. Certamente il non si può negare, che quelli due primi accidenti (cioè il riempimento dell' aere, & quel rigore che accresce nella polvere) non diano grande aiuto e fauore al moto della palla, al qual aiuto, e fauore, egli è da credere, che per alquanto tempo supplisca (& forse d'auantaggio) per quella virtù espulsiva, che continuamente va robando, ouer sorbendo il pezzo, secondo che si va scaldando, talmente che forse il terzo, & quarto tiro faranno quasi pari in bilancia, con il secondo, ouer poco differenti, non almeno a lungo andare, egli è da tenere, che li detti due accidenti non potranno supplire al difetto del terzo accidente, per l'augmentatione del grandissima caldo, che continuamente si va causando in quel tal pezzo, per il che il detto pezzo, come di sopra è detto, si fa continuamente più attrattivo, e però continuamente va robando, ouer sorbendo più di quella exalatione, che doueria spingere la palla, & per tanto questo terzo accidente a lungo andare vien a restar inferiore alli detti due primi, & per questo a lungo andar tal pezzo vien a tirare molto meno del solito. P. Ma chi raffreddasse tal pezzo, con acqua (cioè gettandoci dell' acqua nella canna) non credeti che tirare più verso il medesimo luogo.

N. Senza dubbio che tirare più, quando che tal pezzo restasse perfettamente freddo, & asciutto, ma raffreddandolo così con acqua, il metallo ch'è caldo, sorbe di quell' acqua, & sorbendola la risolve in uapore aereo, il qual uapore non potendo stare nella canna è sforzato a uscir di quella pian piano, il qual uapore, quando ch'è non portasse con seco alcuna humidità, & ch'el pezzo restasse di dentro ben asciutto, tal uapore doueria più presto augmentar il tiro in tal pezzo, che scemarli: perché di attrattivo, ch'era tal pezzo, per lo continuo uscir di tal uapore faria fatto

D

expulsivo,

expulsivo, ma perche tal uapore e tutto humidita, onde ricargando tal p. 270, quomunque para ascinto nel metterui la polvere, il non puo esser che tal uapore humido, non humidisca alquanto la polvere, perche non fara tanto uigoroso il suo effetto, quanto farei se tal pezzo si lasciasse sfredare per se stesso senza metterui acqua. P. Non me haueri molto satisfatto questa sera, ma per esser hora tarda, meglio, che questo basti.

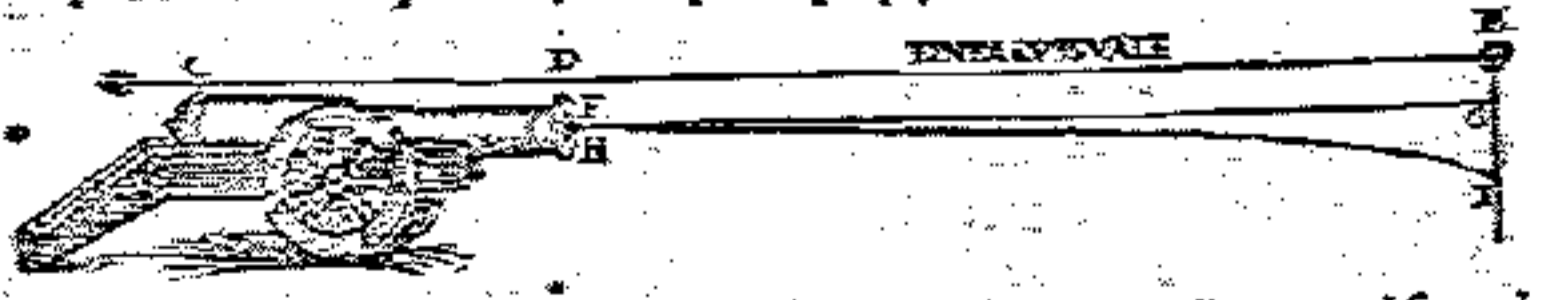
### QUESITO. VI. FATTO DAL MEDESIMO.

**P** RARE. Quale e la causa, che dandosi piu quantita di polvere del solito a un pezzo d'artiglieria quella percussera piu alto del segno, doue che prima con men polvere si tiraua rettamente de mira. N. Questo procede, ch' il moto, ouero passaggio di tal balla tirata con piu polvere, e meno curuo, che quel di quella tirata con men polvere, & la differentia di queste due curuata piu si dimostra, ouer che piu si fa apparente nel fin del moto, che in ogni altro luogo, però che que. l' assaggio, ouer moto, ch' e men curuo, sempre s'estende, & procede di sopra a quello, ch' e piu curuo, & quanto piu e lungo il tiro, tanto piu la percussione del men curuo fara 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 tirato, ouer passaggio retto, eise quello, che si estende rettamente secondo la retitudine della canna del pezzo in qual si uolgia uerso, e sempre superiore a tutti li moti, ouer passaggi obliqui di qual si uolgia balla, che uolentemere uiscica di quel pezzo in qual si uolgia uerso. E però quel moto, ouer passaggio, che piu s'accosta al detto retto, sempre uien a esser superiore a quello, che men ui si accosta, & perche la balla tirata con piu polvere uiscica, & ha piu uelocita di quella tirata con men polvere, e però 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 polvere ha men curuo di quello fatto con men polvere. Non uoleti uoi, che una balla tirata con un pezzo cargato con la sua debita, & consueta misura di polvere uada rettamente al luogo, ouer segno tolto de mira, in una mediocre distanza. N. Anzi questo il nega, cioe, che tal balla uada per linea retta al segno tolto de mira, et qui ho medesimo passo fu da me disputato un'altra uolta auanti della buona memoria dell' Eccellentissimo del Duca di Urbino padre uicchio, cioe, che una balla tirata con qual si uolgia pezzo di artiglieria, & per qual si uolgia uerso mai uia, ne puo andare alcuna minima parte del suo moto, ouer passaggio per linea perfettamente retta, salvo che non la tirasse rettamente uerso il cielo, ouer rettamente uerso il centro del mondo. P. Comprendo, che uoi dar la uerita, perche si quella andasse alla prima rettamente al segno, per darui poi piu quantita di polvere, ragionabilmente non doueria dar di sopra del segno, anzi doueria pur dar nel medesimo luogo, doue che prima con men polvere percussera, & per questo ui ho fatto il presente Quesito, perche mi pareua distante, che per darui piu polvere la balla douesse ascendere di sopra alla retitudine, nondime no dimar da sera uero che disputiamo meglio questa materia, perche la mi piace.

Quesito.

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

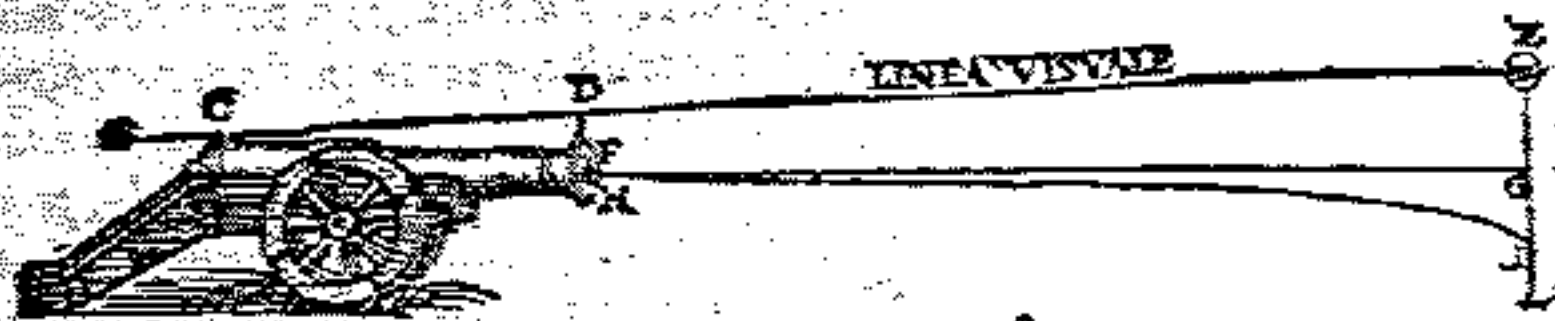
**P** R I M O . H i e r s e r a u n i c o n c l u d e s s i , & c o n b u o n e r a g i o n i n a t u r a l e u n i d i m o s t r a s s i  
 q u a d r i m e n t e u n a b a l l a t i r a t a d a u n a a r t e g l i e r i a , m a i u n a p e r l i n e a r e t t a i n p a r t e  
 a l c u n a , s a l v o c h e r e t t a m e n t e v 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 v 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 e c c a , c i o e n e l s e g n o s 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 a 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 z i m 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 u 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 n , c h e u n i 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 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 v 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 n z i , d e 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 u 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  
 s ' i n t e n d o . N . A c c i o m e g l i o m e i n t e n d i a t i v 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 t t o s c r i  
 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 t o i n q u e 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 u 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 s i t o , c h e l p o n t o . e . s i a i l s e g n o , c h e b 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 e , 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 c e s s a r i a m e 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 v o g l i a . P e r c h e  
 l a n o s t r a l i n e a u 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 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 u a c u o d e l l a c a n n a , o u e r 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 u 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 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 e 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 e d e a d u n q u e , c h e s i l a b a l l a a n d a 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 t o t e r i z 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 i a t o d i m o s t r a t o , c h e  
 i n s e m i l t i r i l a b a l l a m a i u 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 r a d i n e c 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 a 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 t i o n e , c o n f e r m e r 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 a s s a g g i o , o u e r m o t u c u r u s c o n t i n u a m e n t e  
 s i u n p i u c u r u a n d o v 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 .



D ij Il secondo



Il secondo proposito cioè, che se la mira davanti sarà più alta, che quella di dietro, che similmente la bolla sempre darà più bassa del segno, & in ogni verso, & molto più basso di quello sarà con le mire eguali, & questo senza altra dimostrazione è manifesto, come per la figura sottoscritta sensibilmente si vede, è però sopra di ciò non dirò altro, salvo che questi due esempi, quantunque siano dati nel caso di quello si debbe intendere il medesimo succedere in ogni altro verso.



**P**RIORÈ. Questi due nostri esempi, gli ho inteso benissimo, si che vegniamo pur all'altra parte, cioè dove nasce, che molte volte si dà in bocca, et alcuna fiata di sotto dal segno. **N.** Detta la condizione, & qualità 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 necessità si dà di sotto dal segno.) Hor resta solamente à narrare le conditione, & qualità 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 fuoco 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 bocca, et alcuni altra, che si dia di sopra, & alcuni altra di sotto dal segno. **P.** Perché ragione. **N.** La ragione è questa, che ogni volta, che la mira davanti sia alquanto più bassa di quella di dietro (per la quinta petitione di Euclide) la nostra linea visuale è necessario concorrere con la linea retta, che procede rettamente secondo l'assis del uacuo della canna, & perché il passaggio, ouer uaggio, qual debbe far la bolla (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 in tal segmento può esser in tal luogo che la medesima linea visuale seghera anchora il passaggio, ouer uaggio qual debbe far la bolla. (Et questo accaderà quando che la mira davanti sera più bassa del douere rispetto à quella di dietro) & può anchora esser in tal luogo, che non solamente la detta linea visuale non seghera il detto passaggio, ouer uaggio, ma anchora non lo toccherà, & questo accaderà quando che la mira davanti non sera à sufficiencia più bassa di quella di dietro. Anchora può esser in tal luogo che tal linea visuale sera contingente con il detto passaggio, ouer uaggio qual debbe far la bolla, & questo occorrerà quando che la mira davanti bauerà la sua debita & conueniente bassezza rispetto alla mira di dietro, si per forte adunque  
la nostra

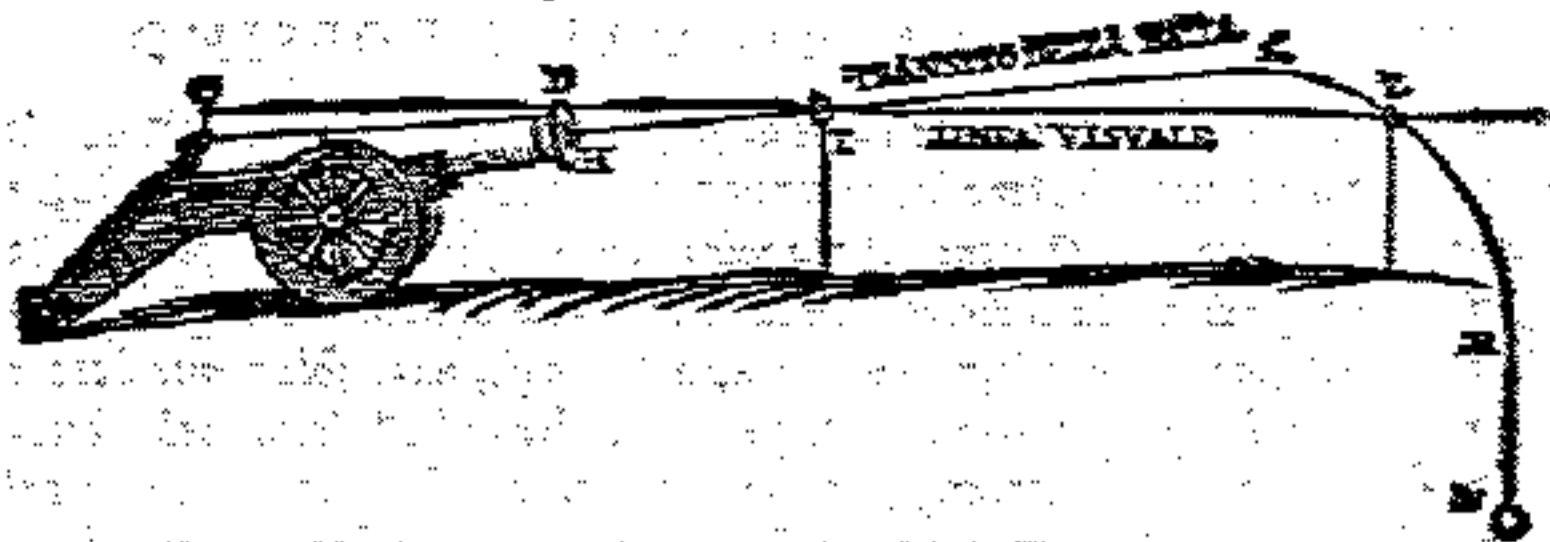
La nostra linea visuale segnerà il detto passaggio, over viaggio qual debbe far la  
 palla, & che per forte anchora il segno che si vuol de mira, sia precisamente nel pon-  
 to di tal intersecatione senza dubbio la palla darà precisamente in brocca, ma se  
 per caso il detto segno sera di dentro da tal intersecatione, cioè più in verso il pez-  
 zo, tal palla darà sempre alquanto di sotto dal segno, cioè dalla brocca di quello, &  
 quanto più il detto segno sera remoto, over lontano da tal intersecatione, cioè più  
 verso il pezzo, tanto più basso dal segno, over dalla brocca di quello, darà la detta  
 palla. Ma se per caso il detto segno sera alquanto fuori della detta intersecatione,  
 cioè alquanto più alta de tal intersecatione, tal palla darà di sopra dal detto segno,  
 & quanto più sera da quello lontano (per un certo spazio) tanto più darà di sopra  
 da quello. P. Non s'intendo troppo bene. N. Poniamo per figura la sottoscratta  
 artiglieria, & le due mire di quella siano c. & d. & sia la mira d. più bassa della  
 mira c. & sia la linea che procede rettamente secondo l'ordine dell'assis del uacuo  
 della canna, la f. g. & il passaggio, over viaggio qual debbe far la palla la linea.  
 b. i. & la nostra linea visuale quella che procede rettamente secondo l'ordine delle  
 due estreme punte delle due mire c. & d. la qual necessariamente (come è detto)  
 segnerà la linea f. g. & per tanto poniamo anchor che quella segni la detta linea.  
 b. i. in punto k. (come di sotto appar in figura) hor dico, che se il segno che si vuol de  
 mira sera precisamente in punto k. tal palla darà precisamente in brocca, & se per  
 caso il detto segno fosse di dentro di tal intersecatione, cioè in verso del pezzo, co-  
 me seria à dire in punto m. tal palla darà sempre alquanto di sotto dalla brocca del  
 detto segno, perché per tutto tal lusso, over spazio il passaggio della palla passa  
 sempre di sotto dalla nostra linea visuale, & quanto più remoto sera il detto segno  
 dal punto k. cioè quãto più sera verso il pezzo, tanto più bassa sera la detta nostra  
 bretta, niemedimeno tal bassezza in un simil caso non può esser eguale alla diffe-  
 renza, che è dall'estremità della mira davanti, cioè dal punto d. al centro del foro  
 del pezzo, over uacuo della canna, laqual differenza è circa alla metà della gros-  
 sezza del pezzo nella parte di dietro, cioè nella culatta, è per tanto, essendo il se-  
 gno dove si tira de mira di qua da tal intersecatione, il bombardiero è soggetto à  
 poco errore (per costo delle mire.) Ma quando tal segno fosse alquanto fuori di  
 tal intersecatione, come seria à dire in punto l. tal palla darà di sopra dal segno,  
 perché per un lungo tramito, over spazio, il passaggio della palla passa di sopra dal  
 la linea visuale, è però quanto più lontano sera il detto segno dal punto k. per un  
 lungo spazio, tanto più alta sera la bretta, zero è, che à lungo andare la palla con il  
 passaggio suo corso, over naturale ritornerà à segnare un'altra volta la nostra li-  
 nea visuale, perché la nostra linea visuale c. d. k. procede in infinito rettamente,  
 & la palla per il passaggio b. k. i. non procede in infinito, anzi con tempo va man-  
 cando, & si va scartando verso il centro del mondo, & finalmente si redirizza ret-  
 tamente di moto naturale (non trovando resistenzia) verso il detto centro del mon-  
 do, è però egli è necessario che à lungo andare che la ritorni con il passaggio suo à  
 intersecarse un'altra volta con la nostra linea visuale, è però se il detto segno fosse  
 tanto, & tanto lontano, cioè tanto oltà la prima intersecatione fatta in punto k. &  
 che

che per sorte fusse ancora precisamente in quell'altra seconda intersecatione, senza dubbio in tal luogo così lontano si daria precisamente in brocca, perché ogni volta che la nostra linea visuale segua il passaggio della palla, egli è necessario che la segua 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 volante, & tal hora potrà esser nel suo moto, o nel passaggio naturale, è però in tal caso essendo il segno che si vuol di mira, in qual si voglia di questi due luoghi, o nel intersecatione, necessariamente si daria in brocca.



**PROIE.** Questa Speculatione molto mi piace, & è molto bella, ma non ho troppo ben intesa questa ultima particolarità che mi habete detta, cioè che in due segni posti in due diversi luoghi, si si possa tirar, & dar de mira, è però d'ordine un' esempio si possibile è in figura, perché a me pare che tal cosa non sia possibile. **N.** Sia esempio gratia la fortissima 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 segua il passaggio, o nel viaggio qual debbe far la palla, et sia tutto il passaggio, o nel viaggio che habbia fatto, o nel che farà la palla (non troncando resistenza) di moto volante tutta la linea b. i. k. l. m. & la linea m. n. sia parte del passaggio, o nel viaggio che quella habbia fatto, o nel faria di moto naturale, ho dico, che se la nostra linea visuale (procedete per l'estremità delle due mire c. & d.) Seghera il detto passaggio, o nel viaggio b. i. k. l. m. n. & quella procedendo rettamente in infinito (per le ragioni di sopra adatte) egli è necessario che la interseghi tal passaggio, o nel viaggio in due luoghi, cioè uno nella parte retta (o nel men curva.) b. i. k. & l'altro nella parte curva k. l. m. o nel passaggio naturale m. n. ho supponiamo che nella parte retta b. i. k. la segua in punto i. & nella curva in punto l. (come nella figura appare) concludo adunque che se il segno tolto de mira, sera in qual si voglia delle dette due intersecationi, cioè in punto i. o nel in punto l. necessariamente la palla darà precisamente in brocca, quando cò il detto segno sera più in fuori della prima intersecatione, cioè dal posto i. per fin al punto k. tanto più alta sera detta bolla, ma quanto più oltre al detto punto k. per fin al punto l. sera il detto segno tanto men alta sera la detta bolla, ma quando che il detto segno fusse per alquanto oltre al punto l. la bolla necessariamente darà di sotto dal segno, & quando tal segno sera molto oltre al punto l. la detta bolla non potrà arrivare al segno, come (per ragion naturale) credo, che quella possa facilmente cōprebèdere. **T.** Cōprebèdo ch'egli è troppo il vero. Et certamente questa è stata una bella Speculatione, è però non voglio che più vi affaticati per questa sera, intanto da sera direti poi il restante.





QUESITO. VIII. FATTO DAL MEDESIMO

P *iore.* *Hor seguitiamo la materia de' bersera. N' bersera (si ben ni arrior-*  
*do) fu detto: tutti gli effetti, ouer botte che puo occorrere, quando 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. Et que-*  
*sta sera voglio dichiarare tutti gli effetti, ouer botte, che puo occorrere, quando che*  
*la detta mira dinanzi non è talmente piu corta, ouer bassa della mira di dietro,*  
*quanto si si conuenza, 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 simil caso, sempre la balla darà di sotto dal segno, perche per tutto tal*  
*luoco, ouer spatio, il passaggio della balla passa di sotto della nostra linea usuale,*  
*uero è, che in un certo luoco, nel quale la nostra linea usuale piu si appropinqua*  
*al detto passaggio della balla che in ogni altro luoco, è per tanto, si per caso il segno*  
*donde si tira de' bersera nel detto luoco, à ben che la balla darà di sotto da quello*  
*pur si darà piu propinqua che in ogni altro luoco essendogli grata sia per figura il se-*  
*gno scritto pezzo di artiglieria: le due mire del quale siano. c. & d. & sia il passag-*  
*gio della balla la linea. h. i. k. & sia pur la mira dinanzi, cioè la. d. alquanto piu cor-*  
*ta, ouer piu bassa della. c. ma in tanta poca quantita che la linea usuale che passe-*  
*ra per l'estremita di quelle (quale sia la linea. c. d. m. l.) non tocchi il detto passag-*  
*gio. h. i. k. & sia il punto. m. il luoco di tal linea piu propinqua al detto passaggio di*  
*qualunque altro, hor dico, che si per caso il segno che si tira de' mira sera in pon-*  
*to. n. la balla darà pur di sotto dal segno, cioè darà in punto. n. ma pur si darà piu*  
*propinqua che in qualunque altro luoco, perche si tal segno fusse piu di la dal pon-*  
*to. m. (come seria à dire in punto. l.) ouer di qua (come seria à dire in punto. o.) sem-*  
*pre darà piu basso, uero è ch'egli è soggetto à maggior errore di la, che di qua à al*  
*detto punto. m. (come di sotto nella figura appare.) P. Non piu che ni ho inteso be-*  
*nissimo, circa à questa parte.*



Questo



LIBRO  
QUESITO. IX. FATTO DAL MEDESIMO.

**P**riore. Hor seguitati la ultima parte di questa proposta materia, cioè quando che la mira davanti bauer a la sua conueniente cortezza, ouer bassezza rispetto à quella di dietro. **N.** Quando che la mira davanti sarà talmente più scarseta, ouer più bassa di quella di dietro, che la nostra linea usuale che passerà per le estrema delle ponte di quelle, nel tuor la mira delle cose, uada solamente à toccare, & non seguire il passaggio, ouer uieggio qual debbe far la balla (come nella sottoscritta figura appare in ponto. m.) & tutta la distanza che serà dalla bocca de tal pezzo al ponto de tal toccamento che nella sottoscritta figura serà la linea. o. m. tanto si potrà dire con ragione, che tal pezzo tari de mira, perche si per caso il segno che si tal de mira si trouerà à essere nel ponto di tal toccamento, la balla darà precisamente in brocca, ma essendo fuori di tal toccamento, cioè fuori del ponto. m. la balla sempre darà alquanto di sotto di tal segno, cioè di sotto dalla brocca di quello, & tanto più quanto più serà 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 può dar molto bassa, perche tal bassezza mai si può egguagliare à l' altezza della mira di dietro, che può 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 potrà occorrer quando che il segno fusse di là dal ponto del detto toccamento, come ogni comun intelletto può 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 essendoui 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 può occorrere in infiniti luoghi, secondo li infiniti modi, che la mira davanti può esser di soperchio più corta di quella di dietro, ma il ponto del toccamento non può occorrere, saluo che in un luogo solo, il qual luogo è il più lontano della bocca del pezzo di qual si uoglio altro, doue occorrer possa la nostra linea usuale con il passaggio, ouer uieggio qual debbe far la balla, essendo adunque il più lontano concorso di caduno de li altri concorsi, che si intersecano, & il manco uariabile: per tale ragione à me pare, che più meruamente à quel si debba attribuire tal dignità, che ad alcuno di ponti dell' intersecatione. **P.** Voi baueri ragione, & questa con le due passate sono state tre belle lezioni.



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

**P** R I M O. Fin qua non habeti 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 non si 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 mezzana del pezzo, cioè nel mezzo della parte superiore del pezzo, per il che tal pezzo è sforzato à percuotere costero, perché se la mira di dietro sera fuori del detto punto di mezzo: poniamo verso la nostra man destra, etiam il detto pezzo darà costero alla medesima banda destra del segno, che si vuol de mira, & si la detta mira di dietro sera fuori del punto di mezzo, & verso la man sinistra, etiam il detto pezzo percuoterà costero, & verso la medesima parte sinistra. P. A me pare, che doueria esser al contrario di quello che habeti detto, cioè che se la mira di dietro sia fuori del punto di mezzo, & verso la banda destra, che il detto pezzo ueria tirar costero verso la banda sinistra. N. Non Signore, anzi egli è, come habbiamo detto, & auuochè quella per ragione ne sia certa, poniamo essempi gratia, il sottoscritto pezzo, che la mira di dietro a. sia alquanto fuori del punto di mezzo, & verso man destra, & che la mira d. dinanzi sia instamente nel punto di mezzo, & il segno incontrato, ouer tolto di mira con le dette due mire, poniamo sia il punto e. al qual punto, e. egli è necessario, che sia discrepante, ouer discosto dal viaggio, che debbe far la balla, & verso la banda sinistra, come di sotto in figura appare, supponendo che la linea f.g. sia il viaggio, che deue far la balla. Effendo adunque il segno e. discosto à banda sinistra del viaggio, che deue far la balla, seguita che il viaggio che deue far la detta balla passi discosto dal detto segno, & verso la banda destra di quello, come nel sottoscritto essempio si puo vedere, & molto piu seguiria tal effetto si la mira d. dinanzi fusse anchora lei fuori del detto punto di mezzo, ma verso l'altra banda, cioè verso la banda sinistra.



**L** A seconda causa, che puo causar tal effetto, ouer inconueniente puo procedere del uicio della canna, al qual molte volte non è rimediato, ouer gettato dritta mente nel mezzo del metallo, cioè, che tal foro non è perfettamente nel mezzo del metallo, anzi da una banda un è piu sottile, ouer piu grosso, che non è dall'altra, talmente, che si ben le due mire susero collocate, & affettate perfettamente negli punti di mezzo de la parte superiore del metallo, tal pezzo necessariamente

tirata costoro, perche si ben le mire sono nelliponti del mezzo del superior metallo non sono sopra la mezzaria del foro, & per questa causa da costoro, on le per remediar à tal inconveniente, egli è necessario con industria ritrouare doue baste la mezzaria del foro si di dietro come dinanzi, & mi affettarà le mire: & leuerà si tal inconvenientemente il detto pezzo, per trouar la mezzaria del detto foro, li bombardieri costumano à ritrouarla (per quanto ho inteso da alcuni) non due liste, ouer cannelle egualmente larghe, & rettilissime, & una ne cascano nel pezzo rettilimente per il fondo della canna, & l'altra di fuora sopra il pezzo, & incontrano una parte di quella di sopra il pezzo con quella parte, che auanza fuora della bocca del pezzo di quella, che sta per dentro il pezzo, & così doue baste il mezzo di quella di fuora sopra il pezzo si di dietro, come dinanzi ne pongono l'una, & l'altra mira, il qual modo per esser assai spediente, & di poco artificio, non è da biasimare, quantunque per altre vie si potriano inuestigare. P. Non si potria trouare il modo di aggiustar le dette mire senza altra industria di dette liste, ma si uiamēte nel tirar continuamente il pezzo. N. Si potria si, cioè se il pezzo desse costoro, poniamo verso la banda destra del segno, sfingēdo la mira di dietro alquanto verso la parte sinistra, & se per caso mi percoresse costoro verso la banda sinistra del segno, sfingere 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) acciò che un'altra uolta non si habbia causa à ricercar tal luogo. P. Vi ho inteso benissimo, & basta per questa sera.

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

**P** R O P O S T I O N E . Perche causa un pezzo di artiglieria quanto è piu lungo di canna, tanto piu tira lontano. N. Questa nostra proposizione non è generale, cioè che quanto piu è lungo di canna un pezzo tanto piu tira lontano. Anzi è da credere, & di tener per fermo, che ogni specie di pezzo, sia sia una sua certa, & determinata lunghezza, così debitamente proportionata all'una poluere, & balla che porta quel tal pezzo, la quale ogni uolta che sia preterita (in qual modo si uiglia) nel pezzo sempre debbia tirar meno, è per tanto dico, che potesse hauer perfetta corrispondenza di questa sua proportionata lunghezza in ogni specie di pezzo non accade mai fare pezzi lunghi, & pezzi corti di canna (saluo per necessità) perche ogni uolta che una specie di pezzo fusse fatto piu lungo di quella sua proportionata lunghezza, ouer piu corto tal pezzo sempre tiraria meno (dico con una medesima quantità di poluere. P. Credo che uoi diciati il uero, perche uede che à tutte le specie di canoni, & altri pezzi corti, per tirarli ad dinariamente se danno di poluere li due terzi di quello che pesa la balla. Ma à tutte le specie di colobrine, per esser pezzi piu lunghi di canna à ciascuna ordinariamente per tirarla se danno li quattro quinti di quello pesa la balla, & tutto questo credo cheel facciano, perche andole solamente li due terzi, come si costumaua dar alli canoni forsi che la non tiraria tanto, come fanno li canoni. N. Questo è una cosa certamente, che io non sapria, & essendo



Et essendo così da molto à caro hauerla intesa. P. Anzi questa è una cosa, che è  
 notissima ad ogni minimo bombardiero. N. Credo, che essendo così si debbia esser  
 nota à ciascuno 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 evidente per us-  
 ler poi medicar quel tal effetto con suo gran discomodo, & spesa. P. Ma si ben que-  
 ste colobrine si si da più poluere di quello, che si fa alla canona, tirano poi anchora  
 più di quello fanno li canoni. N. Ne ha mai fatto far esperienza nostra 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 altrimenti, perche essendo la colobrina più longa di canna del  
 canone, & dauola poi anchor più poluere di quello si fa al canone, il non può esser  
 altrimenti, che la non tiri offai più di quello che fa il canone, & la spesa non è tan-  
 to grande, come noi la farei, perche in uno canone da libbre. 200. di balla si si da or-  
 dinariamente per tirarlo libbre. 13. onze. 4. di poluere, & alla colobrina per da  
 libbre. 20. di balla si si da ordinariamente per tirarla libbre. 16. di poluere, che faria  
 solamente libbre. 2. onze. 3. de più, si che questa spesa de libbre. 2. onze. 8. de poluere  
 de più è una miseria. N. Io non voglio affermare, che la colobrina debbia tirar più,  
 ouer meno del suo canone per non esser tal cosa molto chiara, per non hauer si per fet-  
 ta notizia della sua proportionata lunghezza (detti di soprà) ma si egli è il uero,  
 che la colobrina cargandola solamente con tanta poluere, quanta si da al suo ca-  
 none, la non tirando quanto fa il suo canone, non son certo che è uero che la  
 tiri precisamente tanto, quanto fa il suo canone, egli è necessario à porre dentro più  
 poluere di quello si fa al canone, & tanto più poluere si metta, quanto maggior sera  
 la differentia di due tiri fatti con egual quantità di poluere, & per tanto concludo  
 che potrà esser facilmente, che tirando la sopra detta colobrina da 20. con la pol-  
 uere che ordinariamente si si da de più del canone, che quella tal poluere non sera  
 forse sufficiente à farla arriuare à quel segno, che tira il canone, uero è che potrà  
 esser anchora che da quelli primi, che determinarono, che si si douesse dare li detti  
 quattro quinti di quello, che pesa la balla, si la proportionarano forse talmente con  
 la esperienza, che la tirasse tanto, quanto fa il suo canone, & forse più, ma tal cosa  
 non si potrà affermare, ne negare senza qualche particular esperienza, nondimeno  
 sia come si voglia si la detta colobrina, con la medesima poluere, che si da al cano-  
 ne non tira tanto, quanto fa il suo canone. Egli è un error euidentissimo, & è una  
 cosa ridicolosa, à dir poi di voler rimediare à tal errore con dire: metteremo, ouer  
 daremo alquanto più quantità di poluere alla detta colobrina, accioche la tiri tan-  
 to, quanto fa detto suo canone, ouer più di quello, la qual poluere, che si si da di più,  
 che la desse medesimamente al detto canone forse che tiraria molto più della detta  
 colobrina. Crea alla spesa, che si si da di più, qual nostra Signoria dir esser una mi-  
 seria. Dico esser molto maggior di quello, che nostra Signoria si penso perche, si non  
 me inganno, facendosi le dette colobrine più lunghe delli canoni, la ragione uole, che  
 si facciano anchor più grosse di metallo. Ilche essendo, si intra molto più mettal-  
 lo, che in uno canone, & consequentemente debbono esser molto più grane delli suoi  
 canoni,

canoni, & essendo piu grave, vogliono anchora (per condurle) piu numero di buoi, over cavalli, di quello vogliono li canoni, & maggior moltitudine de buoi, ni, che governi quella, et maggior quantita di metallo si per li animali, come per li buoi, che governa quelli: oltre al stipendio, che a quelli si si da per ordinario o dal Principe, over da quelli communi, che li manda per comandamento del Principe, si vede adunque da un picciolo errore fatto nel principio quanto ne seguita nel fine, & si tali errori sono assai in una colobrina da libbre. 20. di balla, molto piu si trova occorrere in quelle di 30. 40. 50. & 60. libbre di balla, come ho inteso da bombardieri, che si costumano. P. Senza dubbio, che piu metallo intra in le colobrine, che nelli canoni, & conseguentemente per condurle, si va piu animali, & di questo ne faccio una nota in un mio memoriale si del metallo che in intra, & della sua longhezza di cadauna sorte pezzo, come delli animali, che gli va a condurle. N. Di gratia vostra Signoria me ne dia la coppia, perche di queste partivolarita ne potria farsi cauar con tempo qualche costrutto. P. Molto volentieri, portami qua quel mio memoriale, che è in la mia cassa. Sermo. Eccolo Signore. P. Hor scrivete così.

Vn falconetto da libbre. 3. di balla di piombo va longo piedi. 5. è mezzo, et di metallo in intra comunemente libbre. 400. & a condurlo in unoi cavalli para uno. Vn falcon da libbre. 6. va longo piedi. 7. & vuol libbre. 890. di metallo, & per condurlo cavalli para due.

A piedi da libbre. 12. di longhezza di piedi. 5. è mezzo, vuol di metallo libbre. 1300. & per condurlo cavalli para tre.

Sacri da libbre. 13. di longhezza di piedi. 8. vuol di metallo libbre. 1400. & per condurlo cavalli para 4.

Sacri da libbre. 12. di longhezza di piedi. 9. vuol di metallo libbre. 2150. & per condurlo cavalli para 5.

Sacri da libbre. 10. di longhezza di piedi. 8. vuol di metallo libbre. 1300. & per condurlo cavalli para 3.

Colobrina da libbre. 16. di balla di ferro di longhezza di piedi. 7. è mezzo, vuol di metallo libbre. 1750. & per condurlo cavalli para. 4 in 5.

Passavolante da libbre. 16. di longhezza piedi. 12. vuol di metallo libbre. 2740. & per condurlo buoi para. 5.

Colobrina da libbre. 14. di longhezza piedi. 8. è mezzo, vuol di metallo libbre. 2233. & per condurlo buoi para. 5.

Colobrina da libbre. 10. di longhezza piedi. 10. vuol di metallo libbre. 4300. & per condurlo buoi para. 7.

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

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

Vn colobrina da libbre. 30. di longhezza piedi. vuol di metallo libbre & per condurlo buoi para. 8.

Vn canon da libbre. 30. di longhezza piedi. . . . . vol di metallo libbre. . . . . &  
 per condurlo buoi para. 6.  
 Vna colobrina da libbre. 50. di pietra o è mezzo, di longhezza vol di metallo li-  
 bre. 5387. & per condurla buoi para. 12.  
 Et una colobrina par 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 libbre. 4000.  
 & per condurlo para. 9. de buoi.  
 Vn canon da libbre. 100. di longhezza piedi. 9. è mezzo, vol di metallo libbre. 8800.  
 & per condurlo buoi para. 18.  
 Canoni da libbre. 100. di longhezza piedi. 10. vol di metallo libbre. 12459. &  
 per condurli buoi para. 25.  
 Colobrines da libbre. 120. di longhezza piedi. 15. vol di metallo libbre. 13000. &  
 per condurle buoi para. 28.  
 N. Vostre Signoria nã me ne dica più, perche mi bastana della meta di questi che  
 ho notati. P. Me ne resta di dirni solamente sei altri, è però cortissimi, cioè mi sono  
 anchora bombardi da libbre. 250. di balla di pietra, di longhezza piedi. 10. è me-  
 zo, che vol di metallo libbre. 8900. & per condurle para. 18. m. 19. di buoi.  
 Altre da libbre. 150. longhe piedi. 10. che vol di metallo libbre. 6146. & per con-  
 durle buoi para. 12.  
 Altre da libbre. 100. longhe par piedi. 10. che vol di metallo libbre. 5500. & per  
 condurle buoi para. 11.  
 Altre par da libbre. 100. longhe solamente piedi. 8. è mezzo, che vol di metallo  
 libbre. 4500. & per condurle buoi para. 9.  
 Anchora mi sono cortaldi da libbre. 45. longhi piedi. 7. che vogliono di metallo li-  
 bre. 1740. & per condurli buoi para. 5.  
 Vn'altra sorte di cortaldi da libbre. 30. longhi piedi. 7. è mezzo, vogliono di metall-  
 lo libbre. 1600. & per condurli buoi para. 3. & così faremo fine.  
 N. Le sopra annotate libbre sono alla sottile, ouer alla grossa, & similmente li pie-  
 di sono piedi alla misura di Venetia, ouer maggiore, ouer minore di quella. P. Le  
 libbre credo siano tutte alla sottile, delli piedi non nel saprei dire, ma perche questa  
 mea mi fa data à Barletta, potria esser che fussero piedi à misura di quelle bianche,  
 par 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 libbre. 4000. Et le colobrines par da 50. n'è una sorte longa piedi. 12.  
 che vol di metallo libbre. 6600. che seria libbre. 2600. di metallo più del canone,  
 & questa vol para. 5. di buoi di più 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 più à ogni colpo che la si ti-  
 ra. P. La importa sì in una, ma molto più importa in molte, & certamente si fusse  
 fatto ne vorria veder l'esperienza per esser cosa molto importante.



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

**P** R I E R E . Hier sera fu assai disputato qualmente à ogni artiglieria l'esser troppo longa di canna, & etiã l'esser troppo corta nuoce alli tiri di quella, hor uorria sapere di quãta longhezza si potria con ragion naturale determinare che douesse esser la sua canna, à douer esser debitamente proportionata alla sua conueniente misura di poluere, & balla. N. La sua longhezza uorria esser tanta che in quello istante che tutta la poluere compisse di esser risolta in fuoco, in quel medesimo la balla si ritroua esser peruenuta precisamente nell'estremita della canna, cioè precisamente alla bocca del pezzo, perche in tal istante tutta la uirtu e spulsiua della poluere uiene à operare nella balla nel coimo della sua furia, ouer possanza, & dopo che tal uirtu ha operato nella detta balla, la detta balla non ritroua cosa alcuna che si impedisca, ouer che gli interrompa il moto eccetto che l'aere, è però debbe andar piu in tal longhezza, che se tal canna fusse piu longa, ouer piu corta, perche se la canna fusse piu corta, la balla usciria dalla bocca del pezzo innãzi che sia compita di esser risolta in fuoco tutta la poluere, è però tutta la uirtu e spulsiua della poluere non uiene à operare nella balla, anzi parte di quella resta uana, & può accadere facilmente, che molta poluere usciria sana fuori 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 coimo della sua uelocita, scorrendo per quella poca parte di canna che si refugia à compire, la detta canna grandemente si interrompe il suo moto, perche ogni uolta che un corpo immobile tocchi alcun corpo che si moua sempre si interrompe il moto, & tato piu, quanto che maggior parte, ouer per maggior tempo ha toccando quello. P. V. ho inteso benissimo, & queste nostre ragioni mi piacciono molto, ne uoglio che procedano in altro per questa sera.

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

**P** R I E R E . Hier sera mi dimostrassi con buon e ragioni di quanta longhezza si potria con ragione determinare che douesse esser la longhezza della canna à 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 conueniente si si suppone che sia à due terzi di quello che pesa la balla. Hier se si fusse un pezzo (per tanto uno canon da 20.) che per sorte hauesse quella sua debita & proportionata longhezza che si si conuiente alli due terzi coluere di quello pesa la balla, che gli desse per piu poluere, cioè piu della detti due terzi di quello che pesa la balla, in admanio si nel pezzo uirra piu del solito. N. Senza dubbio che la uirtu e spulsiua alquanto piu del solito. P. Questo seria contra alle ragioni di noi hier ra adatte, perche in questo caso la balla sera usata dalla bocca del pezzo innãzi che



che tutta la detta polvere sia compita di risolversi in fuoco, è però quella parte de-  
 uogore, che sera causato da quella tal parte di polvere di piu, dappoi che sera usata  
 la palla della bocca del pezzo sera frustra è uana, è però tal pezzo non doueria ti-  
 rar piu, per tal polvere darui de piu (restando il uogor di quella in tutto uano è fru-  
 sta) anzi doueria tirare solamente secondo il solito. N. Q. nel uogore uentoso, che  
 generera quella parte di polvere darui de piu (dopo che la palla sera usata dal-  
 la bocca del pezzo) è benchè lui non potra operare nella detta palla tacere che  
 quella sera dentro della canna del pezzo, il non restera però di operare in quella,  
 dopo 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 alquato uen-  
 tessene la palla, anchor che la palla sia usata per alquanto fuori della bocca del  
 pezzo, è però si aumenta alquanto il mote, uero è che tal uogor uentoso non ope-  
 rerà tanto nel spingere la detta palla (per trouarla così fuori della detta canna)  
 come seria se la trouasse dentro nella canna, cioè che tal suo operare non sera pro-  
 portionale à quella quantità di polvere postam di piu, anzi sera molto lontano di  
 tal proportione. P. Io non intendo questo operar proportionale. N. Operar propor-  
 tionale s'intende in questo modo, poniamo esserapi gratia che questo nostro canone  
 da uere uenti, tirandolo à una data elevatione con li due terzi polvere di quello  
 pesa la palla, tira passa 1000 tirandolo poi con tanta polvere quanto pesa la palla,  
 la qual polvere uenera à essere intanto è mezo di quello era prima (cioè dalli  
 due terzi) per dico, che se questa polvere che se fusse aggiunta di piu operasse pro-  
 portionalmente nella palla, tal pezzo doueria tirare alla medesima elevatione pre-  
 cisamente passa 1500. cioè un tanto è mezo di quello fece con li due terzi polvere.  
 Et io dico, che il pezzo in simili caso non solamente il nò tiraria li detti passa. 500.  
 di piu, ma forse che il non tiraria manco la metà di piu, cioè passa. 250. Ma suppo-  
 niamo che lui tirasse li detti passa. 250. di piu (cioè in summa seria passa. 1250.)  
 Anchora dico, che tirasse il medesimo canone cò un altro terzo di polvere di piu,  
 cioè con tanta polvere quanto pesa la palla, & un terzo piu, che seria quarta ter-  
 zi questo secondo terzo non accresceria il detto tiro tanto quanto fece il primo ter-  
 zo, cioè che non accrescera quelli passa. 250. che fu supposto che facesse il primo  
 terzo, ma crescerà molto manco di detti passa. 250. Et similmente, che se aggiun-  
 gesse anchora un altro terzo di polvere di piu quest' altro terzo accresceria pur il  
 tiro, ma molto manco di quello hauea fatto il secòdo terzo, che fu aggiunto, si che  
 ogni accrescimento di polvere andera per fin à un certo termine sempre accrescen-  
 do alquanto il tiro, ma tal crescere andera sempre fruendo del suo inciano per  
 fin al detto termine, ma da quel termine in suso che se aggiungeffe piu polvere nò  
 faria accrescere piu il detto tiro, anzi potria esser tanto l'accrescimento della pol-  
 uere che non solamente la non faria crescere, ma faria calare assai il detto tiro.  
 P. V. or dicemi una cosa, che nò mi confonda molto, cioè à dire che se si potria aggiun-  
 gere pur accrescerà tanta polvere oltre à un certo termine, che nò solamente la  
 nò 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 comun proverbio: qual dice,  
 che

che ogni superchio rotasse il copercchio, & per chiarire ben questo dubbio bisogna uenir alla estrema. Et per tanto dico, che chi cargasse questo tal pezzo con tanta polvere quanto puo tener la canna, lasciandola solamente nell'estremita di detta canna tanto di uacuo quanto è il diametro della palla, cioè tanto che ni si potesse mettere la palla à pena, & tirarlo poi in tal modo cargato, aduando à uostra Signoria, si quella crede, che quello tiraria piu, ouer meno di quella faria à cargarlo secondo l'ordinario, cioè con due terzi polvere di quello pesa la palla. P. Io credo che chi il tirasse in tal modo cargato che tal pezzo creperia, & che ueramente il superchio di detta polvere, romperia il copercchio (come dice il nostro prouerbio) cioè che romperia il detto pezzo. N. Non voglio stare à disputare che in un tal caso, tal pezzo donesse ragionevolmente 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 palla che ni entrasse talmente stretta, che fusse necessario à farla entrar per forza di marciare. 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 dei tiri dell'arte gliere, sempre si suppone (eò specificando altro) che le balie siano eguali si in grandezza, come di peso, etiani che siano egualmente rotande, perche ciascuno di questi accidenti fanno uariar li tiri. E per tanto in questo nostro caso dico, che si debbe intendere, che la palla che si ha da tirare con la canna piena di polvere sia di quella medesima qualita di peso, misura, & rotandicia, che quella che si ha da tirare secondo l'ordinario, cioè con li due terzi polvere di quello pesa la palla. P. Pigliandola per il modo che noi dicem, in effetto la cosa è dubbiosa. N. Non mi è dubbio alcuno, anzi è cosa certa che tirandola con la canna piena di polvere tiraria molto, & molto uacuo di quella faria eò la polvere ordinaria. P. Perche ragione. N. La ragion è questa, che ogni polvere (per fina che la sia) abbrascia in tempo, cioè che prima abbrascia quella che si ritroua nel fuoco doue ni si da fuoco, di quella che è alquanto remota dal detto fuoco, & quella, che è piu propinqua al detto fuoco si abbrascia alquanto innanzi di quella, che ni è men propinqua, ouer che ni è piu remota, stante adunque questa proposizione, egli è manifesto che qu' si ni meglio parte di quella tal polvere, che si ritroua nella canna del detto pezzo, che sia piu propinqua al foro doue se gli da il fuoco, si abbrascia innanzi de quella, che gli è piu remota, & per esser meglio inteso, dividiamo 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 buco, doue che ni si da il fuoco, si abbrascia innanzi dell'altra conseguente parte, & bruscando genera tanta gran quantita di exalatione uentosa, che dice l'asche eguali al fuoco della polvere abbrascata non serano capaci per la detta exalatione, & per tanto secondo che la detta exalatione continuamente si ua cascando, per la polvere, che continuamente si ua abbruscando. Auchoa egli è necessario à quella tal exalatione continuamente andar si accumulando per forza il uoco maggiore assai, di quel della polvere, da cui egli è causata, & questo uoco la non puo acquistare, salvo che per due uie. La prima è spingendo per forza innanzi il restante della polvere, non abbrascata, ch'è uerso la

bocca del pezzo insieme con la palla, oueramente far crepare il pezzo, & perche egli è da credere, che più facil 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 abbruscia, bruscando continuamente uo spingendo innanzi l'altra poluere, che si uo tirando innanzi di se, & consequentemente quella spinge la palla, & per esser la palla così propinquissima all'uscita alla prima, & minima urtata, che nel principio sente, quella uscite del pezzo subito, spinta solamente dalla poluere senza (come detto) & non dalla propria exalatione della poluere abbruscata, il qual spingimento (per esser fatto così nel principio) non può esser sì 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 oltre di questo, la palla nell'uscire del pezzo è seguitata (per alquanto) dalla poluere senza, la qual poluere da li à un poco cade in terra, la qual poluere nel andar per terra, & poi nel cader in terra, molto interrompe il moto di quella exalatione uentosa, che dopo seguita la palla, il che non poco nuoce al tiro di quella, Si che per queste ragioni tal palla (in simil caso) non andera molto da lontano ma che ricar-gasse tal pezzo con alquanto men poluere senza dubbio lui tirarebbe assai più di quella furia, essendo così piena la canna, perche se in questo secondo modo si mancasse à impire tutta la canna due diametri di palla, cargato che sia la palla, non si ritouera così nell'estremità della bocca del pezzo, ma più in dentro, et però quella non uscirà così della bocca del pezzo alla prima, & minima urtata dalla poluere, anzi resistera per un poco più dell'altra, nel qual tempo, molto più poluere sera abbruscata, & consequentemente maggior quantita di exalatione uentosa sera cargata, & tal palla da maggior impeto, ouer furia sera urtata, & spinta, dico urtata, & spinta par dalla poluere, & non dalla propria exalatione uentosa, si come dell'altra tiro fu detto, & così per tale euidente ragioni, in questo secondo tiro con men poluere, concludemo che tirata più lontano di quello, furia al primo quasi con tutta la canna piena di poluere, & similmente, che ricar-gasse tal pezzo anchor con men poluere, cioè poniamo con tanta poluere, che si mancasse à impire tutta la canna tre diametri di palla, dico che in tal caso lui tiraria più di quello furia cargandolo, serò lo che di sopra fu detto, cioè solamente per due diametri manco, & così che si ricar-gasse per quattro diametri manco tirata più che con li tre manco, & così con cinque manco tirata più che con quattro manco, & così andaria procedendo per fin à un certo termine medio fra questi due estremi, il qual termine giuro che in si fusse baueria questa dignità in se, che chi ricar-gasse più tal pezzo con men poluere lui tirarebbe tanto, & similmente che si desse più poluere, anchor tiraria manco. P. Certamente questa è una bella speculatione, & molto mi piace, perche in nero conosco, che fra due estremi diversi in proprietà egli è necessario esserui un perfetto mezzo. Seruo. Signor il passa l'hora da cena. P. Horra che si cenì.



LIBRO  
**QUESITO. XIII. FATTO DAL MEDESIMO.**

**P**riore. Qual credeti sia meglio à fratar benissimo la polvere in un pezzo ouer à lasciarla alquanto dispersa, è sparsa. N. In tutti gli estremi contrari bisogna fondersi nel mezzo, cioè, che la non uol esser molto frata, ne molto dispersa, per che la polvere molto, è molto frata fa maggior resistentia à l'ingresso del fuoco, di quello faria essendo alquanto sparsa, & per tanto la polvere, è molto frata pena piu tempo ad esser consumata dal fuoco, di quello faria, si quella fusse alquanto sparsa, & quanto piu tempo pena una polvere ad esser consumata dal fuoco, tanto piu debole segue li suoi effetti, & è conuerso, cioè, che quanto piu presto uenir si fa in fuoco tanto piu uigorosamente spinge la palla, perche le sua uirtu, ouer possanza piu unitamente opera. Il medesimo quasi seguirà, essendo molto dispersa, & sparsa, & massime in forma longa, come si uede seguir nelle sermentelle, che si costumano per uoler dar fuoco à qualche cosa stando da lontano, delle quali sermentelle prima abbrucia quella parte, che si ritroua nel capo di tal sermentella doue uis si da fuoco, & successiuamente ua continuando, cioè abbruciando di mano in mano, per sia che'l fuoco aggiunge all'altro capo, & quanto piu è longa tal sermentella, tanto piu tempo pena tal polvere ad esser totalmente consumata dal fuoco. Il medesimo uoglio inferire dell'artegherie, che quanto piu si lascia la polvere dispersa, & sparsa quella occupa piu della canna, cioè tal forma di polvere uenir à esser piu longa, è però piu tempo uis ual ad esser totalmente consumata dal fuoco, è per tanto li suoi effetti non faranno così uigoroosi. Concludesi adunque, che la polvere molto è molto frata nel pezzo, ouer molto dispersa è sparsa indebolisce gli effetti di tal pezzo, è però bisogna fondersi nel termine di mezzo (come di sopra è detto) & non negli estremi, cioè, che quella sia non molto frata, ne molto rita.

**P.** Questa uostira opinione molto mi conuena.

**QUESITO. XV. FATTO DAL MEDESIMO.**

**P**riore. 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 tira maggior effetto, ouer passata in un comua tramite del schioppo. N. Questo procede, che le balle delli archibusi debbono esser forse piu grosse di quelle di schioppi, & la gravita della palla offende assai piu della uelocita di quella, uisempi grata essendo un schioppo, che tira di lontano retto tramite passa. 200. con una palla di peso di mezza onza, & un archibuso, che retto tramite tira solamente passa. 300. ma con una palla, che pesa un'onza, hor dico, che in un tramite di. 100. ouer. 150. passa, l'archibuso fara maggior passata del schioppo, quantunque in tal luogo la palla del schioppo uada piu ueloce per le ragioni adutte nella quarta proposizione del primo libro della nostra noua scientia, di quella del archibuso. Et però essendo, come dice uostira Signoria, di ragione la palla dell' archibuso debbe esser piu grosse, che quelle de schioppi.

**P.** Senza dubbio, che gli archibusi portano generalment

maggior

maggior balla de schioppi, uero è, che sono alcune sorte di schioppi, che portan<sup>o</sup> balla alla egualta di alcuni archibufi. N. Ma quando fusse un schioppo, che portasse tanta balla, quanto che facesse un archibuso, & che tal schioppo tirasse perrettamente, ouer per lontano di mira, di quella 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. XVII. FATTO DAL MEDESIMO.

**P** Riorè. Dandoci procceda la causa, che percuotendo con una artiglieria in una naua, ouer galia in mare, si pare che tal artiglieria faccia poco effetto, ouer passa ra rispetto à quel che è solito à far tirando in una muraglia, perche essendo come si fa ogni naua, ouer galia di tavole di legname onde essendo due, ouer tre naua una appresso l'altra, si pare, che tirando un pezzo grosso in quelle, rispetto à quel, che faria tal pezzo in una grossa muraglia, ragionevolmente li doxeria penetrar tutte tre da banda à banda con tutte le bagaglio che ritrouasse per quelle, per esser ogni cosa di legname, & non esser come molte arcade, che se possa penetrar una foia da banda à banda, anzi la maggior parte delle volte le balla restano nella naua, ouer galia. N. Egli è manifesto per ragion naturale, che quella cosa, che piu impedisce il moto, sia uero spinta, uerata, ouer offesa da la cosa mobile, ouer percuotente per esser adunque la muraglia una cosa stabile, & foda, & che piu impedisce il moto della balla dell' artiglieria di quel fa una naua, ouer galia essendo quella nel mare mobile, la qual mobilità fa che la detta naua ouer galia consenta alquanto al moto, ouer alla percussione della balla, per ilche la balla non fa quel ueroso effetto, ouer passata, che faria si tal naua, ouer galia fusse ben afferrata in terra ferma, se come sono le muraglie. Se che per tal ragione, per gagliardo effetto fa un' artiglieria in una muraglia, ouer in un' altra cosa ferma & fissa in terra foda, che non fa in una naua, ouer galia, nel mare mobile. Ma molto maggior effetto faria la detta artiglieria in una naua, 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 piu consentendo alla percussione della balla, di quel faria, si quella stesse in mare ferma, & questa. P. V'ho inteso benissimo.

### QVESITO. XVII. FATTO DAL MEDESIMO.

**P** Riorè. Ditene un poco, si per caso in qualche improuiso assalto ne fusse inchiodate le artiglierie, seria possibile à reuocar un modo, che fusse expediente & presto di poter ipso facto, cioè di subito dischiodar le dette artiglierie, dico di subito, perche molti dicono saper far, & fanno certa acqua, ouer olio, qual ponendolo sopra il ferro inchiodato corode quel ferro talmente, che dischiodano quel tal pezzo.

Alcuni altri ho inteso, che fanno il medesimo con un trappano, cioè per il modo che usano à farvi il primo buco, nondimeno cadauno di questi modi ueli no tempo affai, & massime essendou molto numero de pezzi da dischiudare, & se non si ritrouar un modo, si possioul fuisse, di poterle dischiudare 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 starfette, cioè, che non uadano molto serrate nel pezzo, & dopo che sono cargate, metterle à segno uerso il fuoco doue potria occorrer il bisogno, cioè come proprio si faria, quādo che detto nō fussero inchiodate, & dopo farvi una sementella di poluere nel fondo della canna, che uada dalla bocca del pezzo, per fin alla balla di cadauna artiglieria; & per non tirarle frustamente aspettar l'occasione, & occorrendo l'occasione da tirarle, darvi il fuoco per la bocca, onde oltre che faranno la loro 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 uentura à non patirne alcuna sinistra esser discarzo. P. Certo questo è bello, è molto expediente, & non credo, che si potesse ritrouar modo meglio di questo, mentre che nel discargar si facciano questo effetto, che hauete 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 esser si più fissamente posto dell'altre, che rimedio uì si potria aggiungere. N. Cargarla, & tirarla un'altra uolta per il medesimo modo, uero è che se gettasse sopra l'inchiodatura un poco di olio caldissimo scaldando anchora prima il fuoco doue è l'inchiodatura con carbon acceso, poi con creta farvi sopra un uassetto attorno il buco, che ritenga quel olio caldo, che uì si ponerà, sicche facendo il buco con quel ferro interposto, ouer la sua caluita, sorbaranno quel olio caldo, la qual cosa farà quel cal ferro più lubrifico ad uscire. Anchora se dopo che si ha uera posta, & affettata la poluere nel mezzo (in uerzi che uì si ponga la balla) per 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 cancella nō sera fuora di proposito in questo caso: Et credo, che questa supplita senza d'operar altrimenti olio caldo. P. Questo credo anchora uoi, perche nel discargar si, la furia del fuoco tira tutte le commisure mal connesse, & però nō credo che uì sia bisogno à preparar la materia con olio caldo, ne freddo, altrimenti. Et perche credo sia hora da cenar, nō uoglio precediamo più altra, & per l'auenire, nō uoglio che più parliamo dell'artiglieria, ma che intriamo in qualche altra ingenio sua materia, perche circa alle cose dell'artiglieria, io non so più che ad mandarmi.

OMNIBUS IACOTTI  
**QUESITO. XVIII. FATTO DAL SIGNOR**

Iacomo di Achaia.

**SIGNOR IACOMO.** Io bono uoglio per esperienza che tirādo con una Artiglie  
 sia in una miraglia standou molto propinquo non uì fa così gagliardo effetto,  
 ouer passa quanto fa à tirare alquanto più di lontano, & per le ragioni di non  
 aduente



adatte nella nostra nuova scienza, doveria seguir tutto al contrario, perche la palla tirata da ogni artiglieria quanto piu si allontana dalla bocca del pezzo tanto piu si allenta di velocita, come noi approvate, cioè che quella va men veloce, & dove va men veloce, vi fa minor effetto. A dunque quanto piu si sta propinquo al luogo dove si tira tanto maggior effetto doveria far tal palla nel luogo dove percuote, di quello faria stando piu lontano, perche tal palla serisce di moto piu veloce, & lamen, come di sopra ho detto. Io trovo con l'esperienza riuſcir tutto al contrario, è per tanto vi adimando la causa di quella inconueniente. N. Per ben risolvere questo dubbio bisogna notare qualuente ogni cosa moue sempre qualche altra cosa. Et però quando che la palla vien moua da quella uentofita causata dal salnitro, la medesima palla 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, & così l'altro spinge l'altro talmente che la detta palla vien 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 negar del moto, tal aere sienne grauita in se talmente, che per un certo poco di tempo non penetrando l'altro aere che per il maggior suo ritroua, come se fusse quasi un trauo di legno, ma tal suo penetrar non procede molto lontano, perche tal figura aerea, per un poco di tempo, quel spazio procede innanzi della palla, ma perche la palla è di materia graue piu facilmente penetra l'aere, di quello fa la detta figura aerea, & però la palla vien à esser di moto molto piu uelocissima della detta figura aerea, & per tanto in breuissimo tempo la detta palla vien à lasciarsi di dietro da se quella tal figura aerea (che prima andaua innanzi di se) hor per tornare al nostro primo proposito, quando che con un'artiglieria si tira in una cosa, che vi sia molto propinquissima, quella figura aerea, che è spinta innanzi della palla (detta di sopra) percuote a prima in quella cosa dove si tira, della palla, & per non esser tal figura aerea atta à penetrar quella cosa, egli è necessario, che quella prima, & estrema parte di tal figura, che prima percuote, à riflettere, & ritornar in dietro, in cōtra alla medesima figura, & alla palla, che seguita (massime quando tal tiro sia tirato con il pezzo allungato) la qual riflessione (continua) nell'aggiungere della palla con il residuo di tal figura aerea che è cōtigua alla palla fanno un contrasto grandissimo, cioè il residuo della figura aerea nel proceder innanzi, & non può parte, per non esser atto (come di sopra è detto) à penetrar quella cosa dove si tira, & parte per causa di quell'altra parte che è spazzata è ritornar in dietro, la qual combustione dà un grande impedimento al moto della palla, talmente che la palla non può far tutto quel effetto, che doueria fare. Ma quando che il luogo dove si tira è d'una mediocre distanza, la palla per la sua uelocita lascia di dietro da se la detta figura aerea, & se non tutta almeno la maggior parte, talmente che in tal luogo da mediocre distanza la palla vi farà maggior effetto di quel faria nel luogo piu propinquo, perche tal palla nel far il suo effetto non ritroua tanto impedimento di riflessione ne combustione di aere. S. I. Questa nostra ragione ne confonda molto, et cōprebendo che non può procedere à altra cosa.

Questo

LIBRO  
QUESITO. XIX. FATTO DAL MEDESIMO.

**S**IGNOR IACOMO. Ma un altro dubbio narra che mi chiaristi, il qual è questo, si per star troppo propinquo con l'artegheria alla cosa dove si tira, gli effetti di tal artegheria, non sono così vigorosi quanto seriano in una mediocre distanza, per le ragioni per noi adutte, è per l'esperienza per me fatte, finalmente per star troppo di lontano (per comune opinione) seguita il medesimo, cioè che per star molto di lontano non fa così gagliardo effetto, nella cosa dove percuote quanto faria in una mediocre distanza, hor mi adimando dove si potrà con raggio ne determinare il luogo dove che la balla di tal artegheria farà il più gagliardo, over vigoroso effetto, che far potesse in tutto il passaggio, over viaggio che far debbe, over che farà, quella tal balla, non trovando alcuno impedimento. N. In quell'istante che la balla perviene, over aggiunge nell'estrema parte di quella figura aerea (detta nel precedente quesito) trovando in tal luogo un resistenza, in quel tal luogo si farà maggior, over più vigoroso effetto, che in qualunque altro luogo, per che se tal resistenza fusse più in verso la bocca del pezzo, in quel tal resistenza prima si percuoteria la detta figura aerea che la balla (come nel precedente quesito) & dopo la percussione immediata ritireria in dietro incontra alla medesima figura aerea, & alla balla, onando alquanto il luogo di quella (come fu detto nel precedente quesito.) Et se tal resistenza sera più lontano di tal luogo, subito che la balla uscirà totalmente di quella figura aerea, cioè lasciando quella di dietro da se immediata ritrova l'are quasi quieto, onde tal balla viene ad haver alquanto più difficoltà à penetrar tal are quieto, che non haveva à penetrare quel della detta figura aerea, per esser quel di detta figura medesimamente incosso, & verso il medesimo luogo dove va la balla. Et per tanto uscirà la balla di tal figura continuamente si andrà aumentando il vigore, & tanto più quanto più s'andera allontanando, è però conseguentemente tanto più deboli farà li suoi effetti, si che per queste due ragioni, la detta balla doveria far più gagliardo effetto in un resistente trovando quello precisamente nell'uscire dell'estrema della figura aerea, che in qualunque altro luogo più lontano, over propinquo. S. 1. Egli è da credere che sia così, perché in effetto comprendo che in tal luogo la balla ferisce senza impedimento di resistenza d'are, ne per fin allora non è stata impedita d'are quieto, come seria impedita per l'averne se procedesse più oltre.

QUESITO. XX. FATTO DA VNO  
Capo di Bombardieri.

**B**ombardiera. Perché causa credete voi che si metta quelli due streppioni in freno, over di stoppa, ogni volta che si carica un'artegheria, cioè uno dopo che si ha posta la polvere, cioè innanzi che si metta la balla, & l'altro dopo che si ha posta la detta balla. N. Certamente che io non saprò questa cosa, che voi mi havete detto, cioè che innanzi che si metta la balla nel pezzo si metta

uno strappione di fieno, oer di stoppa, & così un altro dopo che si ha posta la balla, ma essendo così (come al presente credo) a me pare, che più si conuegnerebbe che io mi adimandasse a un la causa di tal cautella, che mi l'adimandassi a me, perchè se noi usati di far tal cosa ogni volta che noi cargati un pezzo, noi doveresti pur sapere à che fin il fatti, perchè l'arte bisogna che la unti la materia in questo, che tutte le cose, che quella fa, le faccia à qualche fine. B. Ma mi dirò, io non ho grammatica, & si per uso di far questa cosa, lo faccio, perchè ho visto che tutti gli altri lo fanno. N. Questo si costuma in molti, & in molte arte, si meccaniche, come libratale, è però non mi maraviglio di noi, ne manco vi biasimo, anzi vi laudo à ricercar la causa di quelle cose che si costuma di fare nell'arte nostra, il che doueria far ognuno, perchè il sapere non è altro che conoscere la cosa per la causa, hor tornando al nostro proposito, il primo strappione, cioè quello che diceti che si mette dietro alla polvere, ma si che vi si metta la balla, non posso pensare che vi si metta per altro, salvo che per spazzar, & condurre tutta quella polvere (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 secondo strappione, cioè quel che noi diceti che metteti dietro alla tralla, bisogna pensare, che così, che prima comincia à porri tal strappione fu astretto da qualche necessità, la qual necessità non si può esser occorsa, salvo che lui doueua essere in qualche luogo doue gli conuenia tirare al basso, cioè tirar di su in giù, la qual cosa uolendola eseguire senza porri tal strappione, nell'abbassare il pezzo dinanzi per metterlo à segno, la balla seria usata del pezzo, è però acciò che tal balla non uscisse, fu sforzato à porri tal strappione. B. Queste nostre ragioni sono benissimo, ma uedo che tal strappione nel pontano uiciora quando che uoliamo tirare all'altra, cioè di giù in su, doue non è quel pericolo che diceti, cioè che la balla usisca del pezzo nel metterlo à segno, è però uorria sapere la causa di questa. N. La causa di questa è l'ignoranza, perchè se noi sapessi la causa di tal azione, noi non ui poreresti tal strappione, salvo quando che la necessità, attio ui astriogesse. B. Certamente comprendo che noi diceti troppo il uero.

### QUESITO. XXI FATTO DAL MEDESIMO.

**B**ombardiero. Vi uoglio raccontar una nouella, della qual son certo ue ne ma riuigliareti molto, la qual è questa. Ritrouandomi una uolta à far una batterie, & dopo molti uoi, accadete che per uno certo disfacimento, il pezzo nel discargarsi si eleua talmente che andete con la bocca in terra, & in tanto che io tendena à reguar facchiam con stanghe per ritornar tal pezzo al suo luogo un cagnolino uolse andar (come accade) à nasare la bocca di tal pezzo, & subito che il detto cagnolino fu giunto alla bocca di tal pezzo, in mediate il detto pezzo lo tiro dentro della canna, la qual cosa uita dalla circostanti, alcuni corse per aiutare il detto cagnolino, & 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 se quel che dopo seguisse di lui, ma credo che morisse, hor che ui pare di questo. N. Di questa cosa



Ra 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 attrat-  
 tino, cioè alla similitudine di una mentosa, quando mi è corsa di dentro la stoppa.  
 E però non è marauiglia, che sorbesse fuso quel tal cagnolino, anzi credo, che quan-  
 do un tal pezzo è molto caldo si sono ui andasse ad appoggiar la pancia nuda alla  
 bocca di quello, colui in tal luogo si resteria talmente appresso, che con difficoltà  
 si si distaccaria. Et molto più attrattino tal pezzo diventaria in tal caso, che mi  
 atturasse, ouer astroppasse quel busetto doue si gli dà il fuoco. B. Questa mostra ra-  
 gione mi conforta molto.

## Q V E S I T O . X X I I . F A T T O D A V N G e t t a d o r d i A r t e g l i e r i a .

**G**ettador. Donde procede che di tutte le artiglierie che crepano, la maggior  
 parte crepano, di dietro doue sia la poluere, ouer alla bocca, & rare volte nel  
 mezzo, uero è che del crepar nella parte di dietro doue sia la poluere non me ne mar-  
 auiglio, perche in tal luogo la poluere mi mostra ogni sua passanza, ma del crepare  
 in bocca ne stago molto ammiratino, perche à me pare che più presto doueria cre-  
 par nel mezzo della canna che alla bocca, perche la exalation del salmirio alla boc-  
 ca mi troua luogo largo da sborrare, cosa che non troua così di dentro nel mezzo della  
 canna. N. Circa à questa cosa bisogna pensare, che ogni mouente può ritenere due  
 difficoltà, ouer nocimenti nel muouere un corpo rotondo graue che sia riposato è  
 quieto nel muouere per trasuerso la prima è à muouerlo nel principio, perche do-  
 po che mosso sia non mi ha tanta difficoltà à mantenerlo continuamente in moto,  
 l'altra difficoltà che può ritenere 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 ritrouando poi alcuno repentino ostacolo, ouer, resistente à tal moto, tal  
 mouente riceue nocimento assai. Et per tanto dico, che è quella exalatione di uen-  
 to causata dal salmirio, dopo che è generata nel pezzo mi occorre due gran diffi-  
 cultà, la prima è à muouere così repentinamente la palla riposante queta, è però  
 in tal accidente subitanee trouandosi il pezzo in tal luogo di bole di metallo, ouer  
 di metallo, nel getto mal consolidato, ouer più fertile da una banda che dall'altra,  
 facilmente in tal luogo crepa, ma si per caso il metallo di tal luogo resista gagliar-  
 damente tanto che tal exalatione muoue la palla, mosso che sia dal suo luogo, non  
 mi è più pericolo in tal parte di crepari (salua si à tal palla non mi occorre di dentro  
 dal pezzo qualche strano accidente) come in fine si dirà, perche subito, cioè la bal-  
 la sia in moto con facilità tal exalatione mi lauaria manenendo, non occorren-  
 doue altro impedimento, ma subito, come la palla aggiunge all' bocca del pezzo  
 mi troua tutto l'aere estrinseco: il qual, quanto che con più maggior prestezza  
 uien la palla insieme con la detta exalatione, che la spinge ad exaltarlo tanto più  
 uolentamente, & con maggior uigerosità si si oppone gagliardamente all'incontro,  
 per resistere à tal moto subitanee, onde in tal luogo mi si uiene à causare un'altra  
 difficoltà,

difficultà, ouer rissa fra la exalatione intrinseca ( che spinge la balla ) & l' aere  
 extrinseco, cioè l' un uoria uscire, & l' altro non uoria che uscisse, per finalmente  
 l' intrinseco per esser di maggior potenza, è uigore uiscisse con uictoria rompendo,  
 & spezzando il suo nemico, nel qual rompimento si causa quel così gran suono,  
 perche ogni suono d'alti Sapienti si diffinisce non esser altro, che la percussione fatta  
 di due corpi inanimati, insieme, è però in questo caso non può precedere d' altro, che  
 dalla percussione fatta da quella exalatione, causata dentro dal pezzo, con l' aere  
 extrinseco, trouandosi adunque la bocca del pezzo quasi nel mezzo di tal abbatti-  
 mento, viene à patire grandemente in generale, è questa è la causa, che in tal luogo  
 il pezzo non hauendosi la sua conueniente grossezza, ouer essendosi qualche occul-  
 to difetto causato nel gettarlo, facilmente crepa. G. Queste 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 sta  
 la polvere, ouer nella bocca, per alcune volte crepano anchora nel mezzo, è però la  
 ueria à caro, che mi offignassi la causa di questo. N. Le due cause di sopra per me  
 assegnate, sono cause generali, che sempre per ordinario fanno patire generalmen-  
 te ogni specie di pezzo nella predetti due luoghi più che in altro luogo, ma oltre le  
 dette cause generali, bisogna pensare, & credere, che per accidente ne ne possa oc-  
 correre molte altre, le qual non solamente possono auuenerci passon al pezzo  
 nella medesimi due luoghi, cioè di dietro, & nella bocca, ma anchora nel mezzo nel  
 la canna, esempi gratia, si per mala sorte la balla nel scattare per la canna tro-  
 uasse qualche picciol pieretta in forma di cuneo, ouer altro corpetto duro, & che  
 per sorte la balla si scartasse per di sopra tal pieretta, ouer corpetto intertemparia  
 necessariamente il mezzo, ouer corso della balla, per il che la balla seria sforzata in  
 tal luogo à far di due cose l' una, ò à intertenersi ( & questo seguiria quando la balla  
 andasse molto serrata nel pezzo ) ouer tal balla nel passar sopra facesse un sal-  
 tello, & 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 cuneo, per tal intertenimento ( essendo gaiardo ) seria  
 sforzata tal pezzo di crepare, & si tal cuneo fusse trouato dalla balla nel princi-  
 pio del suo moto, tal pezzo creperia per nella parte doue sta la polvere, & si tal  
 cuneo 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 hauesse luogo di poter passar di sopra à tal corpetto, nel passar  
 ( come di sopra dissi necessariamente fara un saltello, nel qual saltello percuoterà  
 nella summità della canna, & ribatterà poi nel fondo, la qual percussione, & re-  
 percussion, non può esser tanto debile, che non sia atta à far crepare il pezzo in tal  
 luogo, & questa è una delle cause accidentali, ch' è atta à far crepar il pezzo quasi  
 in ogni luogo. A me hora quando che una balla non è egualmente tonda, ouer che  
 hauesse qualche parte più eleuata in un luogo, che in un' altro, potria alle volte far  
 accadere in tal inconueniente verso la bocca del pezzo. Anchora quando, che il  
 pezzo è molto caldo per il lungo tirare, è molto più atto al crepare, che essendo  
 freddo

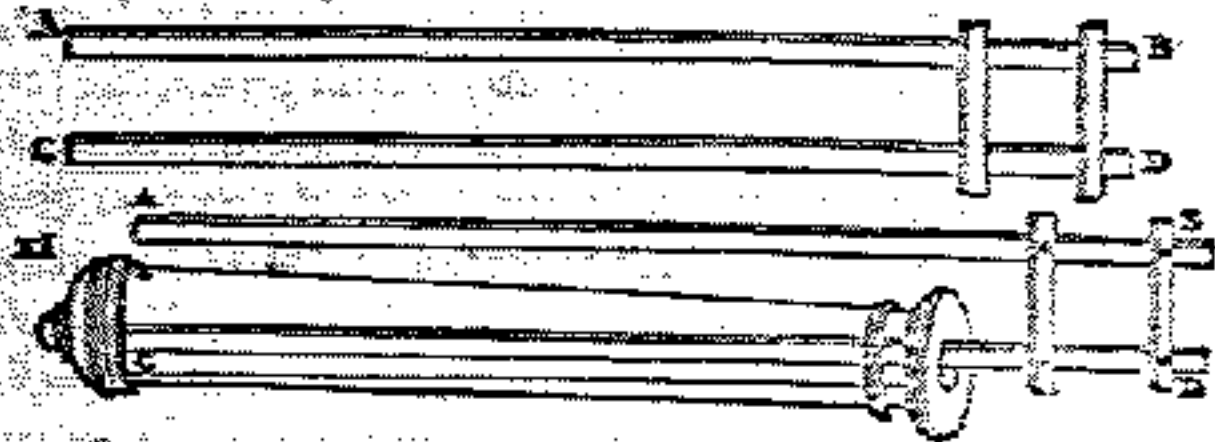
freddo (essendo però di bronzo) perche il bronzo è di tal natura, che per il caldo si fa fragile. Anchora un pezzo quanto piu in alto tanto piu parisce di quello si tirandolo in piano. Anchora nel gettare il pezzo, si si può canjar alcune cose, & canerosita parte occulte al senso, & parte palese: ma per esser di dentro dal pezzo non si possono vedere le qual fanno piu debile in tal luogo il pezzo di quello si si conuene, è per questo alle volte senza altro particular 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 piu da una banda, che dall'altro: per ilche il metallo vien a restare da una banda piu sottile, & dall'altra piu grosso del suo douere, è per tanto da quella banda doue che il metallo è piu sottile, & debile del suo douere il pezzo alle volte crepa, & questo è quanto che alle cause del crepare, mi so dar. G. V. di mi d'auerti largamente de miei dubbj satisfatto.

QUESITO. XXIII. FATTO DA M. ALBERGHERO di Alberghetti gettador di artiglierie.

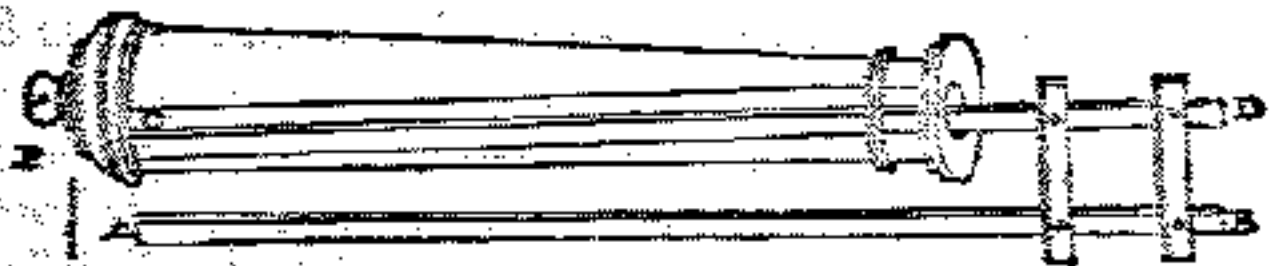
**A**lberghetto. Seria possibile di poter sapere, di un' artiglieria non crepa in effa, ouer forata, & non mai tirata si quella tirata li suoi tirivetti, ouer coste si, ouer in scalcimbro, senza tirarla altrimenti. N. Questo nostro quesito in sostanza non vuol dir altro, che sapere conoscere se il foro di tal pezzo giace rettamente nel mezzo del metallo, ouer no, & no giacendo in mezzo del detto metallo sapere determinare in qual verso pende tal forocchia qual cosa no ho per difficile, & considero che egli è una cosa, che per molte uie si potrà investigare, & sapere: ma à voler dar un modo, che sia expediente è facile, bisognerebbe pensarci alquanto. A. Pensatigli un poco, perche ho admandato questo dubbio à molti, che fanno professione d'ingegno, & non ho ritrouato alcun, che mi habbia saputo dar resolutione. N. Io ho pensato sopra questa materia, & ritrouo in effetto tal cosa poter si investigar per piu uia: ma à uolerlo sapere con una cosa expediente, & di poco artifitio si si de uer due aste, ouer due bastoni durissimi, ouer due caninelle, ouer liste ben pianate, & egualmente larghe, lunghe quanto ch'è la canna di tal pezzo, & anchora un braccio di piu, & in quel braccio di piu metterui, & inchiodarui due trauersi lunghi quanto ch'è la metà della calatta del pezzo nel circo (è inuarzi piu che meno) & lontani l'una dall'altro circa un braccio, et cio si uno piu et l'altro è conseruar li dette due aste, ouer caninelle, ouer liste egualmente distanti, è dopo fare l'una di quelle aste, ouer liste nella canna, ouer foro di tal pezzo. & l'altra uidera di iustria uia. Et uolendo sapere si tal pezzo è piu grosso di metallo in un luogo, che in un altro, procederemo in questo modo. L'asta, che us per dentro uia prima la distenderemo, & guasteremo rettamente per la parte superiore del uarco di detta canna, & fatto questo misureremo, ouer che faremo misurare scattimotte quanto che sera distante dall'opettallo l'estrema parte, cioè il capo di quella asta, ouer lista, che procede di fuori in, fatto questo il si de uolzar alquanto dalla banda del



da del detto uacuo della canna la detta asta, ouer lista, che ua per dentro, cioè mu-  
tarsi alquanto luoco, & in questo secondo luoco far come prima, cioè far guarda-  
re, & misurare con diligenza quanto che sera distante dal metallo la detta estre-  
ma parte, ouer capo di quell' asta, ouer lista, che procede di fuori uia, & se in que-  
sto secondo luoco lui sera precisamente tanto lontano dal metallo, quanto cò era  
nella prima posizione, 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 lontanza dal detto metallo in questa seconda posizione sera maggior  
della prima. Et similmente, si per caso in questa seconda posizione il detto capo  
della detta asta, ouer lista sera piu propinquo al metallo della prima, seguirà tut-  
to 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  
di intorno à tutto il pezzo con tal euidentia si conoscerà se il detto foro sera preci-  
samente, ouer rettamente in mezzo del metallo, ouer non, perche se il metallo si  
trooua egualmente grosso, si potrà concluder tal foro esser rettamente in mezzo  
del metallo, & tirerà 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 tirerà 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 destra, & e conuerso: & si tal grossez-  
za sera in egualibro poniamo fra la parte, ouer banda destra, & la parte supre-  
ma del pezzo lui tirerà medesimamente li detti suoi tiri in egualibro, cioè obliqui,  
ouer pendenti in su: ma verso la medesima banda doue è tal grossezza, & così si  
debbe intender, & concluder in qual si uoglia banda, che fasse tal maggior gros-  
sezza di metallo. Et per esser meglio inteso sotto breuita pongo per esempio figu-  
rale, che sia il sottoscritto pezzo di artiglieria, & che in quello uogliamo inue-  
stigare quello, che di sopra ha proposto, cioè se il suo foro, ouer uacuo della canna  
giace rettamente in mezzo del metallo, hor per uoler misurar tal cosa, dico, che  
il si da pigliar due aste drite, & eguale, ouer due listette, come sono le due a. b.  
& c. d. & con due trauersi da un capo, ouer sopra un braccio di tavola inchie-  
darneti, che s'uno equidistante, & lontane l'una dall'altra alquanto piu di quel-  
lo, ch'è la metà della grossezza di tutto il pezzo nella parte di dietro, & lunghe  
tanto piu del uacuo della canna di tal pezzo, quanto che bisogna per mettere in li  
due trauerse, ouer tavola, & dopo cacciar l'una di dette aste, ouer liste (poniamo  
la d. c.) per il foro, ouer uacuo della canna, talmente che stia universalmente 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, cioè è dal punto 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. &



fatto questo, si fa de tramutar tal asta, over liste in un' altro luogo, over banda di tal pezzo, hor traslociamola (per far la differentia piu sensibile) nella parte opposta, come in quest' altra figura appare, & così in tal luogo misureremo pur (over faremo misurare) in tal luogo la distanza, che sera dal medesimo punto. a. (capo de l'asta) al pezzo over metallo, la qual distanza supponiamo, che la sia quanto è la linea f. hor dico, che se per caso la linea f. fosse stata eguale alla linea e. il metallo di tal pezzo seria stato egualmente grosso se di sopra, come di sotto di tal pezzo: ma perche in questo caso sensibilmente troviamo la linea f. esser molto maggior



della linea e. & per tanto concluderemo esser molto piu grosso il metallo di sopra, che di sotto in tal pezzo, & tanto piu grosso, quanto che la linea f. sera piu lunga della linea e. & con tal ordine, è modo si de procedere dalla banda destra, et dalla sinistra etià in tutte l'altre parte, over bande attorno attorno di tal pezzo notando sempre le dette distanze per linee, & con tal linee si conoscerà manifestamente la grossezza, & sottigliezza del metallo attorno attorno del foro di tal pezzo, etià per qual verso, over banda penderanno li suoi tiri per le ragioni, per immagini dette, che è il proposito. A. Questo nostro modo è molto efficiente, & mi piace assai.

### QUESITO. XXIII. FATTO DAL MEDESIMO.

**A** lberghetto. Vn' altro dubbio mi voglio addimandare. Accadete una volta, che trovandosi alcuni pezzi à l'uo, un di dotti pezzi dopo alcuni anni nel distaccarsi, andare con la testa dimenze in terra, cioè con la bocca, & subito che tal pezzo fu guato con la detta bocca in terra (dove era molta sabbia, over 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 à questo, etià alquanto piu fantastico, mi fu ricercato da un' Bombardiere (come appare in questo al. 21. quesito) al qual si convenne il nostro, si pezzo tiro gran quantita di sabbia dentro dal uccio della canna, nel suo, tal pezzo mi tiro dentro un' cognolino, cosa assai ridicola, & però questo nostro dubbio si risolveremo, si come risolveremo quello, cioè che

per tirar il pezzo tal pezzo necessariamente si scalda, & subito che il sia alquanto caldo, subito si fa alquanto assottito alla similitudine d'una ventosa, & tanto piu quanto piu si troua caldo, è però non è maraviglia se tal pezzo trasse tal fabbrica dentro di se. Questa nostra ragione molto mi conuena.

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

Schioppetero, & etiam Bombardiero.

**S**chioppetero. Il uendo io un schioppo con la sua mira tanto ben accocchia, che tirando à un segno posto in piano, in una certa mia conueniente distanza quasi la maggior parte delle volte, dà precisamente in brocca, cioè nella cosa colta de mira per picciola che la sia. Vi addimando se tal mira così ben accocchia mi seruirà à tirare à un segno, ò 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'alta, & in quella medesima distanza. **S.** Ma perche ragione. **N.** La ragione è questa, se tirando in piano in quella nostra comune distanza noi date la maggior parte precisamente in brocca, necessariamente in quella tal distanza, & in tal luogo, si congiunge, ouer concorre la nostra linea uisuale, ò per contingenza, ouer per intersecatione, con il passaggio, ouer uiggio qual debbe far la balla. Et perche negli tiri eleuati, la balla uia molto piu per linea retta, ouer linea men curva di quello uia nella tiri fatti in piano, cioè con il pezzo, ouer schioppo aluettato, come fu dimostrato sopra al secondo quesito, è perche quanto che piu rettamente si estende il passaggio, ouer uiggio, qual debbe far la balla (tirando all'alta) di quello faceva tirando in piano, tanto piu presto uien à cōcorrere, et à intersecarsi, il detto passaggio, ouer uiggio, con la detta linea uisuale, di quello faceva tirando in piano. Facendosi adunque tal intersecatione piu propinqua (per tirar così in alto) la cosa à chi si tira uien à restare oltre à tal intersecatione (per esser quella nella medesima prima distanza) & essendo fuori di tal intersecatione è impossibile à dar precisamente in brocca per ragion delle mire. **S.** Io non intendo troppo bene queste nostre ragioni, ne molto uoglio che mi affaticati à daruole ad intendere, perche credo, che noi mi haueresti difficoltà, ma concluderemo pur se tirando à tal segno posto in alto, & nella medesima prima distanza io darò piu alto, ouer piu basso di tal segno. **N.** Concludo che noi dareti piu alto, perche ogni uolta che la linea uisuale si interseca con il passaggio, ouer uiggio qual debbe far la balla, & che la cosa, ouer segno à che si tira sia oltre à tal intersecatione, sempre la balla percuoterà alquanto di sopra del segno, & tanto piu alto quanto che il detto segno, serà piu lontano dalla detta intersecatione. **S.** Certamente noi haueti detto la uerità, & saputi che io ho marci alli miei giorni. 2000. ucelli (duo di piccioli) & la mia longa esperienza mi ha fatto chiaro di quello che noi mi haueti detto, è però ogni uolta che mi occorre à tirare ad alcun uccello che sia sopra à qualche albero nella mia consueta distanza, io uoglio sempre la mira alli piedi di tal uccello, ma essendo tal uccello in piano, io uoglio la mira precisamente nel corpo di tal uccello, uche facendo tirare uoise tiro in fallo.

Questo



## QVESITO. XXVI. FATTO DAL MEDESIMO.

**S**chioppetiere. Anchora mi voglio adimandarvi un'altro passo, qual è questo. Si con il detto mio schioppo voglia tirare à un segno posto al basso, ma pur nella medesima distanza (detta di sopra) mi adimando si tal mia mira mi serua, si come fa in piano, cioè se io d'oro in breccia, ouer di sopra, ouer di sotto dal detto segno. **R.** Senza dubbio che tal mira non mi seruaria in quella medesima distanza, per le medesime ragioni dette di sopra, ma noi daveri pur anchora più alto del segno, cioè di sopra dal detto segno. **S.** Voi dite pur anchora la verità, perché ogni volta che io tiro à alcun uccello che sia in qualche bassa, ouer dismontata, la longa esperienza mi ha fatto cauto che sempre piglio la mira pur nelle piedi di detto uccello, come faccio anchora à quelli che sono all'alta, cioè sopra à qualche albero, ouer torre, & così facendo rare volte tiro in fallo. **R.** Io ho molto accaro, che la nostra longa esperienza mi habbia dato buona testimonianza, di quello che con ragioni naturali, mi ho concluso.

## QVESITO. XXVII. FATTO DAL MEDESIMO.

**S**chioppetiere. Un'altro passo mi ho anchora di adimandarvi qual è questo, tirandosi con un schioppo à un bersaglio, ouer ad altro segno, la mira, & che per forte la botta dia di sopra dal segno, trasportando poi il detto segno alquanto più lontano, ouer ritirandosi il schioppetiere 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. **R.** In un simil caso alla seconda volta 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 distanza mi daua di sopra dal segno, & facendo trasportar più di lontano il detto segno, cioè circa 10. passi con speranza di dar in breccia, & ritirando al medesimo segno, io percossi molto più di sopra dal segno alla seconda volta che alla prima, la qual cosa, mi par ne tanto fuori di ragione quanto dir si possa, perché à me pareua, è pare anchora che allontanando il segno si doueria battere più basso, di quello si faceva standoui più appresso, è per tanto haueria molto uoluto à intendere la causa di questo inconueniente. **R.** Questo non è inconueniente, anzi è cosa conueniente à far quello che di ragione si fare, & inconueniente grandissimo seria si seguitasse secondo il detto vostro parere, per che ogni volta che un schioppetiere, ouer bombardiere tira de mira à un segno, & che per uigor, ouer difetto delle due ruote lui dia di sopra dal segno. Egli è manifesto che la linea usuale interseca il passaggio, ouer maggior qual debbe far la balla, & che tal intersecatione che fa la detta linea usuale con il detto maggior qual debbe far la balla, si fa de qua dal segno (per le ragioni adutte 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 sera trasferito dalla medesima intersezione, & per tanto la botta dara piu alta, ouer piu disopra dal segno dell'altra, & tanto piu quanto che piu lontano per fin à un certo termine sera trasferito, ouer trasportato il detto segno il medesimo segno sia 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 effetto delle due mire, & non per effetto di colui che tira, perche se per effetto di colui che tira, come che nel caricare il schioppo lui facesse alcun movimento, & che per tal movimento lui desse disopra, ouer difotto, ouer cofier dal segno, tal inconueniente non si comprende nel nostro ragionamento, ma solamente quando che tal effetto occorre per effetto delle due mire del schioppo. Anchor bisogna auertire, che il detto segno si potrà trasportar tanto, & tanto lontano dalla prima posizione, che non solamente si potrà dar piu propinquo al segno della prima botta, ma anchora si potrà dar nel proprio segno, per le ragioni adatte nel fine del 7. quesito, cioè si per sorte si trasportasse tanto, & tanto lontano il detto segno, & che per sorte si mettesse nel luogo doue che la nostra linea usuale fa la seconda intersezione, 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 intersezione, ma propinquo; tal botta non dara così precisamente in breccia, ma ben si dara propinquo, cioè si tal segno sera alquanto di qua da tal intersezione, dara alquanto disopra dal segno, & si sera alquanto di là, dara alquanto difotto dal detto segno, & tutto questo facilmente si apprendera dalle ragioni adatte per figura in fine del detto 7. quesito. Vero è, che il detto segno si potrà trasportar tanto di là della detta seconda intersezione che la balla non potrà aggiungere à quello, come per ragione naturale facilmente si può comprendere. S. Ho inteso benissimo la vostra ragione, & l'ho molto accata.

### QUESITO. XXVIII. FATTO DAL MEDESIMO.

Schioppetiero. Dal sopradetto quesito me ne uenuto un'altro in mente, qual è questo, se tirando con il detto mio schioppo per à un segno di mira, & che per effetto delle due mire in desse difotto dal segno, trasportando anchora il detto segno alquanto piu lontano, ouer ritirandomi alquanto in dietro, & ritirando al medesimo segno di mira, mi adimando si questa seconda botta sera piu alta, ouer piu bassa della prima. N. In questo caso può far varie notazioni, 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 sera eguale, ouer maggior di quella di dietro (per le ragioni adatte nel principio del 7. quesito) quanto piu si transporterà tal segno di lontano, tanto piu bassa sera la botta. Ma si la mira dinanzi sera piu bassa di quella di dietro, & che per sorte la sia talmente piu bassa di quella, che la nostra linea usuale uada realmente à segare il passaggio, ouer viaggio qual debbe far la balla, come si dimostra in fine del 7. quesito, in tal

caso, la seconda botta necessariamente sera disopra della prima, uero è che la puo  
 esser anchor lei pur disotto dal segno, cioè fra il segno, & la prima botta, & puo  
 esser anchora precisamente nel proprio segno, cioè in brocca, & anchor puo esser  
 disopra dal segno, perche ogni uolta che la detta mira dinanzi sia talmente piu bassa  
 di quella di dietro, che la nostra linea uisuale uada realmente à segare il detto pas-  
 saggio, ouer uaggio qual debbe far la balla, come disopra è detto, et che in un simil  
 caso alcun schioppetiero, ouer bombardiero tira de mira à un segno, & che per uir-  
 gior delle dette due mire (& non per suo difetto) lui da disotto del segno, egli è ma-  
 nifesto che l'intersecatione, che fa la linea uisuale, con il passaggio, ouer uaggio che  
 debbe far la balla, per le ragioni adutte in fine del 7. quesito, sera di la dal segno,  
 cioè che il segno sera fra la detta intersecatione, & colui che tira. Et per tanto, se il  
 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 si sera  
 piu propinqua della prima, cioè sera fra il segno, et la prima botta, ma si la traspor-  
 tatione del segno sera per sorte nel luogo della propria intersecatione, al detto secon-  
 da tiro si dara precisamente in brocca, cioè nel detto segno tolto de mira, ma si per  
 sorte il detto segno sera trasportato oltre la detta intersecatione necessariamente  
 la detta seconda botta dara disopra dal segno, & tanto piu dara disopra quanto  
 che piu oltre la detta intersecatione sera trasportato detto segno, per fin à un certo  
 termine (come in fine del precedente quesito anchor su detto) ma si la detta mira  
 dinanzi sera pur alquanto piu bassa di quella di dietro, ma che tal sua bassezza sia  
 tanto poca, che non sia atta di cedere la nostra linea uisuale tanto bassa che si possa  
 congiungere con il uaggio, ouer passaggio, qual debbe far la balla, anchora in que-  
 sto caso in ogni transportatione del detto segno, la botta dara pur disotto dal segno,  
 uero è, che tal seconda botta potria dar disopra, & anchor disotto della prima, &  
 anchora in quella medesima, perche si la prima positione del segno sera per sorte nel  
 luogo doue che la linea uisuale passa piu propinqua al passaggio, ouer uaggio qual  
 debbe far la balla (come si dimostra nel 8. quesito) trasportando poi il detto segno  
 oltre al detto luogo senza dubbio la seconda botta sera piu bassa della prima, il  
 medesimo seguirà quando, che la positione del segno fusse oltre al detto luogo.  
 Ma quando che la detta prima positione del segno fusse di qua da tal luogo (piu pro-  
 pinqua trasportando poi il detto segno piu appresso à tal luogo, la detta seconda botta  
 sera disopra della prima, ma pur sera disotto dal segno, cioè sera fra la prima bot-  
 ta, & il segno. Ma quando tal segno fusse trasportato di la da tal luogo propinquo  
 potria esser tanto poco di la che pur la detta seconda botta sera fra la prima, & il  
 segno, & potria esser anchor tanto di la che la detta seconda botta dara disotto della  
 prima, & potria anchor esser così: proporzionalmente di la, che la detta seconda bot-  
 ta dara precisamente nel luogo della prima, & uero questo, che ben considererà  
 la figurazione del 8. quesito, sera manifesto. Ma quando che la mira dinanzi ha-  
 nesse per sorte la sua debita & conueniente bassezza rispetto à quella di dietro, la  
 qual cosa accade rare uolte, cioè che la linea uisuale andasse precisamente à tocca-  
 re, ma non segare, il passaggio, ouer uaggio: qual debbe far la balla. Et che in un  
 simil



In tal caso alcuni schioppetiero, ouer bombardiero tirasse de mira ad alcun segno, & che per segno delle dette due mire & non per suo difetto, lui desse di sotto dal segno, per le cose dette & dimostrate nel 9. questo, può occorrer 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. **Q**uesto facilmente si apprende, uero è, che quando tal prima batta fosse molto bassa, seria da giudicare che tal segno fusse di là dal detto toccamento, perche essendo di qua tal batta, non può esser molto bassa, per le ragioni adatte nel detto 9. questo, se tal segno adunque sera di là dal detto toccamento, et trasportando poi tal segno anchor piu in là, cioè piu lontano dal detto toccamento, senza dubbio la seconda batta sera molto piu bassa della prima. Ma quando che tal segno fusse di qua dal detto toccamento, trasportandolo poi piu 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 il segno adunque in tal seconda posizione sera di qua dal toccamento, la seconda batta sera di sopra della prima, uero è, che sera pur di sotto dal segno, cioè sera fra il segno, & la prima batta. Ma se il detto segno in tal seconda posizione sera per forse nel punto del detto toccamento, la detta seconda batta darà precisamente in bocca. Ma se il detto segno in tal seconda posizione sera di là dal detto toccamento, può esser tanto di là, che la detta seconda batta sera piu bassa della prima, & può esser anchora così poco di là da tal toccamento, che la detta seconda batta sera di sopra della prima, ma pur di sotto dal segno, cioè fra il segno & la prima batta, & può esser anchora così proporzionalmente di là, che la detta seconda batta darà precisamente nel luogo della prima. **S.** **Q**ueste nostre ragioni certamente mi ingrossano, et questo procede, perche le comincio à intendere, è per questo mio intendere, quando che mi credena di poterne à me. **Q**ueste le nostre argumentationi mi inducono uelut comere nella mente mia, ouer uelut dubbj de admandarum, ma dubio de non farne fastidio. **N.** Seguitati piu, che non mi fatti fastidio alcuno.

### QUESITO. XXIX. FATTO DAL MEDESIMO.

**S**chioppetiero. Per quanto posso considerare per le nostre argumentationi di sopra adatte, l'opinion nostra è, che se il segno doue si tira de mira non si imbatte per forte à esser nel punto doue concorre la linea uisuale con il passaggio, ouer mioggio qual debbe far la balla, non si possa dare precisamente in bocca. 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 questa: ma intanto che io mi dica in che conto la non mi corrisponda, uoglio che mi chiariti quest'altro dubbio, cioè. Donde procede, che ogni schioppetiero, & anchor bombardiero generalmente quanto piu sia propinquo à un segno uelut de mira, tanto piu è atto à darli dentro, ouer à far piu bella batta, & in ogni qualità de mire. **N.** Per risolvere regolarmente questo nostro dubbio, in tutte le sorte,

over qualita di differenti che occurrer possa nelle due mire. Incominceremo pri-  
 ma, quando che per sorte la mira dinanzi fusse precisamente di quella medesima al-  
 tezza, ch'è quella di dietro. Dico adunque, che quando la mira dinanzi sera egual-  
 mente alta à quella di dietro in tal caso, quanto piu colui, che tira a far a propin-  
 quo al segno, tanto piu sera atto à darui dentro, over à far piu bella botta, & que-  
 sta seguita per due cause. La prima è, perche sempre (come fu detto sopra il setti-  
 mo Quesito) tal schioppo, over pezzo dara di sotto dal segno, che si tol de mira,  
 & tanto piu bassa sera tal botta, quanto che piu lontano sera dal detto segno, &  
 converso, quanto che piu propinquo sera al segno, tanto men bassa sera tal bot-  
 ta, & la minor bassezza, che si possa occurrer in simul 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,  
 tanto, quanto che è la distanza, che è dall'estremita de l'una, è l'altra mira à uc-  
 cio della canna, la qual puo esser poco piu della grossezza del metallo del pezzo  
 nella parte di dietro, che in un schioppo puo esser circa à tanto, quanto è la grossez-  
 za di un ditto, & in un pezzo grosso tanto piu, quanto piu sera grosso di metallo  
 nella parte di dietro. Et quantunque la palla subito, che è usata alla bocca del  
 schioppo, over pezzo, uada continuamente declinando al basso (come si dimostra  
 nel terzo Quesito) non per un poco di tempo, over spazio, quando che tal palla  
 si potesse veder tal suo declinare non seria sensibile, cioè che del nostro occhio non lo  
 parria discernere, è però in un corto spazio, per conto delle dette mire, tal schioppo  
 puo dar poco piu basso del segno tolto de mira di quella grossezza d'un ditto, detta  
 sopra, dico per rigor delle mire, è non per difetto di colui che tira, perche li diffe-  
 ri, & accidenti che puo occurrer per difetto di colui che tira, non si comprendono  
 nell'i nostri ragionamenti, & questa è la prima causa, che un schioppetiero, & an-  
 chor 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, over à far piu bella botta di quello fara à starui piu  
 lontano, & per questa medesima causa occorrera il medesimo, quando che la mi-  
 ra dinanzi fusse alquanto piu alta di quella di dietro, perche in simul caso, come  
 fu detto nel detto settimo Quesito, sempre tal pezzo dara di sotto dal segno tolto  
 de mira, & tanto piu di sotto, quanto che piu sera lontano dal detto segno, & la  
 minor bassezza che si possa occurrer in tal caso puo esser circa à tanto, quanto  
 che sera dall'estremita della mira dinanzi, al uccio della canna di tal schiop-  
 po, over a reghera, over poco piu, la qual cosa, quãto che il segno fusse, come diso-  
 pra d'esse, propinquissimo alla bocca del schioppo potria esser poco piu dell'altra,  
 cioè poco piu della grossezza d'un ditto, uero è che in distanze eguale seria al quan-  
 to piu basso dell'altra, detta sopra, ma poco piu basso, massime in una picciola di-  
 stanza, si che come 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, tanto piu sera  
 atto à darui dentro, over à far piu bella botta di quel seria à starui piu lontano.

Ma oltre à questa prima causa io reputo, che la ragion naturale ne insegua: noi al  
tra al detto bombardiero, ouer schoppetiero, 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 na-  
turale, che l'estremità delle due mire sono alquanto piu ad alto della bocca del pez-  
zo, doue usisce la balla, la qual cosa facendo, viene à medicare quel poco errore,  
fatto di sopra, che doueria far in bassezza quel tal tiro, il che lo fa piu atto à dar  
precisamente in brocca. Et per tanto dico, se quando la mira dinanzi è egualmente  
alta, & anchor alquanto piu alta di quella di dietro, il bombardiero, ouer schoppe-  
tiero è tanto piu atto à dar nel segno doue tira, ouer à far piu bella balla, quanto  
piu uisita propinquo, per le due ragioni di sopra adatte, molto maggiormente, per le  
medesime ragioni, seguita il medesimo, quando che la mira dinanzi sera alquanto  
piu bassa di quella di dietro, & sia tal sua bassezza troppo, ouer poco à sufficienza:  
perche in qual si uolgia modo, che la sia piu bassa, la uien à auir piu la linea uisua-  
le con il uicchio qual debbe far la balla, & cōtinuamente piu per sia al fuoco doue  
che cal linea uisuale sera, ouer uoca, ouer che passa piu propinqua al detto passag-  
gio, ouer uicchio, qual debbe far la balla di quello si fa nelle due positione dette di  
sopra, perche in quella la detta linea uisuale cōtinuamente si uia discostando dal  
detto passaggio, ouer uicchio, qual debbe far la balla, & in queste cōtinuamente  
la uisua piu discostando, per sia al fuoco detto di sopra, & quantunque anchora in  
questa seconda positione de mire quanto piu il segno, che si uol de mira, sera de qua  
à il fuoco doue concorrerà la linea uisuale con il detto passaggio, ouer uicchio, ouer  
dal fuoco, doue che piu passeranno uicine, ouer propinque, dette linee, tanto piu  
bassa sera la balla, come si dimostra nel settimo, ottauo, & nono Quesito, talora  
la bassezza puo esser poca, come fu detto sopra li predetti Quesiti, perche la mag-  
giore che ui possa occorrer seria quella, che nell'altre due prime tra la maggiore,  
come qua l'or che il segno, che si uol de mira fusse propinquissimo alla mira dinanzi,  
cioè alla bocca del schoppo, ouer pezzo, la qual di sopra determinassimo in un  
schoppo poter esser poco piu della grossezza d'un dito, si la maggior bassezza  
adunque è poco piu d'un dito in un schoppo stando al segno propinquissimo alla  
bocca di quello. Essendo adunque tal segno alquanto lontano da detta bocca, ne-  
cessariamente men uisua sera la sua balla, cioè men di quella grossezza d'un dito,  
& tanto men bassa, quanto che sera piu lontano dalla bocca del schoppo, per che  
non si uisua alla detta interseccazione, ouer toccamento che fa la detta linea uisuale  
con il passaggio della balla, ouer alla maggior propinquità di quelle, essendo adun-  
que tal segno lontano al men. 10. passa della detta bocca del schoppo, quasi che la  
bassezza di tal balla non seria sensibile, oltre che, come di sopra dissi, quando che  
colui, che tira è molto propinquo al segno doue tira, credo per una certa discre-  
tione naturale, che lui non pigli la mira precisamente nella brocca, ma una minima co-  
sa piu alto, perche lui de cōprehendere per ragion naturale, come di sopra dissi, che  
l'estremità delle due mire sono alquanto piu alte della bocca del schoppo doue usi-  
sce la balla, la qual cosa facendo (come credo che faccia) ueneria ad annullar quel



poco errore, che d'ueria far in bazzaglia detta balla, & per queste due cause tal schioppetiero, ouer bombardiero con tal sorte de mine generalmente serua molto più atto à dar nel segno, ouer à far più bella botta in un luogo più propinquo di quel serua con le due prime qualità de mine dette nel principio di questo Quesito, perche in queste qualità la linea usuale per molto spazio ma quasi congiunta, ouer poco distante dal passaggio della balla, è però in tutto quel spazio ch'è fra la bocca del schioppo, & il luogo doue concorrono le dette due linee, ouer doue che sono più propinque, non si è soggetto quasi ad alcun errore per le ragioni dette di sopra, dico ad alcun errore per conto delle mine. S. Certamente con questo nostro ragionamento noi mi habeti satisfatto in tutto, & per tutto, perche da una banda in teceua, per le ragioni da noi adatte nel precedente Quesito, che fusse impossibile à dar in un segno tolto de mira, quando che tal segno non fusse precisamente nel punto dell'interseccazione, ouer del toccamento delle due linee concorrente, cioè della linea usuale, et del passaggio della balla, & dell'altra banda, mi pareua che la mia lunga esperienza non corrispondesse à questo, perche con il mio schioppo ho tirato, et tirato infiniti uolte di alcuni à tirare competentemente da lontano, alcuni altri à tirare così mediocrementemente da lontano, & alcuni altri à tirare molto propinquo, la qual cosa non potria accadere, essendo, come prima tenemmo al perche se le mine del detto mio schioppo sono tali, che mi facciano concorrere la mia linea usuale con il passaggio della balla, in punto di tal concorso egli è da credere, che sempre si faccia quasi in una medesima distanza (massime tirando per un medesimo uerso, è largandolo 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 imboccar la detta cosa colta de mira, & giu' come di sopra ho detto) per esperienza ritrouata al contrario, cioè che in distanze comuni, & mediere, & propinque, & in un medesimo uerso mi occorre molte uolte à dar in bocca, con il mio schioppo, la qual cosa mi faceua star molto obligato, ma noi mi habeti attinamente da ogni dubbio fatto chiaro, & massime che ogni uolta che mi occorre à tirare à qualche uccello, che mi sia molto propinquo, lo coltano come di sopra dicesti, cioè à pigliar la mira talmente più alto, che la bocca del mio schioppo uenga à conuerzermi l'ucello, cioè si è da uere uolte tirato in fallo. N. Mi piace esser che la vostra lunga esperienza si uenda bona testimonianza di quello che per ragion naturale, è geometrica la mia mente sente. S. Qualunque del mio debbo mi habeti fatto chiaro, nondimeno pensando sopra la vostra argomentazione, me ne occorre nouamente un altro in mente, ma dubito di non farvi sfiduo. N. Seguita pur che non mi fatte fastidio alcuno, anzi mi fatte appiacere.

### QUESITO. XXX. FATTO DAL MEDESIMO.

Schioppetiero. Nella argomentazione per noi fatta sopra al precedente Quesito, con douissime ragioni habeti dimostrato quantamente un schioppetiero in un segno propinquo è sempre soggetto à dar alquanto di sotto dal segno, cioè più basso del segno, & che tal bazzaglia non può eccedere la grossezza d'un duto, ò poco più, &

io ho fatto molti, che con un medesimo schioppo, in una non molto lunga distanza tirando di continuo è un segno tirato d'alto tal hora molto di sopra dal segno, & tal hora molto di sotto, & tal hora molto di costro, & tal hora nel proprio segno, è per tanto si attribuendo la causa di questo inconveniente, si qual mi pare esser molto discordante à tutte le nostre ragioni aducate in tutte le nostre arguementationi. N. B. So già sapere, che tutti gli errori occorrenza nel tirar di schioppo, alcuni possono esser causati solamente dalle mire, & alcuni altri solamente per difetto di colui che tira, & alcuni altri per difetto dell'uno, & dell'altro, cioè dalle mire, & da colui che tira. Gli errori adunque, delli quali nelle precedenti nostre arguementationi habbiamo parlato, sono quelli che solamente dalle mire possono esser causati, non interponendosi alcunissimo difetto di colui, che tira (come per molte alli suoi luoghi è si sia detto) perché gli errori che procedono semplicemente dalle due mire hanno in se regola è misura, come alli suoi luoghi è si sia detto, ma quelli che semplicemente procedono per difetto di colui che tira, non hanno in se alcun ordine, o regolarità, perché la maggior parte di tal errori, procedono per causa di qualche movimento, che ha fatto con il schioppo colui che tira, dopo che ha presa la mira, ouer nel discharge del schioppo, perché ogni minimo moto fatto in quel istante, che si discharge il detto schioppo può causar grande errore al luogo, ouer al segno dove si tira la mira, & tanto più quanto più tal segno sarà lontano, & perché tal movimento del schioppo (qual può occorrer, per il menar del fusto, ouer per il batter del polso, ouer per tremar della mano) non ha in se regolarità alcuna, è per tanto quando il segno fusse ben precisamente nel punto dove còcorre la linea visuale con il viaggio qual deuaria far la balla (nel qual luogo alla region delle mire lui deuaria dar precisamente in brocca) nondimanco quel tal movimento il schioppo lui è soggetto à errare in tutti i costri, cioè ch'egli è soggetto si à dar di sopra, come di sotto dal segno, & così anchora à dar costoro si dalla banda destra, come dalla sinistra, uero è, ch'egli è etià soggetto à dar per sorte in brocca, & tutti questi medesimi accidenti gli può occorrere quādo che il segno fusse di qua, ouer di là da tal concorso, uero è, che quando il detto segno fusse di là da tal concorso, gli errori si causano maggiori (per la gran distanza) di quel faranno essendo di qua, per esser più propinquo, perché in uno quanto più il segno è propinquo à colui, che tira, tanto più ogni specie di errore si fauorisce in lui, è però tanto più si è soggetto à dar in brocca, ouer à far più bella brocca, come fu detto nel precedente. O uesito, & à tutti questi medesimi accidenti, anchora è soggetto quando che nelle mire fusse qualche difetto, cioè che per il movimento del detto schioppo lui è soggetto à dar si di sopra, come di sotto del segno, & etiam costoro. Anchora egli è soggetto à dar precisamente in brocca, perché quel moto del schioppo, potrà per sorte esser tal che medietate il difetto delle mire, & dar in brocca, uero è, che non seria per suo sapere, ma solamente per sorte. S. Non più, che si ho detto benissimo, & questa nostra arguementatione, mi ha certamente da ogni mio seropolofo dubbio reuertamente chiarito.

Il fine del primo Libro.

Libro

# LIBRO SECONDO

## SOPRA LA DIFFERENTIA, CHE OCCORRE NELLI TIRI,

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

QUESITO. I. FATTO DAL SIGNOR GABRIEL  
Tadino Cauualier di Rodi, & Prior di Barietta.



**D**ICHORE. Dopo che non sappiamo piu che dire, per al pre-  
senza sopra le qualita de i tiri, & altri accidenti dell' Arte  
glorie, per nō star otiosi dopo la lezione di Euclide, voglio  
che parli un po' alquanto delle qualita, & accidenti delle di-  
uersita delle balle. E per tanto, dicenti un poco, qual credesi  
che andera piu lontano, & quanto una balla di piombo,  
ouer di ferro, tirate con una istessa artiglieria, & à una  
istessa eleuatione, & con egual quantita di poluere. N. Bisogna che quella mi di-  
ca con quanta quantita di poluere. P. Poniamo con la due terzi di quella pesara la  
balla di piombo. N. Senza dubbio la balla di ferro andera piu lontano. P. Quan-  
to piu. N. Nelli tiri bassi, cioe con il pezzo aliuellato andera quasi un terzo di  
piu, ma alla eleuatione d' un ponto, andera alquanto meno d' un terzo piu, & quan-  
to piu la si andera eleuando tanto piu andera scemando di tal proportione, ta men-  
te che tirandola alla eleuatione del quinto, ouer sesto ponto, tal balla di ferro an-  
dera piu lontano di quella di piombo solamente poco piu d' un quinto, & accio che  
P. S. meglio m'intenda, poniamo che la balla di piombo, stando il pezzo aliuella-  
to, ande di lontano passa 300. dico che la balla di ferro (tirata con quella medesi-  
ma quantita di poluere con che fu tirata quella di piombo) andera di lontano quasi passa 400. che qua-  
si in sesquitercia proportione, ma se tal balla di piombo alla eleuatione del quinto,  
ouer sesto ponto andasse di lontano potiamo passa 3000. dico che la balla di ferro  
à tal eleuatione, cō la medesima poluere, andera di lontano poco piu di passa 3600.  
cioe poco piu che in sesqui quinta proportione. P. Perche ragione seguita a' cose,  
cioe che cose nelli tiri eleuati, nō eccede secondo la medesima proportione che fa nelli  
bassi. N. Perche l' aere fa maggior resistenza proportionalmente al corpo men gra-  
ue, secondo la specie, di quello fa al piu graue, & tanto piu quanto piu la ritroua  
quello men veloce, ouer piu lento, è l'assa. Et perche nelli tiri bassi, non si rapassa  
per aere saluo che nella sua piu uigorosa uelocita, perche presto ritroua la terra  
che m'impedisce il moto, è però nō m' si moltiplica tanto l'offensione dell' aere, quan-  
to che fa nelli tiri eleuati, perche in quelli si rapassa assai piu tempo per l' aere, &  
massime



massime nella sua lassitudine, nella qual l'istruzione (come di sopra disse) l'aere ne ha proportionalmente maggior potestà, et domina come di quello ha ne' tiri bassi, & per tanto la detta balla di ferro non eccede tanto la balla di piombo nelle tiri elevati (proportionalmente) quanto fa nelle tiri bassi. P. V'ho inteso benissimo.

### QUESITO. II. FATTO DAL MEDESIMO.

**R**iore. Qual credete poi che andera piu lontano, ò la detta balla di piombo, ò quella di ferro, tirate pur con una istessa artiglieria, & à una istessa elevatione, con ciascuna con la sua polvere ordinaria, cioè con li due terzi di quello pesa ciascuna balla per se. N. Nelli tiri bassi, cioè abuellati, over poco elevati non si fera gran differentia, ma nelli tiri molto elevati, come seria à dire alla elevatione del terzo, quarto, quinto, et sesto punto, la balla di piombo andera assai piu lontano di quella di ferro, & tutto questo procedera per le ragioni adutte nel precedente Quesito. P. Io haveua in animo di volerli adimandare, quando che ciascuna di dette balle fusse tirata con li due terzi polvere di quel pesa la balla di ferro, qual seria andata piu lontano, ma per le ragioni di sopra adutte comprendo che la balla di ferro andera piu lontano. N. Così è.

### QUESITO. III. FATTO DAL MEDESIMO.

**R**iore. Qual credete poi che andera piu lontano, & quãto una balla di ferro, ò una di pietra pur tirate con una istessa artiglieria, & à una istessa elevatione, & con egual quantita di polvere, cioè con li due terzi polvere di quello pesa la balla di ferro. N. Senza alcun dubbio la ragion ne dimostra che nelli tiri bassi, & nella maggior parte dell'elevati, la balla di pietra andera piu lontano di quella di ferro. P. Et quanto andera piu lontano. N. Nelli tiri bassi (nonizmo dal sito della equalità, per fin alla elevatione di un sol punto) la balla di pietra andera piu lontano, circa à un quarto piu di quello sera andata, over che andera la balla di ferro, & innanzi piu che mezzo, ma poi nelli tiri piu elevati, non crescerà tanto, & tanto meno quanto piu saranno elevati, & talmente andera scemando che alla elevatione del quarto punto si fera pochissima differentia, cioè che à tal elevatione andera quasi tanto lontano la balla di ferro quanto quella di pietra, ma alla elevatione del quinto, & sesto punto la balla di ferro andera poi alquanto piu lontano di quella di pietra, & tutto questo procede per le ragioni adutte sopra il primo Quesito. P. Certamente le sono cose belle da considerare.

### QUESITO. IIII. FATTO DAL MEDESIMO.

**R**iore. 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 elevatione, ma cò la sua polvere ordinaria, cioè tirando la balla di ferro con li due terzi,

terzi, poluere di quello pesa la palla, & quella di pietra con un terzo di quello pesa la medesima palla di pietra. N. La determination di questo non è molto facile per il variar della proportion del peso di ciascuna palla alla sua poluere, nondimeno concludo che la palla di ferro andera piu lontano di quella di pietra in ogni elevatione, uero è, che quanto piu il tiro sera eleuato, tanto piu andera piu lontano la detta palla di ferro proportionalmente di quella di pietra, & e conuerso, cioè che quanto piu il tiro s'accestera al sito della equalità si occorrera minor differenza. P. Comprehendo adunque che quelli primi che determinarono che alla palla di pietra si douesse dar solamente il terzo poluere, di quello pesa la palla, il ferro, perche farsi con l'esperienza trouero quello che mi diceti, cioè che si agguagliua di quella di ferro.

### QUESTO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

**P**rimo. Qual teneti che fara maggior effetto, ouer passata (in una equal distanza) una palla di piombo, ouer di ferro tirate con una stessa artiglieria, & à una stessa elevatione, & prima con equal quantità di poluere, cioè con li due terzi di quello pesa la palla di piombo, & dopo con la sua poluere ordinaria. N. Di sopra nel primo Questo fu concluso che la palla di ferro in ogni elevatione andera piu lontano di quella di piombo (essendo però ambedue tirate cō quella detta equal quantità di poluere) è però si la cosa doue si tira fusse tanto lontano che la palla di piombo non potesse entrare, & che quella di ferro si continuasse cadendo sopra far questo giudicio senza che io il dica, ma si la detta cosa doue si tira sera in una distanza conueniente à l'uno, è l'altro uero, & che la detta cosa non sia di tal durezza che sia atta à macerare la palla di piombo, senza dubbio la palla di piombo fara molto maggior effetto, ouer passata di quel fara la palla di ferro, per causa della sua maggior gravità, perche molto piu opera la gravità che la uelocità (come sopra al. 16.) Questo del primo anchor (si detto) uero è, che quando la detta cosa doue si tira fusse di tal durezza che fusse atta à macerare la detta palla di piombo, si seria da dubitare, che la palla di ferro douesse penetrar alquanto piu di quella di piombo, uero è, che se ben la palla di piombo non penetrasse tanto quanto quella di ferro, il non restere di ella non conquassassi molto piu la detta cosa per cōssa di quel fara la detta palla di ferro, per causa della sua maggior gravità, & tutto questo che si è detto di tal balla tirate, con la detta equal quantità di poluere meglio si uerifica con tirandole con la sua poluere ordinaria, cioè con li due terzi di quello che pesa ciascuna palla per se, cioè che nelle cose che non siano atte per sua durezza à macerare la palla di piombo molto piu sera di maggior effetto, ouer passata la detta palla di piombo di quella di ferro, di quello era tirandole ciascuna cō la sopra detta equal quantità di poluere, & similmente in quelle cose, che per la sua durezza siano atte à macerare la palla di piombo, quantunque forse la palla di ferro possa esser che penetrasse alquanto piu, nondimeno molto maggior bonta, & conquassamento fara la palla di piombo di quella di ferro. P. Egli è cosa, che assai mi conserua.

Questo

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

**R**ispose. Qual credeti poi che fara maggior effetto, ouer passata (in egual distanza) una palla di ferro, ouer di pietra, tirate co' una istessa artiglieria, & a una istessa eleuatione, & prima con egual quantita di poluere, cioè con la due terzi di quello pesa la palla di ferro, & dopo con la sua poluere ordinaria. N. In questa nonne alcun dubbio, che la palla di ferro fara molto maggior effetto, ouer passata, & in ogni quantita di materia, di quello fara la palla di pietra, damente che la cosa doue si tira non fusse tanto lontana, che la palla di ferro non si potesse arriuare, & che quella di pietra si arriuasse (come fu detto anchora sopra la palla di piombo, & di ferro nel precedente Quesito) & si adunque la palla di ferro fara maggior effetto, ouer passata, della palla 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 palla di ferro con la due terzi di quello pesa la detta palla, & quella di pietra con un sol terzo di quello pesa detta palla di pietra. P. Io ho sempre tenuto, che così fusse, & non ho bazzato detto, & determinato.

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

**R**ispose. Essendo io a 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 palla con il suo ciffolare si fece sentire tanto di lontano, che ogni uno hebbe offai commodita di poter dar l'uscio alla detta palla, & scibirsi da quella, & così ogni un fece. Et dopo che la detta palla hebbe fatto il suo effetto frustatorio, ognuno ritornarono à la uolare sicuramente considerandosi, che si ben si ritirauano più di saluarsi sempre à l'uscio della balla, cioè al suo ciffolare, hor accadete, che in ritorno un'altra uolta, & la detta palla uenne tanto quietamente, che alcun non la sentite, salvo nel aggiungere, ouer nel far il suo effetto, talmente che quella uolte quattro guastadori, hor si adimando la causa di tal suo uenir così tacito, & quieto, & insieme, che in ritorno molte altre volte, & 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 ritrouo l'aere quieto, per la qual quietudine, fa maggior resistenza al moto della balla di quello faria essendo commosso, per la qual resistenza si causa quel suo si gran ciffolare, cioè, che tal ciffolare, nasce dalla gran difficulta, che ritroua la detta balla in penetrar tal aere riposante, è quieto: ma perche alla seconda uolta tal balla, non solamente la ritrouo tal aere tutto commosso, rotto, & conuassato, dalla prima balla tirata, ma anchora molto tendente, ouer ferrente verso al luogo doue si tira, cioè secundando il moto della detta balla, per le qual cose la detta balla, per non ritrouar quel ostacolo alla seconda uolta, che fece alla prima, la non ciffolaua così forte, come fece alla



prima volta, & per le medesime ragioni molto meno douera crollare negli altri tri, essendo però tirati consequentemente. P. Questa nostra ragione mi con-  
fida assai.

### QUESITO. VIII. FATTO DAL MEDESIMO.

**M**AGN. M. BERNARDO Qual credeti che andera piu lontano, una bal-  
la graue, ò una leggiera, tirando l'una è l'altra con una istessa artiglieria,  
& à una istessa eleuatione, & con egual quantita di poluere. N. A questo non  
si puo dare determinata risposta, che non distingua la differenza della lor gra-  
uita, & la quantita della poluere, perche, & la grauita della cosa, & la leuita si  
è sotto fra il 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 seguirea il medesimo inoueniente, è però egli è necessario à di-  
stinguere la differenza 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 fer-  
ro, ouer di pietra, & tirandole con li due terzi di poluere di quello pesa la balla  
di piombo, egli è cosa chiara (per le ragioni aduce di sopra 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 leggiero, ouer di quel sugro, che si mette negli scibri, ouer zoccoli 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 quel-  
la balla di legno leggiero, ouer di sugro) tirate anchor quelle con la medesima  
quantita di poluere. Ma uoltando carta, che uolisse tirare una balla di piombo  
da lire. 100. con un canon da cento, & similmente una balla di legno di quella  
medesima grandezza, ouer grossezza, che è quella di piombo, ma tirate l'una,  
& l'altra solamente con una lira, ouer due di poluere, egli è da credere in questo  
caso, che la balla di legno andera piu lontano di quella di piombo, la qual cosa ne  
auerifica qualmente egli è necessario, che tra la grauita della cosa tirata, & la  
uirtu della cosa mouente (ouer che spinge) si casta una sua leuitata proportione.  
M. B. Questo nostro discorso non me dispiace, & soppiati, che una uolta mi  
uolli chiedere di questo dubbio, & feci far una balla, ouer di metallo, ma buca,  
cioè uacua di dentro, & la feci tirare, & quella ando assai meno della balla ordi-  
naria di ferro.

### QUESITO. IX. FATTO DAL MEDESIMO.

**S**IGNOR GIULIO Egli è una balla, che per diametro è onze quattro di mi-  
sura, & pesa lire otto, hor mi adimando quanto pesaria un'altra, che fusse per  
diametro onze. 6. N. La pesaria lire. 27. S. G. Come è possibile, che una balla,  
che

che sia per diametro onze 6. di misura (che seria mezzo pie) non pesi più de lire 27. e ritengo, che debbia pesare più de lire 60. N. Egli è il vero, che si tal balla fusse di ferro, & che per diametro la fusse onze 6. di misura ordinario (che seria mezzo pie) senza dubbio tengo, che pesaria circa à dette lire 60. S. G. Perché dicitu adunque che la pesara solamente lire 27. N. Io dico, che la pesara lire 27. Stante, che quella che è di diametro onze quattro pesi solamente lire otto: ma si tal balla fusse di ferro, & che di diametro la fusse (come è detto) onze quattro di misura ordinario (cioè un terzo d'un pie) la pesaria più de lire 18. nel circa, è però io ho risposto secondo la proposta. S. G. Et come ho visto trovato quelle lire 27. N. Io le ho ritrovate in questo modo, io ho cubato quelle onze 4. (diametro della prima balla) il cubo delle qual è 64. & finalmente ho cubato quelle 6. onze (diametro della seconda balla) il cubo delle qual è 216. & dopo per la regola del tre, dico se 64. pesa lire 8. che pesara 216. multiplico, & parto secondo l'ordine di tal regola, & me ne vennero le dette lire 27. è però ho concluso, che la detta seconda balla pesaria lire 27. Stante che la prima pesasse solamente lire 8. S. G. V. ho inteso benissimo.

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

Ferante Aneroldo gentilhuomo Bricciano.

**S**IGNOR FERANTE Egli è una balla, che per diametro è 5. ditta in adimen-  
do come farò io à ritrovare quanto che sia il diametro di un'altra balla che sia  
doppia à questa. N. Vi doveti cubar quella cinque ditta di diametro, il qual  
cubo sera 125. & questa 125. noi lo adoppiareti, fara 250. & la radice cuba di  
questa 250. sera il diametro di quella seconda balla (doppia alla prima) la qual  
radice cuba di 250. cavandolo per il modo, che io ho mostrata noi trovereti, che  
la sera alquanto più di sei ditta, cioè in avanzata 34. rotte. S. F. Come noi debbia  
governare con quello 34. che mi avanza per formar il conveniente resto da ac-  
compagnar con quelli sei ditta. N. La bona regola di formar il resto di quel resi-  
duo, che avanza nell'estrazione della radice cuba (nelli numeri non cubi) per sia  
à questi hora mi ho ritrovato in alcuni Autore, che di tal materiz habbia trat-  
tato, che l'habbia rettamente intesa, & questo procede (si non m'inganno) per-  
che il resto modo da cavar la detta radice cuba, dalla maggior parte è inteso, non  
dico inteso, che quelli tali non la sappiano cavare, ouer che le regole da lor poste,  
non servono per cavarla, ma voglio dire, che tal sue regole non procedono per la  
vera, & retta via naturale, perché se questi tali procedessero per la sua retta  
via nel cavar la detta radice cuba, & che intendessero poi la causa di tal suo  
operare, facile mi seria ad assignare con ragione la vera regola da formar il suo  
resto, nelli residui restanti nel suo operare. S. F. La retta via da cavare la detta ra-  
dice cuba, non egli è quella, che noi mi haueti mostrata. N. Q. nella propria.  
S. F. Dopo che noi mi haueti mostrata tal regola, noi mi mostrate pur anchora il  
modo da formar rettamente il detto resto. N. Per al presente noi haueti pa-

tientia, ma ben mi prometto, che in breue con alcune altre cose insieme ue la farò vedere à voi, & alli altri Signor Ferante Non potendo far altro loro patientia per fin à quel tempo.

### QVESITO. XI. FATTO DAL MEDESIMO.

**I**GNOR FERANTE Con che regola, ouer via determina adunque Vitruius la proportion delle pierre, che si hanno da metter al forame della Balista. N. Adesso mi ricordo, che la ragione, che uoi mi adimandasti nel precedente Quesito è proprio quella medesima, che pone il detto Vitruius 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 libbre) che il forame del suo capitello sera de. 5. digiti, ouer dici, è che se il sasso sera di 4. libbre, dice che il detto forame sia fatto di 6. digiti, ouer dici, la qual determinazione è simile alla nostra fatta nel precedente Quesito rispetto al numero sasso, cioè al sesto, ma non al rotto, perché quello. 34. che in tal luogo ne uanzò ne rispoñe assai più d'un quarto di digito, cioè, che nel forame doueria esser alquanto più de digiti. 6. è un quarto. S. F. Potria esser, che il fusse stato mal tradutto. N. Il medesimo si troua nel Latino. S. F. Vedeti mo, si nelle altre sue determinazioni, che seguirano 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 non intender quella regola da noi trouata (detta nel precedente Quesito) di sapere formare il suo conueniente rotto di quel residuo, che auanza nelle estrazioni delle radice cube, nella numeri non cubi; & che il sia il uero, lui conclude, che se il sasso, che si ha da tirare sera di 6. libbre, che il forame del capitello 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, cioè uol esser il detto forame di più della detta. 7. digiti, quantunque che mi non intendiamo il significato di detti noue ponti, per esser cosa antiqua. N. Quando cosa fusse necessariamente seguiria, che in qualunque luogo dove sono posti quelli tre noue ponti, si representassero un medesimo rotto, la qual cosa non è uera, perché negli detti luoghi si occorre rotte molto diversi in quantità, effempi gratia, al detto sasso di sei libbre, il detto forame uolta esser di 7. digiti, & ouera un ottauo de digito, cioè uol esser alquanto scarso de. 7. digiti, & un ottauo de digito. Et per tanto quelli noue ponti, in tal luogo ueneriano à significare alquanto manco d'un ottauo de digito. Et nel sasso di dieci libbre lui conclude, che il detto forame uolta esser di 8. digiti, & più il significato di detti noue ponti, & nel procedendo per l'ordine dato nel precedente Quesito, ritrouiamo che il detto sasso di sette libbre, uolta di forame alquanto più de digiti otto è mezzo, per òche seguiria, che li detti noue ponti nel detto luogo significassero alquanto più d'un mezzo digito, & già di sopra trouammo, che significassero manco d'un ottauo de digito, la qual cosa ne manifesta qualmente li detti noue ponti non hanno alcuna regolata significat,



catione, & finalmente se aduertisce qualmente Varrone non ha uera regola di saper formar retamente il rotto di quel residuo che sopra uirta nell'extrazione della radice, cube, negli numeri non cubici (che di sopra nel precedente Quesito diciamo haber uirtuata) la qual dicesimo anchora non esser stata intesa da quanti Autori habbiamo letto, che di tal materia habbia trattato. S.F. Non posso credere, che Varrone non sapessa tal cosa, ma la causa debbe esser proceduta dalli traduttori. N. Il medesimo è negli antichissimi in lingua Latina, ma piu che nel lasso di 20 libbre, lei determina che il detto forame uirta esser de digni dieci, & piu il significato di dieci noue ponti, & noi ritrouiamo, che tal forame uirta esser de digni dieci, & piu di tre quarti d'un altro digito, onde in questo luogo li dieci noue ponti ueneriano a significare piu di tre quarti d'un digito, & cosi ha proceduto, & errando quasi in tutte l'altre sue determinazioni che seguano S.F. Mi stupisco che tal uirtuata habbia errato in simile caso.

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

SIGNOR IACOMO Io vi prego di gratia, che per il Lettor della presente, si uogliate in un disegno quanto sia, ouer debbia esser il diametro di una balla di un rotulo a peso, & cosi quello di una, di due rotuli, & finalmente di tre, di quattro, di cinque, di sei, & cosi procedendo per fin a quella maggior quantita di rotuli, che a 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 una balla, & quanto piu è grossa tanto è meglio, & quella pesarla sottilmente, come se fosse di argentea, & dopo trouar diligentemente quanto è per diametro, cioè quanto è per linea, & dopo mandarmi in disegno la lunghezza di tal diametro, etiam la quantita 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 peso non si consueta in queste bande, & facendo questo satisfare alla petitione, ouer Quesito di nostra Signoria. S. I. M. Nicolo carissimo ho riceuuta la vostra, & inteso il tutto, & per tanto in caso qualmente la suddetta 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 Lerze, il qual rotulo è onze. 33. è un terzo di onza, cioè onze. 100. sono tre rotuli. N. Signor Iacomo honoratissimo ho riceuuta la vostra insieme con il diametro di una balla de rotuli. 9. con il qual diametro mi ho ritrouato il diametro delle suddette, & piu ne ne habbia ritrouato, ma mi ho pensato, che questi debbono esser a sufficienza per quello desidera vostra Signoria, & per piu commune satisfatione ho uirtuato in un terzo del peso de rotuli al peso di queste bande, cioè a onze. 33. è un terzo per rotulo, & perche alcuni diametri ueniano tanto lunghi che non potranno

capire

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

Questo diametro è di una palla da rotuli mione che seria lire. 25.

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

Questo sottoscritto è il diametro di una palla da rotuli. 10. che seria lire. 37. onze. 9. è un terzo.

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

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

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

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

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

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

La zenda, finalmente se il rotolo rotulo è giustamente onze. 33. è un terzo, & le  
 lire da me determinate sopra detti diametri si faranno bene à ragione di onze. 12.  
 per lira, & si tal onze faranno uguale alle nostre onze qua di Venetia, co-  
 chora le dette balle si verificano al nostro peso di Venetia, altrimenti non.

Questo sottoscritto pur è il diametro di una balla da rotuli. 9. d'onze. 5. 3. è un terzo per rotulo. Seruato lire. 2. 5.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 8. che seria lire. 2. 4. onze. 2. è un terzo.

Questo sottoscritto è il diametro della balla da rotuli. 7. che seria lire. 1. 9. onze. 5. è un terzo.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 6. che seria lire. 1. 6. onze. 8.

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da rotuli. 5. che seria lire. 1. 3. onze. 10. è due terzi.

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

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

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

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

Questo sottoscritto è il diametro di una balla da lire. 2.

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



## LIBRO SECONDO.

**V**ero è, che tutte le balle gettate in una medesima forma non seranno precisamente d'un medesimo peso, perche in una il metallo si si congella alle volte piu fesso, ouer piu poroso che nell'altra per molte cause, le qual non voglio al presente star à narrare, ma solamente me apparso da aduertire, accio che si la nostra determinatione, non mi rispondesse così precisamente, come habbiamo determinato, che quella non se ne debbia scandalizzare, perche tutte le cose operate in materia, non possono esser fatte così vere e precise, che sempre le non possano essere piu vere, & piu precise.

**A**ncora nostra Signoria aduertisca, che se il detto diametro à me mandate fa di una balla di ferro (come mi hauei scritto) tutti li nostri si debbono intendere solamente sopra balle di ferro, & non di piombo, ma volendoli etiam adattare alle balle di piombo, bisogna argomentarsi in il suo peso per la sua meta, cioè se il detto diametro è di balla di ferro, & che quella pesi, come dettateuati. 9. (ouer lire. 25.) dico che un'altra di piombo gettata in quella medesima forma pesera, circa à un tanto è mezzo, cioè tanti. 13. è mezzo, ouer lire. 37. è mezzo, perche il piombo, al ferro in grana sta quasi in sesquialtera proportionne, & così si debbe intendere in tutti gli altri. Et che se uolesse farne far di pietra conueniente sopra la misura di alcun di detti diametri, tal balla pesera circa la quarta parte di quello pesera quella di piombo, cioè che la proportionne della pietra uirtuosa al piombo in powderosa è quasi subquadripa, & con il ferro è quasi come da. 15. à. 38. per la qual ragione si potrà trouar la grana di qual si uoglio balla, sopra qual si uoglio diametro assignato, & accio che meglio quella il possa tener in memoria que di sotto mi ho notata la detta lor proportionne distintamente.

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

Il piombo al pietra uirtuosa in 2. è quasi come 4. à. 1.

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

Il fine del secondo Libro.

# LIBRO TERZO SOPRA DEL SALNITRIO,

## ET DELLE VARIE COMPOSITIONI

della polvere delle artiglierie, & della proprietà, oer particolar officio, che ha caduno di inoi tre materiali in tal compositione, & altre particolarita.

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



**P**RIOR. Non è da maravigliarsi, che gli antiqui non haessero notizia del salnitrio, qual à noi moderni è fatto tanto familiare. N. Anzi la notizia di tal semplice è antiquissima, perche il si vede tutti li antiqui Physici, ouer naturali farne mentione, uero è che alcuni ( & massime Auerroa ) l'hanno chiamata, Baurach, perche così in lingua Arabica è nominato, & alcuni altri gli dicono, Afrethum, perche da Greci così è detto, & altri poi ( & massime Serapione, Dioscoride, & Plinio ) lo chiamano Nitro, ouer spuma nati, perche in lingua Latina così è nominato, & nelle Pandete si offerma le specie del nitro, ouer salnitri, esser due, cioè minerale, & artificiale, & del minerale, dicono esserne 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 correnti, le qual acque si congelano, & si condensano quasi, come pietra, & questo 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 spungoso, cioè pieno di forami, & un'altra poi che viene in latine frangibile, & di molte altre qualità, che lungo seria à stare à narrare a una per una: delle qual una è piu mordente, & piacente dell'altra, de l'Artificiale poi non accade à parlarne, per esser à questi tempi piu cognito, che l'herba Betanica. P. Certo credea che la notizia sua fusse moderna.

## QUESITO. II. FATTO DAL MEDESIMO.

**P**RIOR. Ditemi un poco, se gli antiqui hebbero cognitione del salnitrio sì del naturale, come dell'artificiale ( come di sopra hauei approuato ) per autorità delli antiqui Physici, hebbero poi notizia che quello ardesce abbruciasce così uigorosamente come fa. N. Certamente li sopradetti antiqui naturali non fanno mentione, salvo

salvo di quelle proprietà, che io lui seriuano, alla medicina necessarie, & non d'altro: ma molti altri antiqui Autori, ne fanno certissimi, che lor seppero, che abbruciana, perche loro se ne seriuano nelle compositioni di alcuni fuochi, per abbruciare le testadine, ouer ariete, & le ellepoli, & altre terre portatule, 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 lo chiamano sal petroso, altri il chiamano sal praticaba, & altri il chiamano proprio, salnitro. P. Circa di questo uerba di adimandarmi un' altro dubbio: ma perche il mi dole alquanto la testa, lo uoglio rimettere à dimanda sera.

### QUESITO. III. FATTO DAL MEDESIMO.

**R**is. Se gli antiqui ebbero cognitione, che il salnitro bruciana, & ardeua con quella uigorosità 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 ebbero notizia del salnitro, & che sapessero, che ardeua, ouer bruciana, che di necessita douessero saper componere la poluere delle arteglierie, perche la detta poluere non si fa di salnitro puro, anzi si compone di tre materiali (come credo, che quella sappia) cioè di salnitro, solfere, & carbone. Et però egli è cosa credibile, che il sia possibile hauer cognitione del salnitro, & della natura di quello, & non saper la compositione della detta poluere. P. V. a d'una ragione.

### QUESITO. IIII. FATTO DAL MEDESIMO.

**R**is. Con che ragione, ouer perche causa la detta poluere delle arteglierie, si compone così di questi tre materiali, cioè di salnitro, solfere, & carbone, & non di altri semplici, & che uirtù, ouer officio particolare ha ciascuno 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 ciascuno loro uirtù, & supplisce ad alcun difetto di alcun degli altri due, perche il solfere è più atto di accendere il fuoco con fiamma (essendo alquanto tosto di quello) di alcun degli altri due, il qual fuoco con fiamma è molto più atto à introdur in fuoro il salnitro di qualunque altro fuoco, & perche il detto salnitro brucian lo si risolve in exhalatione uentosa, la qual è tanto potente, che subito amorzarebbe la fiamma già introdotta nel solfere, & consequentemente quella introdotta (per quella del solfere) nel medesimo salnitro; & perche la natura del solfere, & finalmente quella del salnitro è tale, che morta la fiamma, non uerifica alcun minimo segno di fuoco, & per tanto componendo insieme solamente salnitro, & solfere ottimamente posti, & accostandoli il fuoco, immediate tal fuoco non si accenderà, & immediate se si destuera, per le ragioni di sopra dette, cioè, che tal fuoco non continuerà per più che sia consumata, ouer abbruciana tutta la materia,



materia, ma solamente ne abbruciera un poco, & il restante restera non offesa  
 dal detto fuoco, onde per medicare questo difetto, se si mescola con ambedue il car  
 bone ottimamente polverizzato, 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 piu è uessado d'alcun uento, tanto piu si accende, &  
 conserva per piu a tanto, che ogni sua sostanza sia conuersa in cenere, è per tanto,  
 toccando tal compositione con il fuoco, immediase il solfere si apprehende con fiam  
 ma (come detto) la qual fiamma non solamente introduce fuoco è fiam  
 ma nel salnitro, ma etiam in quel istante introduce fuoco senza fiamma nel car  
 bone, il qual fuoco, per alcun uento non si estingue, anzi si aumenta, & però quel  
 uento causato dal salnitro, non è atto a poter ammortar quel fuoco senza fiam  
 ma, ch'è nel carbone anzi, come ho detto lo aumenta, & perche il solfere essendo  
 contiguo con il fuoco, o sia con fiamma, ouer senza fiamma, non puo star senza  
 fiamma, la qual fiamma, come detto infra il salnitro, è però queste tre mate  
 riali pili, & tutti ottimamente insieme, & in tal maniera introduconi il fuoco tal  
 fuoco non à esser inestinguibile, per piu che non sia consumata ogni sostanza (saluo  
 se 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  
 conclude, che l'officio del solfere in tal compositione è solamente per apprehendere il  
 fuoco con fiamma, & introdurla nelli altri due materiali, & quello del carbone è  
 solamente de mantenere il detto fuoco senza fiamma, già introduconi dal solfere,  
 & resistere contra quel gran uento, che causa il salnitro, ma l'officio poi del detto  
 salnitro è solamente per causar quella così grãdissima exalatione di uento, perche  
 in quel tal uento consiste tutta la uirtu, & proprietà di la polvere, perche quello è  
 solamente quello, che spinge così uigorosamente ogni balla, & per tanto si conclu  
 de, che solamente dal salnitro dipende tutta la uirtu, è possanza della polvere, &  
 li altri due semplici, ouer materiali, cioè il solfere, & il carbone si si pongono sola  
 mente per risoluere in fuoco, è uento il detto salnitro, è non per altro, perche chi com  
 ponesse polvere solamente di solfere, è carbone, & che di quella se ne cargasse un'ar  
 teglieria à gran misura, dico, che in tal sorte di polvere introducendola il fuoco, la  
 non seria atta à spingere fuori di detta artiglieria un minimo legnetto, ouer una  
 paglia, & questo procede, perche tutta quella uirtu espulsiva dipende solamente  
 dal puro salnitro, & non d'altro, è per tanto il se parria piu presto concludendo  
 dire esser piu possibile à fare polvere di artiglieria, senza carbone, & solfere, che  
 senza salnitro, perche egli è da credere esser piu possibile à trouar altri materia  
 li, che facessero l'officio del solfere in apprehendere il fuoco con fiamma, & simil  
 mente del carbone in mantenerui il detto fuoco senza fiamma, che à trouarne  
 un'altro, che fusse atto à causar tanto grande, & impetuoso uento, come fa il detto  
 salnitro. P. Egli è da credere che sia piu presto possibile à componere polvere buo  
 na senza carbone è solfere, che senza salnitro, perche tutta la uirtu è possanza  
 della polvere (come di sopra haueti 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.**

**P**rimo. Hier sera noi assignati la causa, perche la poluere si compone cosi di  
 quelle tre materiali, & che officio ha cadauno di detti materiali, in tal compo-  
 sitione, per un altro modo, chi fu inuentor di tal poluere, et con che ragione fu deter-  
 minata da quello, la proportion della quantita di cadauno materiale conueniente  
 a tal compositione. N. Che fusse inuentor di questa poluere, & dell' artiglieria, fra  
 il luogo è sparto, per autorita del Cornazano, qual dice, che fu trouata a caso da  
 un Todeesco 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 Virruvio sopra il. 1. libro à capse. 3.)  
 perche di lui si troua in molti luoghi in scritto (come narra Valutrio nel. 10. libro  
 de re militari) qualmèze lui troua una certa specie di macchina di ferro, con la qual  
 lui trabena uerso l'esercito terreste fassi di grandissimo peso, è grandezza, & con  
 un incredibil suono, la qual cosa ne da ad intendere, che fusse una macchina simile  
 à un' artiglieria, ma che tirasse balle di pietra grossissime, come che anchora non è  
 molto tempo, che fra moderni si costumaua, & massime per quel incredibil suono,  
 che nel tirarla si occorre, il qual suono, in altra sorte di macchina da tirar, à me non  
 pare, che si possa causare, saluo che in una simile à l' artiglieria, uero è, che à  
 quel tempo io tengo, che fussero molto differne, & piu disconze di quelle, che alli  
 presenti tempi si costuma, perche senpre le prime inuentioni tenero del rustico, ma  
 con il tempo si uanno migliorando, per esser cosa facile aggiungere alle cose troua-  
 te, & il medesimo dico della poluere, cioè, che al principio, che la fu trouata (ò da  
 Archimede, ouer da chi si uoglia) egli è da credere, che in quel tempo la non si com-  
 ponesse con tal ordine è proportion, come che al presente si costumaz, anzi giustico,  
 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 differente dalli piu moderni. P. Ditemi un poco,  
 che proportion offeruano, 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, cioè tanto dell' uno, quanto dell' altro. Et al-  
 cuni altri dopo uoleuano che si pigliasse parte. 3. di salnitrio, & parte. 2. di solfere,  
 & parte. 2. di carbone. Alcuni altri poi uoleuano, che per far la detta poluere di  
 bombardia si uogliesse 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 uogliesse parte. 9. di salnitrio, & par-  
 te. 2. di solfere, & parte. 3. di carbone, & alcuni altri piu moderni per farla per  
 schioppi uoleuano, che si pigliasse parte. 4. di salnitrio, & parte una di solfere, &  
 parte. 1. di carbone: alcuni altri han detto, che per far poluere grossa si doue se pi-  
 gliare parte. 20. di salnitrio, & parte. 3. di solfere, & parte. 10. di carbon, & per  
 farla alquanto piu fina per schioppi hanno detto, che si doue se tuore parte. 100. di  
 salnitrio, & parte. 10. di solfere, & parte. 36. di carbone, altri dicono che per far  
 poluere

poluere grossa che si debbia far parte. 100. di salnitro, & parte. 10. di solfere, & parte. 37. di carbone. Et per farla fina parte. 9. salnitro, parte. 3. solfere, et parte. 6. di carbon de merche, cioè hanno tentato di farla senza carbone, ma non che tal herba à me sia incognita, perche tal nome di herba mai ho potuto ritrouare, ne in le Prouence, ne in Auicenna, ne in alcun herbolario) alcuni altri più moderni, poi hanno detto, che per far la poluere grossa si debbia pigliar salnitro parte. 2. solfere parte. 1. carbon di salice parte. 1. Et per far quella di archibasi dicono che si debbia pigliar salnitro parte. 3. carboni de rami di salice giouani, parte. 3. solfere parte. 1. Et à far la poluere fina di schoppo dicono, che si debbia pigliar salnitro raffinato più uolte parte. 5. solfere parte. 1. carbon de uerghe de Auellane, ouer no celle giouane di un anno parte. 1. alcuni altri dicono, che per far poluere grossa, che si debbia far parte. 3. di salnitro raffinato, & parte. 1. di solfere, & parte. 2. di carbon di salice, & per far la poluere mezzana dicono, che si debbia pigliar parte. 10. di salnitro raffinato, & parte. 2. di solfere, & parte. 3. di carbon di salice, & per farla fina de archibasi dicono, che si debbia pigliar parte. 10. di salnitro raffinato solfere parte. 1. carbon di uerghe de nosela curate per parte. 1. Et per farla migliore, cioè per schoppo, vogliono che si voglia parte. 27. di salnitro raffinato solfere parte. 3. carbon de uerghe de nosela curate parte. 2. alcuni altri dicono, che per farla più gagliarda che si debbia uote salnitro raffinato lire. 7. solfere lire. 1. carbon di uerghe de nosela curate lire. 1. altri per farla molto migliore uoleno che si voglia salnitro raffinato parte. 8. solfere parte. 1. carbon di uerghe de nosela giouane, et curate parte. 1. alcuni per farla più forte hanno uoluto aggiungere dell' argento uino, alcuni acqua de uita, alcuni sal armoniato, alcuni carboni, alcuni farla con carboni di corfi di uerghe, alcuni con carboni di giunchi, ouer di tela di lino bruciata, alcuni hanno tentato à farla in uarij colori senza carboni, cioè bianca, rossa, bianca, ponendou alcuni fiori di herbe seccoe in poluere che faceuano l'officio del carboni, & chi si dauano quel tal colore, se qual case, à uolerle descrimere, à una per una si ha ueria da dire per fin à dimane da mattina, et accio che quella possa uedere la differentia, che sia fra questi modi li voglio descrimere qua sotto à uno per uno distintamente secondo che di sopra gli ho recitati, & di molti altri non recitati per più breuita.

**Poluere di bombardà al modo più antico.**  
 1. Salnitro parte. 1.  
 Solfere parte. 1.  
 Carbone parte. 1.

**Poluere di bombardà al modo non tanto antico.**  
 3. Salnitro parte. 10.  
 Solfere parte. 3.  
 Carbone parte. 3.

**Poluere di bombardà al modo non tanto antico.**  
 2. Salnitro parte. 3.  
 Solfere parte. 2.  
 Carbone parte. 2.

**Poluere di bombardà al modo non tanto antico.**  
 4. Salnitro parte. 12.  
 Solfere parte. 3.  
 Carbone parte. 2.  
 Poluere



# L I B R O

*Polver di bombarda al modo non troppo antico.*

5 Salmirio	parte. 9.
Solfere	parte. 3.
Carbone	parte. 3.

*Polver assai moderna di schioppo.*

Salmirio	parte. 4.
6 Solfere	parte. 1.
Carbone	parte. 1.

*Polver di bombarda al modo piu moderno.*

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

*Polver di bombarda al modo piu moderno.*

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

*Polver grossa al modo moderna.*

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

*Polver fina non molto antica.*

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

*Polver grossa piu moderna.*

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

*Polver di archibuso piu moderna.*

Salmirio	parte. 3.
12 Solfere	parte. 1.
Carbone de rami di salice giovani	parte. 1.

*Polver fina piu moderna.*

13 Salmirio raffinato piu volte par. 5.	
Solfere	parte. 1.
Carbone de uerga de aneliane grosse	parte. 1.

*Polver grossa piu moderna.*

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

*Polver mezzana piu moderna.*

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

*Polver di archibuso moderno.*

Salmirio raffinato piu volte par. 10	
16 Solfere	parte. 1.
Carbone di uerghe di nosela curate	parte. 1.

*Polver de schioppo piu moderna.*

Salmirio raffinato	parte. 27.
17 Solfere	parte. 3.
Carbone di uerghe di nosela curate	parte. 4.

*Polver de schioppo piu gagliarda, & piu moderna.*

Salmirio raffinato	parte. 7.
18 Solfere	parte. 1.
Carbone di uerghe di nosela curate è giovane	parte. 1.

*Polver de schioppo piu fina è gagliarda.*

Salmirio raffinato piu volte par. 6.	
19 Solfere	parte. 1.
Carbone di uerghe di nosela giovane è monda	parte. 1.

Polver

Poluer grossa moderna.		Poluer di schioppo moderna.	
Salnitrio	parte. 4.	Salnitrio raffinato à secco	part. 48.
20 Solfere	parte. 1.	22 Solfere cetrino	parte. 7.
Carbonc di salice	parte. 1.	Carbonc di noselaro, ouer di legni del canuo secchi	part. 3.
Poluer grossa moderna.		Poluer di schioppo moderna.	
Salnitrio	parte. 20.	Salnitrio raffinato	part. 18.
21 Solfere	parte. 4.	23 Solfere	part. 2.
Carbonc di salice	parte. 5.	Carbon di legno di noselaro	part. 3.

Per far qual si voglia delle soprascritte sorte di poluere, bisogna notare, che à voler che la sia buona, secondo la qualita sua, egli è necessario, che il salnitrio sia puro, è netto, & potente (la qual cosa si conosce da pratici à bruciarne un poco) finalmente che il solfere sia netto di terra, & à altre sporcizie, che in esso si troua, & che il carbonc anchora non sia subuido per star in luogo humido, ouer che il non sia misto con poluere, ouer terra, ultimamente bisogna aduertire, 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 humidita bene ajuta, è però la non uol esser tenuta in luogo humido, ma in luogo siccato. Anchora per un'altra ragione uol star in luogo siccato, che la humidita risolue il salnitrio in acqua, et risolto che sia discende pian piano verso il fondo del uaso doue riposta tal poluere, per il che nella poluere del fondo uen à esser piu salnitrio, che in quella che sta nella parte di sopra del detto uaso.

**H**Or uostra Reuerentia puo uedere in quanti uarij modi è stato determinato l'ordine, ouer la proportionc della quantita di sopr adetti tre materiali nella compositione della detta poluere. P. Certamente egli è da marauigliare di tante uarie mutationi di ordini, & non possa pensare con che ragione quelli tali si siano mossi à determinar tal ordini. N. La prima uentione (quantunque alcuni dicono che la sia trouata à caso) io tengo che la fusse trouata con ragion naturale, speculatiuamente, cioè che tal tre materiali ben pesti, & mescolati insieme doue si potessero esser atti à formar un fuoco così gagliardo, & inestinguibile, per fin che ogni materia non fusse consumata, perche ni sono le ragioni uue così douer esser, ma à determinare la proportionc della quantita di detti materiali, credo che con l'esperientia si siano consigliati, perche nel primo ordine si fondarono su la proportion della equalita, perche si uede, che pigliano tanto de l'un materiale quanto che dell'altro, & quantunque tal poluere in gran quantita 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 cadauno dell' altri, & trouarono tal poluer piu potente della prima, & così con tal uarij ragionamenti, alcuni sono andati uariando tal ordine per fin à questi tempi, uero è, che ni sono alcuni ordini della sopra notati, che con poca ragion, & manco giudicio sono stati

dati ordinati, anzi credo che si siano fatti alcuni, che per non voler far, come fare-  
 vano gli altri (per mostrar di saper piu di loro) senza altra ragione hanno voluto  
 formar nuovi ordini, cioè crescendo il carbone, & 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 par a con maggior sapienza, & sottile a ritro-  
 uato. P. Egli è questo, si come sono anchora quelli compositori, che non fanno dare,  
 ne fare, si non quello, che lianto detto, ouer fatto gli altri, ma perche si uer gogna-  
 no alle volte apparere che habbiano imparato, ouer tolto da quelli tali si sforzano  
 di variar alquanto il modo, ouer il parlare. N. Cosa è precisa. P. Questo ragiona-  
 mento è stato molto lungo, è però meglio che facciamo fine.

QUESITO. VI. FATTO DAL MEDESIMO.

**P**riere. Hier sera noi dimostrarli in quanti modi (di non molto tempo in qua)  
 è stato variato l'ordine, ouer la proporzion della quantita di tre materiali nel  
 componere la polvere, per ui adimando, qual di sopra notati ordini (si di piu antichi,  
 come di piu moderni) giudicati esser migliore, cioè che ne dia piu perfetta, et piu ga-  
 gliarda, ouer potente polvere. N. Senza dubbio quella polvere si de giudicar esser  
 piu gagliarda, & potente che contien maggior parte di salnitro, dico maggior par-  
 te rispetto al tutto. Essendo gratia, il primo ordine di sopra annotati, cioè quello do-  
 ue si tien di cadauno materiale parte una, tal compositione uenira a tener un terzo  
 salnitro & li due terzi fra solfere & carbone, & il secondo consequente a quella,  
 cioè quello doue si tien salnitro parte. 3. solfere parte. 2. & carbone parte. una.  
 cioè a tener li tre settimi salnitro, & li quattro settimi fra solfere, & carbone, &  
 perche li tre settimi è maggior parte de un terzo, è però diremo che la polvere del  
 detto secondo ordine sera piu gagliarda, & potente di quella del primo ordine, si-  
 malmente la polvere del terzo ordine sera piu potèze di quella del secondo, perche  
 quella del detto terzo ordine tien li cinque ottau salnitro, li qual cinque ottau so-  
 no molto maggior parte de tre settimi, & il quarto tien a tener li dodici. 1. 7. sal-  
 nitro, & perche dodici. 1. 7. effimi è maggior de cinque ottau, è però dire-  
 mo, che la polvere del detto quarto ordine è piu gagliarda di quella del terzo, &  
 il quinto ordine tien a tener li noue. 1. 4. effimi salnitro, & perche li noue. 1. 4.  
 effimi è minor parte di dodici. 1. 7. effimi diremo che la poluer del detto quinto or-  
 dine è esser peggiore, ouer men potente di quella del quarto, & il sesto ordine tien a  
 tener li due terzi salnitro, et perche li due terzi è maggior de li noue. 1. 4. effimi,  
 diremo che la polvere del sesto ordine è 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 tutti) non facilia conoscer a qual ordine sia mi-  
 gliare, ouer peggiore, cioè qual polvere sia piu gagliarda & potente, & e contraria,  
 intendendo però in una istessa sorte di salnitro, & così si potrà 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 a uoler dar effempio a tutti li  
 sopra



sopra detti ordini à uno per uno. P. Concluderemo al manco di tutti li sopra notati ordini qual sera la piu gagliarda è potente di tutte le altre. N. Quella del. 16. ordine sera la piu potente, & gagliarda di tutte le sopra notate (cioe quella dove si tal salnitrio raffinato piu volte parte. 10. solfere parte. 1. carbon di uerghe de nosela giovane è curate parte. 1. & questa sera la piu potente per due cause. La prima è, perche tal poluere vien à tener li cinque sestis salnitrio, il qual cinque sestis è maggior di qual si voglia parte occorrente in qual si voglia delli altri sopra notati ordini. La seconda causa è, che tal salnitrio uaraffinato piu volte, che il fa piu perfetto etiam in concorre piu perfetto carbone, perche in effetto quanto piu il carbone è di materia lene & dolce, egli è piu atto à ricuere, & mantenere piu facilmente il fuoco, è però tanto piu è perfetto, per esser piu atto, & disposto à far con celerita l'officio suo. P. Questa nostra opinione noi conserua molto, ma non resta un dubbio di adimandarla, ma per esser tanto lo uogliamo lasciar à dimandarla sera.

### QUESITO. VII. FATTO DAL MEDESIMO.

**R**iore. Hier sera noi concludessi, che quella del decimosesto ordine, esser la piu fina, & piu potente, ouer gagliarda poluere di cadauno altro di sopra notati ordini, perche contien maggior parte di salnitrio, di cadauno delli predetti ordini la qual parte è li cinque sestis del tutto, hor in adimando si la non sera assai piu gagliarda, è potente, che la facesse con maggior parte de detti cinque sestis del medesimo salnitrio, & minor parte di un sestis fra solfere, & carbon, cioè carbon della medesima sorte. N. Senza dubbio, che la sera piu gagliarda, è potente, damente, che tal minima parte di solfere, & carbone fusse atta, & sufficiente à far quel suo officio, che uis si aspetta, cioè 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 non ualore, è però bisogna sopra questo molto ben aduertire, perche se fusse possibile à far tal poluere di pura, è perfetto salnitrio, senza dubbio quella sera piu potentissima, ouer gagliardissima di qualunque altra compositione 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 una fiamma, come fa il solfere, ne etiam à conseruarlo per fina à tanto, che fusse totalmente creso, & difratto (come fa il carbone) è però egli è necessario à dargli la compagnia dell'altri due, cioè solfere, & carbone, & tanta quantita, che sia atta, è sufficiente à far quel tal suo officio, che uis si aspetta (detto di sopra.) P. E mi ho inteso benissimo, & uoglio, che questo basti per questa sera.

### QUESITO. VIII. FATTO DAL MEDESIMO.

**R**iore. Hier sera noi determinassi, che quella poluere, che contien maggior parte de salnitrio, & minor parte fra solfere è carbone (damente che tal solfere,

L & carbone

Et carbone sia sufficiente à far il suo officio) è migliore, e più potente di qualunque altra composta della medesima sorte di salnitro, solfere, e carbone, ma con minor parte del detto salnitro, et maggior fra solfere e carbone (Et questo credo anchora io) ma considero, che tal regola non è generale à ogni specie di artiglieria, 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 mi adimando se il non mi pare, che il sia necessario à imitare questa sua compositione, et finetza 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 colabrine, et suoi canoni al. 11. Quesito del. 1. libro. P. Ma come vorresti noi, che si facesse. N. Al presente non voglio così assoluta mente dar determinata risposta à questa materia, perche la voglio un poco considerarla meglio, et spero di farvi conoscere un errore in questa cosa, il qual se ne tira dietro molti altri di più discomodita, interresse, et spesa di quello fanno le dette colabrine rispetto alli suoi canoni (come si fece conoscere sopra il detto. 11. Quesito del. 1. libro. P. Consideratila un poco bene, perche le sono cose che importano assai à longo andare, et tal hora assai più di quello che il buon si pensa.

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

**H I E R O N I M O** Perche causa credeti, che si dia la grana alla polvere fina, (cioè à quella di schioppo, et di archibuso) et non alla grossa, cioè à quella delle artiglierie. N. Io so bene, che la causa di questa tal particolarità non è da noi intesa, et che non mi adimandati tal cosa, perche non la sappiammo solamente per far esperienza di me. H. Anzi me l'adimando per saperla, et non per far esperienza di noi: perche non solamente confesso non saper tal causa, cioè perche ragione mi si dia tal grana, ma mi giuro darla al Cristiano, che ho ricercato questa tal cosa da molti che fanno polvere, dico promouonati dalla Signoria per far polvere à ogni sorte, et nuno me ne ha saputo assignar ragion alcuna, salvo quello che lavora qui in l'arsenale di Venetia, il qual mi dà risposta, che per darui la detta grana tal polvere si fa, ouer diuenza più gagliarda, e potente, la qual sua ragione mi confessa alquanto, ma non tanto che basti, è però son venuto da noi per chiarir me meglio, è per vedere se la nostra opinione è simile alla sua. N. Quasi che non posso credere questo, che noi mi dite, perche il mi pare quasi impossibile, che uno artiffaccia alcuna cosa, senza sapere à 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 li faccia à qualche fine. Et però non posso credere, che costui de l'arsenale (qual mi ha uenuto detto, che è promouonato dalla Signoria per far polvere si fina come grossa) non sappia à che fine si dia così la grana alla polvere di schioppo, e di archibuso, et non à quella dell'artiglierie, et massime fa-

cedone continuamente ogni giorno. H. Io io so dir certo, che non uè se assignare al-  
tra miglior ragione di quella, che uè ho detta. N. Innanzi che di questa cosa mi di-  
ca la mia opinione, uoglio che ritornati da lui, & pregarlo di gratia, che mi dica  
realmente, perche ragione uè da tal grana. H. Non accade che uè uada altramente,  
perche io son certo, che mi replicara il medesimo, cioè, che tal grana la fa diuentar  
piu gagliarda, è potente. N. Si pur il mi replica questo, rispondetegli in questo mo-  
do, si tal grana fa la poluere piu gagliarda, è potente ma non seria ben fatto à in-  
granire anchora quella grossa (cioè quella delle artiglierie) per farla diuentare  
piu gagliarda è potente. H. Lasciati far à me, che uè uoglio ritornare (& forse bog-  
gi) & dimmi uè referiro quello mi hauera risposto.

### QUESITO. X. FATTO DAL MEDESIMO.

**H**eronimo. Dopo che fui partito da mi bieri, io andai subito in larsenale, &  
andai à ritonar l'amico, & lo pregai di uoto, che si lui haueua altra ragione  
di quella, che lui mi haueua detta, che non mi la uolèsse celtare, che di cio sempre  
gli me referira obligatissimo, lui mi giuro, che non sapeua altra ragione di quella,  
che gia mi haueua detta, cioè, che la si ingranua per augmentarla in uirtu, &  
potenza, cioè per farla piu gagliarda, & potente, & io gli dissi quello, che uè or-  
dinasti, cioè se il non seria buono à ingranire anchora la poluere delle artiglierie,  
cioè la grossa, per farla anchor lei piu gagliarda, è potente di quello che la è, lui mi  
rispose, che si andera à pericolo di far creppar li pezzi, & così mi risolse. N. Poi  
gli douerui pur rispondere, che si potriano poi cargare tal pezzi con manco poluere  
del solito, & tanto seria auanzato, oueramente ponerui dentro alquanto manco  
salnitro del solito. H. Io non ho hauuto tanto uoto di saperui far tal risposta, ma  
che credeti, tutti questi che fanno poluere, uanno facendo seconda, che hanno uoto  
far alli altri, ouer seconda, che gli è stato insegnato, & non si curano di cercare, ne  
manco di sapere la causa delle cose, che loro fanno, cioè à che fin li facciano. Et uè  
dir di me, che anchora uè ho fatto della poluere grossa, è fina, & quando ne face-  
ua di fina, io la ingranua anchor a mi, anchor che non sapeffe, ne anchor so à che  
fine la si ingranisca, & questo faceua, perche haueua uoto che tutti li altri così  
faceuano. N. Credo, che sia, come uè diceti. H. Di gratia ditemi la uostre opinione  
circa à questa cosa. N. H. uendomi quasi promesso di diruela, egli è il douer ch'io  
mi attenda, & per tanto dico, che dopo, che bieri uè partisti da me, ho considerato  
sopra di tal cosa, & in effetto ho ritrouato, che solamente la necessita, ouer com-  
modita ha indutto gli huomini à inuestigar il modo di ingranire la detta poluere  
di schioppo, & di arcobuso, & non quella di artiglieria, perche la detta poluere  
granata è molto piu corrente, de la non granata alla similitudine, che seria uno pu-  
gno di frumento, di un pugno di farina, cioè ponendo sopra una tavola piana un pu-  
gno di frumento, & separatamente un pugno di farina, & inclinando poi alquan-  
to da una banda la detta tavola, senza dubbio piu facilmente correrà il detto  
frumento rofo della detta tavola, di quello fara la detta farina, ma tal farina re-



*fiava attaccata, & più immobile, & si par anchora lei si scorresse per la molta  
 dependentia di tal tavola, la si scorrera quasi tutta in un colpo, & il frammento si  
 scorrera à parte à parte, cioè più disagregatamente. H. E mi ho inteso benissimo, ma  
 che mi giua quella sua scorreria. N. Ma non sapeti, che volendo portar un  
 schioppo, ouer un archibuso per serarsene alli bisogni, egli è necessario anchora  
 portarsi dietro della polvere, per poterlo cargar ad ogni suo piacere, & che tal  
 polvere si porta nelle fiasche, & per cargarli con misura in quelle tal fiasche si si  
 fa uscire, come sapeti, un certo canoncino atto à ricever tanta polvere, quanta si  
 si conviene à cargar quel tal schioppo, ouer archibuso con un certo ingegno da re-  
 chiuderlo poi di dentro via, quando che è pieno, acciò che tal polvere non possa usci-  
 re fora del canoncino, & ritornar nella fiascha. H. Io so tutte queste particolarità,  
 si che non accade che voi me le dicete. N. Anchor che so, che voi le sapeti me-  
 glio di me, me le ho volute dire, acciò che meglio mi intendiate per l'auenire. Et per  
 tanto concludo, che se la polvere, che si mette nelle dette fiasche, non fusse granita,  
 con difficoltà si potrà fare impire quel tal canoncino, perchè nel rimouer la fia-  
 scha per far impire quel tal canoncino la polvere che fusse nella detta fiascha, ca-  
 scberia quasi tutta in un tratto sopra alla intrata di tal canoncino, chiudendo,  
 ouer refferando in quello quasi tutto quello aere, che in quello si trouasse, per esser  
 modo, il qual aere ueneria à impedire l'ingresso alla polvere, & almente, che tal ca-  
 noncino la maggior parte delle volte si trouaria quasi uacuo, ouer molto scemo, la  
 qual cosa non si occorrera così, si la detta polvere fera granita, perchè tal polvere  
 granita scorrera nel detto canoncino più disagregatamente (come fu detto del fra-  
 mento, & della farina) la qual disagregatione darà adito à quello aere, che si ritro-  
 uera nel detto canoncino da poter uscire, & di intrare nella fiascha à impire quel  
 loco che occupaua quella polvere, che intrava nel detto canoncino, è però il detto  
 canoncino la maggior parte delle volte si trouera pieno, come si conviene, & così  
 per questa causa li huomini sono stati astretti à mutigar il modo de cargar la  
 detta polvere di schioppo, & di archibuso, & no quella di artiglieria, perchè nel-  
 le artiglierie si mette la polvere con una cassa, come sapeti, & con quella in  
 si si porta per fin nel fondo della sua canna, & però non importa che tal polvere  
 sia scorrente, o non scorrente, anzi seria cosa superflua à cargar quella dell'ar-  
 tierie, ma più, che per inescar quel buchetto doue si da il fuoco alli schioppi, &  
 alli archibusi si costuma portar, come sapeti, un fiaschettino piccolino pieno di pol-  
 uer finissima, la qual polvere si per sorte non fusse minutamente granita, la non  
 uaria, ne potrà uscire di quel tal bufo così piccolino, per le ragioni di sopra dette, è  
 però si necessario à farla minutamente granita, la qual cosa non accade nell'ar-  
 tierie, perchè, per quanto ho inteso, noi ne la metteti con la mano. H. Egli è  
 così, & certamente queste vostre ragioni sono l'euangelio, ne mai haria pensato,  
 che per simili causa si si li desse tal grana, & questa cosa la ho accaro più di dieci  
 scudi, & però di questo ne ne ringrazio grandamente.*

Il fine del terzo libro.

Libro

# LIBRO QUARTO SOPRA L'ORDINAR DELLE SCHIERE,

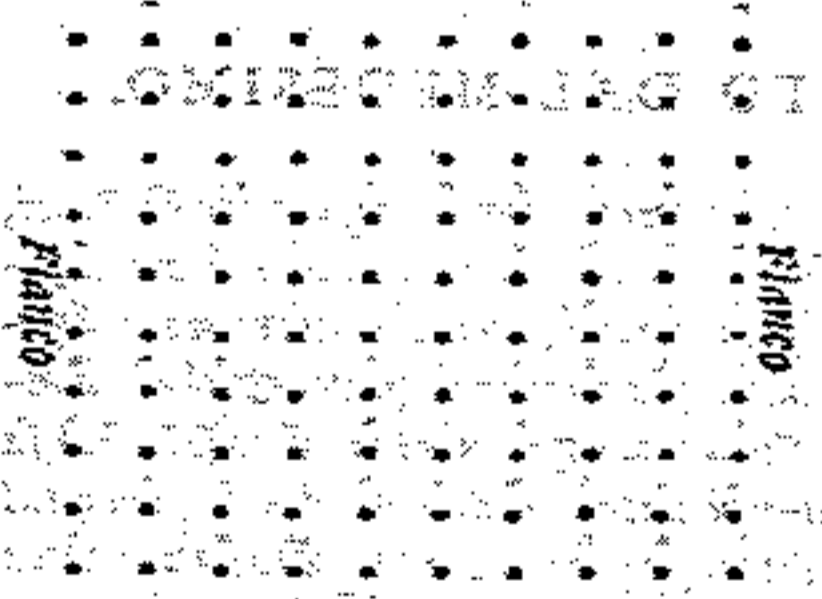
ouer esserciti in battaglia sotto varie & diverse forme, & del modo di far caminar quelli, con altre varie particolarita.

## QUESTO PRIMO FATTO DAL Conte Hieronimo da Piagnano.



INTE HIERONIMO volendo io ridur una quantita de Fanti, ouer un essercito in una battaglia quadrata di gente, se dimanda in che modo, ouer con che regola potria sapere quanti Fanti si doueria metter per fila. N. Pigliando la radice quadrata di quel tal numero de Fanti, e tanto quanto sera quella tal radice, tanti Fanti se ne douera metter per fila. C. H. Datime un effempio in un piccolo numero, per che non sia troppo magro. N. Poniamo che sia. 100. Fanti, dico che volendoli mettere in una ordinanza, ouer battaglia quadrata di gente, il se debbe cauar la radice quadrata di 100. qual come, sapeti e. 10. hor dico che mettendo. 10. di questi Fanti per fila faranno pie. 10. a. 10. Fanti per fila, li qual. 10. file affettarole in dritta amcutte l'una dietro à l'altra, talmente che tutti l'internalli che sera fra Fante, e Fante, si delle braccia, come dirazi, & 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 caminano, come sopra e sia supposto, cioè in eguale distantie, perche ogni Fante (come afferma Vegetio) uol per larghezza piedi tre, cioè da spalla, à spalla, & per lunghezza piedi. 7. cioè piedi. 3. davanti di se, & piedi. 3. di dietro, & un piede uol che occupi la sua persona, per la qual cosa la sopra scritta ordinanza, stando li fanti secondo le dette distantie ordinarie, non sera quadrata di terreno anzi occupera in lunghezza piedi. 70. & in larghezza solamente piedi. 30. onde che à l'occhio parera piu che bislunga, come di sotto appare in figura.

Fianco

14

14

14

14

14

14

Fianco

Testa

Conte Hieronimo mi ha inteso benissimo in quanto è questo, ma quando, che tal numero de Fanti non fusse così quadrato, come seria se

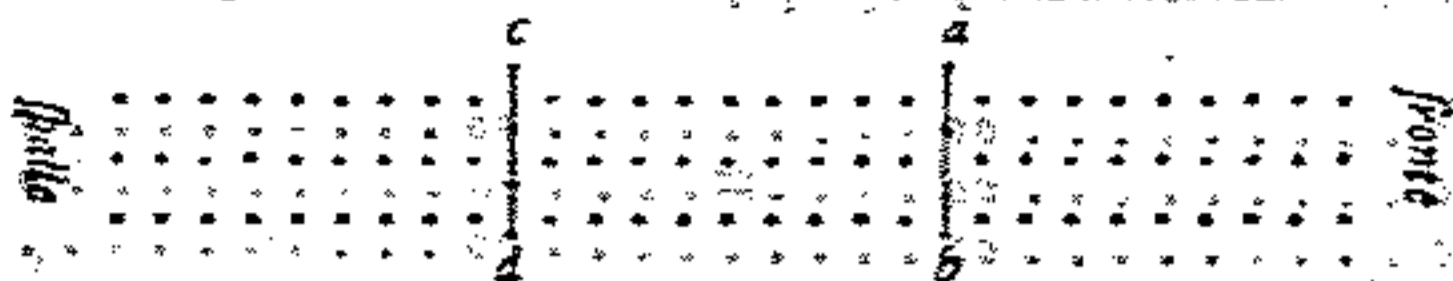
fussero 200. Fanti, la radice di quali, se nò m'ingomo, seria. 14. ma avanzera. 4. Fanti, per come doueria fare in tal caso. N. In questo caso non ne doueressi pur mettere. 14. per fila, & ueneria per la detta battaglia quadra di gente, si come la precedente, cioè sera di. 14. file à Fanti. 14. per fila, uero è, che mi avanzera, 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.H. Anchor questa parte ho intesa benissimo, ma se il fusse un grande essercito, che mi occorresse di mettere pur in forma quadra di gente, come doueria procedere. N. Per il medesimo modo, essempi gratia, poniamo che tal essercito sia de Fanti. 3500. dice che di questi. 3500. Fanti noi ne doueti cauar la radice quadrata per l'ordine che mi ho insegnato, & trouareti quella esser. 187. & auanzera Fanti. 31. è per tanto se douera mettere Fanti. 187. per fila, & tal essercito uerra in forma quadra di gente, cioè uerra di. 187. file à Fanti. 187. per fila, uero è, che mi auanzera quelli Fanti. 31. detti di sopra, li quali il Sargente li accomoda doue li pare, ma io tengo che tal residuo sempre li pongano nella coda di tal essercito. C.H. Così credo anchora io.

QUESITO. II. FATTO DAL MEDESIMO.

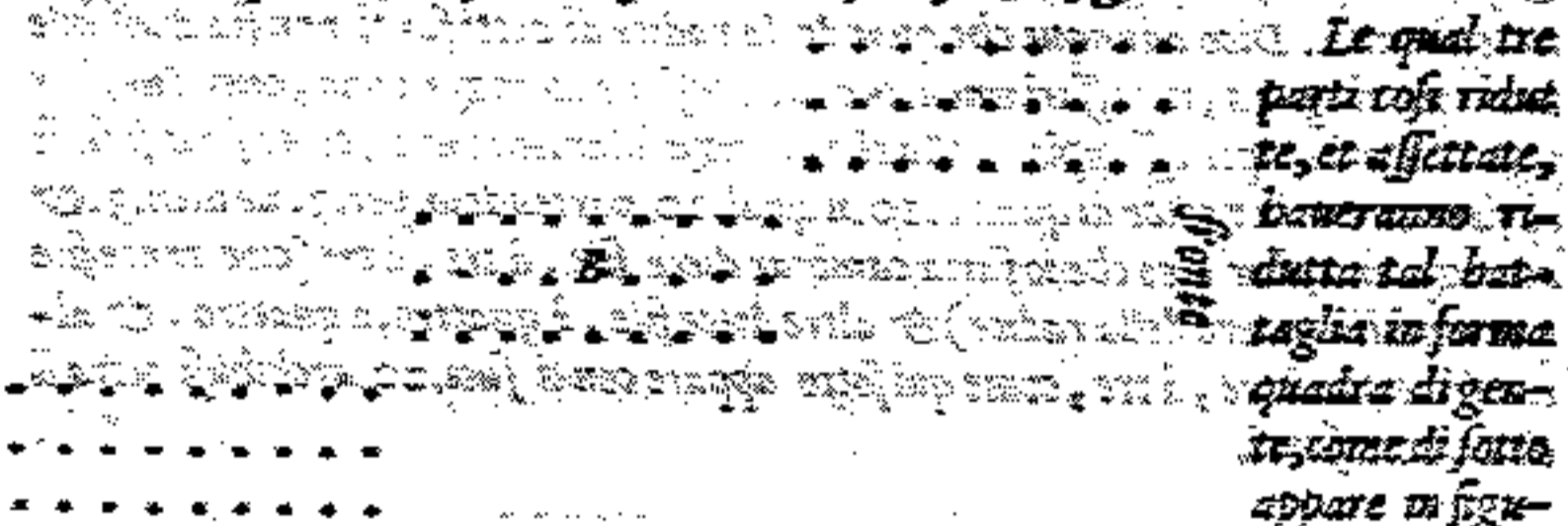
Conte Hieronimo Ma occorrendomi à douer condur una quantita de Fanti, ouer un essercito in viaggio, ouer per camino, mi adomando, come si potria sapere à quanti Fanti per fila si doueria far caminar, accio che occorrendo il bisogno, si potessero mettere in un subito in battaglia quadra di gente, & che la bandiera se uenisse à ritrouare nel mezzo 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 diuisiibile per tre, tanto quanto 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 ess-mpio, & in piccol numero, perche meglio si intenda, in un numero piccolo, che in un grande. N. Poniamo per ess-mpio, che li Fanti, che si ha da condur, siano Fanti. 81. dico che il si debbe trar la radice de. 81.



de. Si la qual è 9. Et perche questa tal radice è divisibile per tre, Et la sua terza parte è tre, è per tanto dico che li detti fanti. 81. si debbono far camminar per maggio à tre fanti per fila, Et faranno in tutto file. 27. come qui sotto appare.



Et quando l'occorresse il bisogno di volerli ridurre in battaglia quadrata tutte que file. 27. file si debbono suembrare in tre parti eguale, come dimostra a. b. Et c. d. che in ogni parte uenira à restare. 9. file à tre fanti per fila, Et dopo si debbe far fermar la prima parte verso la fronte, Et che l'altre due procedano innanzi dalla banda destra, ouer sinistra della prima (gia fermata) per fin à tanto che la testa, ouer fronte della seconda parte si unisca con la testa, ouer fronte della prima, Et in fermarsi, Et fermata la prima, Et seconda parte si debbe far il medesimo con la terza parte, cioè farla camminare, Et procedere à canto della seconda parte (gia fermata) per fin à tanto che la sua testa, ouer fronte si unisca con la testa, ouer fronte della prima, Et seconda (come nella sottoscritta figura.



Le qual tre parti così ridotte, et affettate,aueranno ridotta tal battaglia in forma quadrata di gente, come di sotto appare in figura, Et per far che la bandiera caschi nel mezzo di tal battaglia sempre la si debbe affettar nel mezzo della seconda parte, come di sopra appare in posto B. Et bisogna auerire che anchor che tal figura sia quadrata di terreno, come sensibilmente si uede, nondimeno in atto proprio tal figura si trouera occupare per longhezza piedi. 63. Et per larghezza piedi. 27. (per le ragioni aduate nel presente Quesito) le qual distantie non habbiamo offeruate, ne anchora si offerua nella maggior parte delle figure che hanno da uenire, perche occupariano troppo gran spazio. Et questo non mi importa, ma dicemi pur, come si potrà saper, ouer conoscer li luochi doue si debbia suembrare le dette. 27. file in tre parti eguali, senza stare à numerare le dette file à 9. perche quando che il fusse una gran quantità de fanti seria cosa molto longa. N. Io ho inteso che ogni quantità de fanti si se li da una fila di archibuseri nella fronte, Et un'altra nelle spalle che in questi soprascritti fanti. 81. uenira. 18. archibuseri,

# LIBRO

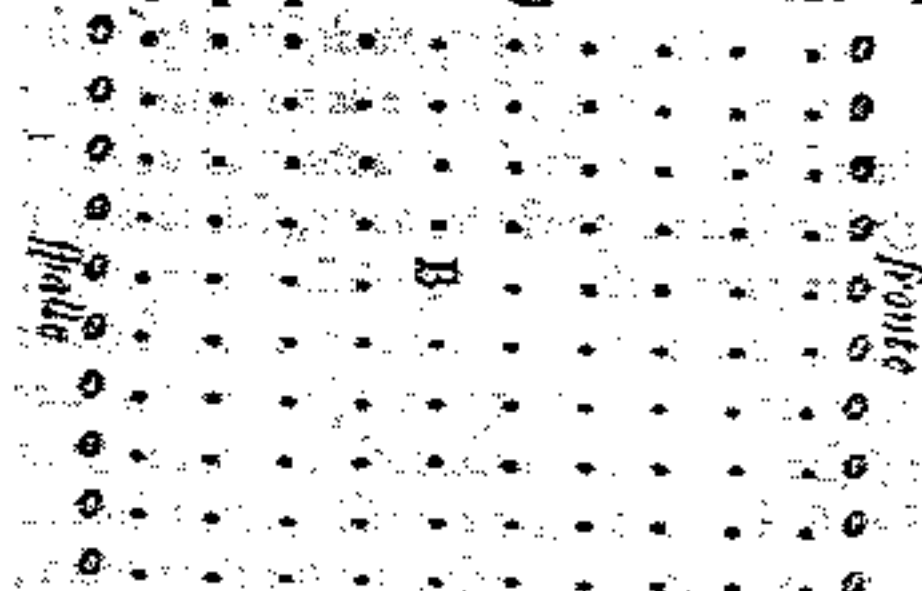
busieri, cioè 9. nella fronte, & 9. nella coda, & per tanto uelli luoghi doue si douera far la diuisione si metterà due file di archibusieri, come di sotto appare in figura, intendendo li archibusieri per questa lettera G.



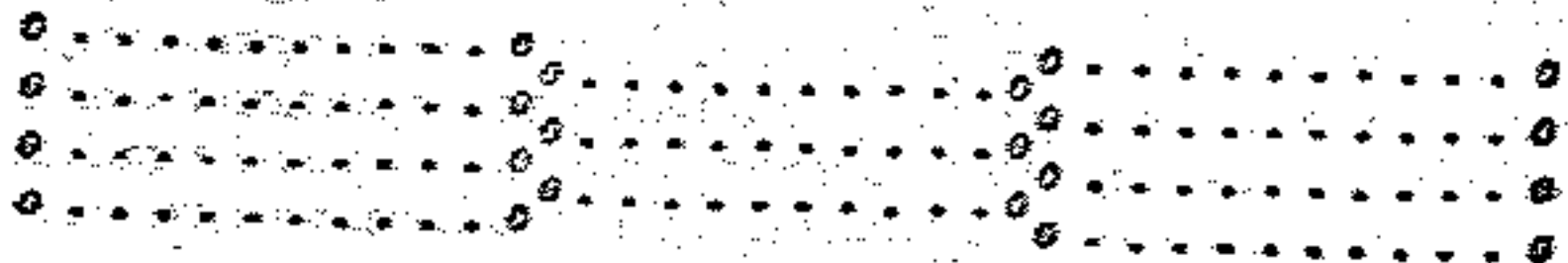
Di quali archibusieri si auertirano sempre delli luoghi doue si douera no fare a brare le dette file. Et così in ogni altro maggior numero. C. H. E in ho inteso benissimo, fra qua, ma uortia che me dicesti, come si douera procedere quando cot la radice de detti fanti non si potesse diuidere in tre parti eguali. N. Quando che tal radice non è diuisibile in tre parti eguali, io non so come si procedano li periti Sargenti, ma ben mi dirò in che modo in tal caso, si potrà procedere, il qual modo, se il sera per caso simili a quello che lor costumano, io lo habuerò accato, & si per caso il serauoglio di quello che lor costumano, io l'habuerò molto più accato, & si per caso il sera peggiore, imparerete la mia poca pratica, ouer esperienza di tal effercitio. Dico adunque che quando la radice di detti fanti non sia diuisibile in tre parti eguali, necessariamente in tal diuisione auanzera uno, ouer due, hor pigliamo prima per effempio quella che auanza solamente uno, come seria si fusse 10. fanti, la radice di quali è. 10. il qual. 10. partendolo per. 3. ne uen. 3. & auanza uno, hor dico che io faria caminar dieci file, à tre, à tre (cioè tante file quanto è il numero della radice) & altre dieci file, à quattro, à quattro, & altre dieci per à tre, à tre, come qui sotto appare con li suoi. 20. archibusieri alla li detti. 100. fanti.



Et queste tre parti, quando l'occorresse di uolerli ritirar in battaglia quadra di gente, si procedera, si come disopra, cioè far sfermar la prima parte uel sola fronte, & fermata che sia far procedere innanzi la seconda anchor la terza per finz 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 uederà effex risultata tal battaglia in forma quadra di gente, come di sotto appare con li suoi archibusieri alla fronte, & alle spalle.



Ma quando che nel partire  
 la detta radice avanzasse .2. co-  
 me seria, quando che li fanti fusse  
 ro .121. la radice di quale è .11.  
 il qual .11. partendolo per tre,  
 ne vien tre, & avanza .2. (co-  
 me habbiamo detto) dico che in  
 questo caso, & in altri simili io  
 faria camminar .11. file (cioe tan-  
 te quanto è la radice) à .4. fanti  
 per fila, & altre .11. file à .3. fanti per fila, & altri .11. file per à .4. fanti per fila,  
 come ca sotto appar in figura con li suoi .22. archibugieri oltre li detti fanti. Et i.  
 li quali fanti ogni volta che si volessero ridurre in battaglia quadra di gente si



precederia, come di sopra ha fatto. C.H. Questo nostro discorso non mi dispiace, an-  
 cor che tal tre parti per esser diseguali, par che disticano assai, ma ditemi un po-  
 co questa regola ferma la così in ogni gran numero de fanti. N. Senza dubbio, che  
 la serua in ogni numero, si quadrato, come no quadrato. C.H. Dateme un effem-  
 pio in parole solamente. N. Poniamo per esempio, che siano fanti .3969. delli qua-  
 li volendo noi sapere à quanti fanti per fila noi li debbiati far camminar per cammino,  
 acciò 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  
 vi ho insegnato) la qual trouareti esser .63. & .63. fanti sera per fila tutta la bat-  
 taglia in quadra di gente, & perche questa radice (cioe .63.) è diuisibile in tre par-  
 ti eguali, ne pigliareti il terzo (per regola ferma) qual sera .21. & così à .21. fanti  
 per fila noi li douete far camminar in cammino. C.H. Ma quante file poterò io sapere  
 cioè siano in tutto così à .21. fanti p fila. N. Sempre seranno il treppio della nostra  
 radice, cioè 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 archibugieri, per cognoscere il luogo doue si debbia smembrare in tre parte per  
 metterli in battaglia quadra di gente. N. La nostra radice (cioe sessantatre) mi da  
 il tutto, cioè, 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 inteso  
 benissimo in quanto à questa parte, è però seguitate. N. Ma si nel partire la no-  
 stra radice per tre mi avanzasse 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. & avanzaria uno: hor dico, che tutte le file, che riusciràn di  
 questi



questi tal fanti seranno pur il treppio della radice, cioè il treppio di settanta sei, che  
 serà 228. Et perche tutta questa fila de file ne diuisa sempre in tre parte (come  
 di sopra fu detto, etiam fatto) è settanta sei file per parte (cioe tanto quanto è la no  
 stra radice) hor dico, che la prima, et la ultima di queste tre parte, si debbono far  
 caminar à uenticinque fanti per fila, cioè quanto che è il terzo della nostra radice,  
 Et perche il ne auanzo uno (come di sopra 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, et la  
 ultima parte della gran fila delle file, seranno à 25. fanti per fila, et la seconda  
 parte serà de fanti 26. per fila, et 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, et la ultima parte uol esser di uno fanto di più,  
 di quello serà il terzo della nostra radice, come essempi gratia se la detti fanti fusse  
 no. 2809. la sua radice serà 53. la qual partita per tre, ne uenir. 17. et auanza. 2.  
 è per tanto dico, che tal fanti se ne formerà file. 159. (cioe il treppio di 53.) le  
 qual file. 159. diuidendole pur in tre parte, ne uenira. 53. per parte, cioè il numero  
 della radice, et la prima, et terza parte uol esser di uno fanto di più del terzo della  
 nostra radice, cioè uoleno esser de fanti. 18. per fila, et 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, et così le ultime. 53.  
 file uoranno esser de fanti. 18. per fila, et 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 ne al contrario di questa, cioè, che la prima, et terza parte della  
 detta gran fila delle file, uoleno sempre tanti fanti per fila, quanto serà la terza  
 parte integra della nostra radice, et la parte di mezzo, cioè la seconda uorra uno  
 fanto di più del detto terzo della nostra radice. Et perche mai può auanzar più  
 che uno, ouer due, à partire la detta nostra radice per 3. le dette nostre regole in  
 satisfet anno in ogni quantita de fanti, si quadrata, ouer non quadrata, perche co  
 me di sopra fu detto, nelle quantita, ouer numeri non quadrati, sempre si piglia la  
 radice propinqua di quel tal numero, et di quella se ne serue, come di sopra è stato  
 detto, et di quello residuo, ouer superfluo de fanti, che superchiassero il quadrato  
 di tal radice il Sargente li affetta secondo il suo parere, essempi gratia, se li detti  
 fanti fussero quattromilia, il qual numero non è quadrato, nondimeno dico, che  
 di quello si debbia cauar la sua radice propinqua, la qual serà 63. (uero è, che  
 auanzera fanti. 31.) et di tal radice seruirsene secondo il suo uolere, essempi gra  
 tia, uolendoli di subito mettere in battaglia quadra di gente, si ne douera mettere  
 sessantatre fanti per fila, et tal battaglia uenira quadra di gente, come nel prin  
 cipio fu detto, uero è, che si auanzera fora di tal ordinanza quelli fanti. 31. li  
 quali il Sargente li affetterà secondo il suo uolere, similmente uolendo mettere li  
 detti fanti quattromille in camina si die pur tore la detta sua radice propinqua, la  
 qual, come detto è sessantatre, la qual partendola per tre, ne uenir. 21. et non  
 auanza cosa alcuna, è per tanto gli detti fanti si debbono far caminar à fan  
 ti. 21.

ti. 21. per fila, & partire le dette file in tre parte à 67. file per parte, uero è, che la ultima parte uerra à esser di 64. file, & anchor. 10. fanti di piu per quelli fanti. 31. che auanzano in principio, li quali (come è detto) resteranno fuori dell'ordinanza, secondo il parere del Sargente, & per il medesimo modo si procedera, quando che la radice di tal numero non quadrato non riceuesse la perfetta diuision per tre, cioè si auanzasse uno, procedere, come di sopra disse, cioè dar uno fante di piu per fila alla parte di mezzo, & alle altre due parte, cioè alla prima, & alla terza parti solamente tanti fanti per fila, quanto serà la terza parte della nostra radice, & quando auanzasse. 2. procedere al contrario, cioè dar uno fante per fila di piu alla prima, & alla terza parte, & alla seconda parti 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 di sopra è stato detto. C.H. Non procediate piu oltre, che mi ho inteso benissimo.

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

**C**onte Hieronimo in adimandui 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 un'altra maggior, ouer minor quantita de fanti, come me doueria governare. N. Quadrata quello numero di. 49. cioè multiplicatelo in se medesimo, che fara. 2401. & questo. 2401. multiplicateli sia quella quantita de fanti, che uoreti mettere in battaglia, & quel prodotto, partitele per il nostro. 1000. & la radice di questo aduenimento serà nel numero di fanti, che douereti metter in ciascuna fila per testa, essempi gratia, si quelli fanti, che desiderate di mettere in una battaglia simile fussero. 3500. multiplicati questi fanti. 3500. per. 2401. cioè per il quadrato di. 49. fara. 8403500. & questo tal prodotto, partireti per il nostro. 1000. ne uerra. 8403. (lasciando il resto, perche uno huomo non si puo spezzera, che non perisca il tutto,) & di questo. 8403. ne cauarate la radice, la qual serà. 91. & auanzera. 112. et fanti. 91. douereti mettere in ciascuna fila per testa; & per fianco ne uerra à esser fanti. 38. uero è che anchor ne auanzera fuori fanti. 42. quali non copiranno la ultima fila di dietro. Et con simul ordine noi procedereti in ogni altra maggior, ouer minor quantita. C.H. Vi ho inteso benissimo, & questa nostra regola la ho piu accata, che cosa, che mi habbiate insegnato, perche mi gli sou affaticato molti giorni, per trouare la regola, & mai ne la ho potuta trouare.

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

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

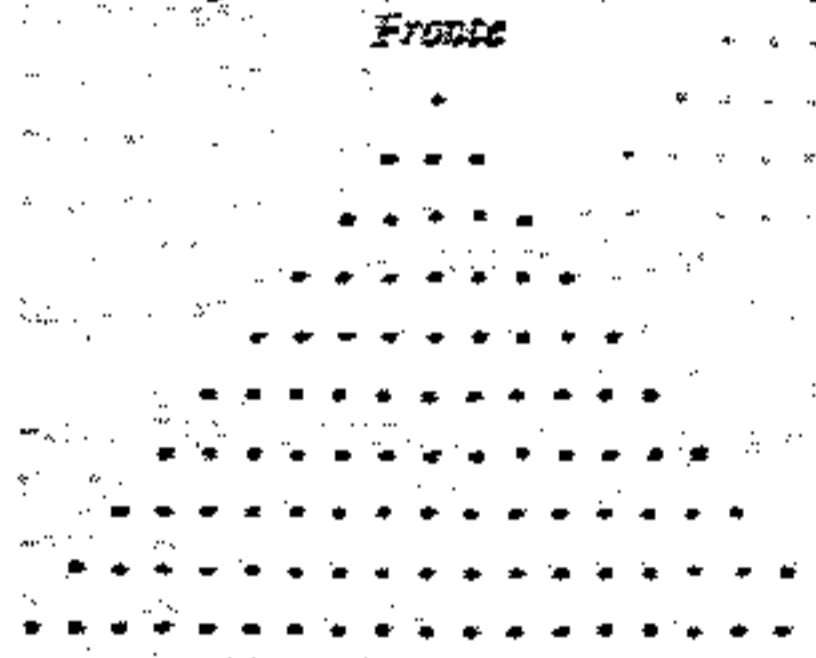
Quella è quella noi che occupi piedi. 3. come di sopra è detto, io procederia in questo modo moltiplicarei quella quantità de' fanti, che desiderasse di metter in battaglia, per il quadrato di sette, cioè per. 49. & quel prodotto parterei per. 21. & quanto fusse la radice di tal aduenimento, tanti fanti metterei in cadauna fila per testa, essempi gratia, se il fusse fanti. 3600. li quali desiderasse di mettere in battaglia quadra di terreno, & non di gēte, io moltiplicaria li detti fanti. 3600. per il quadrato de. 7. cioè per. 49. fariano. 176400. & questo prodotto lo parterei per. 21. del qual partimento ne ueneria. 8400. & di questo aduenimento ne eueria la radice, la qual seria. 91. (vero è che auanzaria. 119.) & de' fanti. 91. faria le file per testa, uero è che la maggior parte delle volte nella coda si refiera una fila nõ cōpita, cioè imperfetta, perche li numeri rare volte ne seruaano 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 fonte di più, & manca una fila di più ouer di manco, non fa error troppo apparente. S. Doue eueri quel. 21. con il qual noi parite quella nostra moltiplicatione. N. Imagino una battaglia de tre file à fanti. 7. per fila, la qual battaglia seria quadra di terreno, perche le tre file in lunghezza uoranno piedi. 21. di terreno (à piedi. 7. per fila si auanzi, & di dietro con quel piede, che occupa ogni fila, & similmente li fanti. 7. in larghezza uoranno medesimamente piedi. 21. di terreno à piedi. 3. per fonte, onde se tal battaglia occupa piedi. 21. di terreno in ogni uerso la sera quadra di terreno, & tutta tal battaglia contenera fanti. 21. & questi fanti. 21. me ne seruo per partitore nella sopraferita mia operatione. S. Sia benissimo.

QUESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

**R**ESPONDE. Dopo che sopra la compositione della poluere non si habbiamo altro che dire, per non star ociosi dopo la nostra lectione di Euclide, uoglio che ragioniamo un poco del modo di ordinare li esserciti in battaglia, & massime in alcune ingeniose forme, usate da nostri antiqui, il qual modo, alla 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, & queste tal figure, ouer forme sono il cuneo, la surface, la ferra, 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 si segua immediate disordine, perche ogni ordinata battaglia si la debbe esser atta à poter caminar in quel tal ordine egli è necessario che ogni fonte habbia un'altro fonte in debita distantia, che si camini innanzi di se, eccetto quelli della prima fronte, & così un'altro per banda, eccetto quelli che sono nei fianchi, & così un'altro di dietro eccetto la ultima fila, perche ogni fonte nel camminare si regge dal suo compagno che gli camina innanzi di se, eccetto quelli della prima fila, è però si una ordinanza uolta a caminar, & che tutti li fonti non habbiano un'altro fonte, che gli camini innanzi di se nella sua debita distantia, eccettuando quelli della prima fronte, subito tal ordinanza uerra in confusione.



fazione. N. Credo che sia così, perché ogni fante piglia la metà nel suo caminar  
 pian, è forte, dal compagno che gli camina innanzi, eccetto quelli che sono nella  
 prima fila della fronte, li quali non si reggono da niuno nel camminare, anzi tutte  
 l'altre file si reggono da quella sola. P. Così è, hor dopo che vedo che hauete inteso  
 la mia opinione, mi adimando, come si douera procedere, volendo ordinare una  
 quantità de' fanti, ouer un esercito in forma cuneo, ouer triangolare talmente  
 che fussero atti à poter caminar verso la punta di tal cuneo, cioè che tal ordina-  
 zia possi caminar con la punta di tal cuneo verso li nemici. N. Questa forma di  
 ordinanza, ouer di battaglia nasce, ouer si forma dalla progressione ascendente  
 per numero bicario, cominciando dalla unita, cioè partendo prima un fante, & do-  
 po 3. & dopo 5. & dopo 7. & dopo 9. & dopo 11. & così andar procedendo, &  
 crescendo sempre due fanti di più, per fina à tanto che non vi sia più fanti, uero  
 è, che potria esser tal numero de' fanti, che in ultimo non portano, ouer non serui-  
 no sufficienti à compir la ultima fila, cioè essendo si potriano lasciar così fuori del-  
 la ordinanza da seruirse secondo parera al buon Sargente, perché tal cosa occor-  
 re la maggior parte delle volte, & in ogni specie di ordinanza, cioè che sempre vi  
 resta qualche fante fuori di tal ordinanza. P. Credo questo che voi dicete, ma da-  
 tina un esempio 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 mettendou  
 2. fanti di più per fina à tanto che vi sia fanti, come di sotto appare in figura, onde  
 la ultima fila, in questo caso uenira à esser de' fanti 19. & non vi auanzera alcuna  
 fante, & questo è, perché il numero della fanti (cioè il 100.) è numero quadrato,



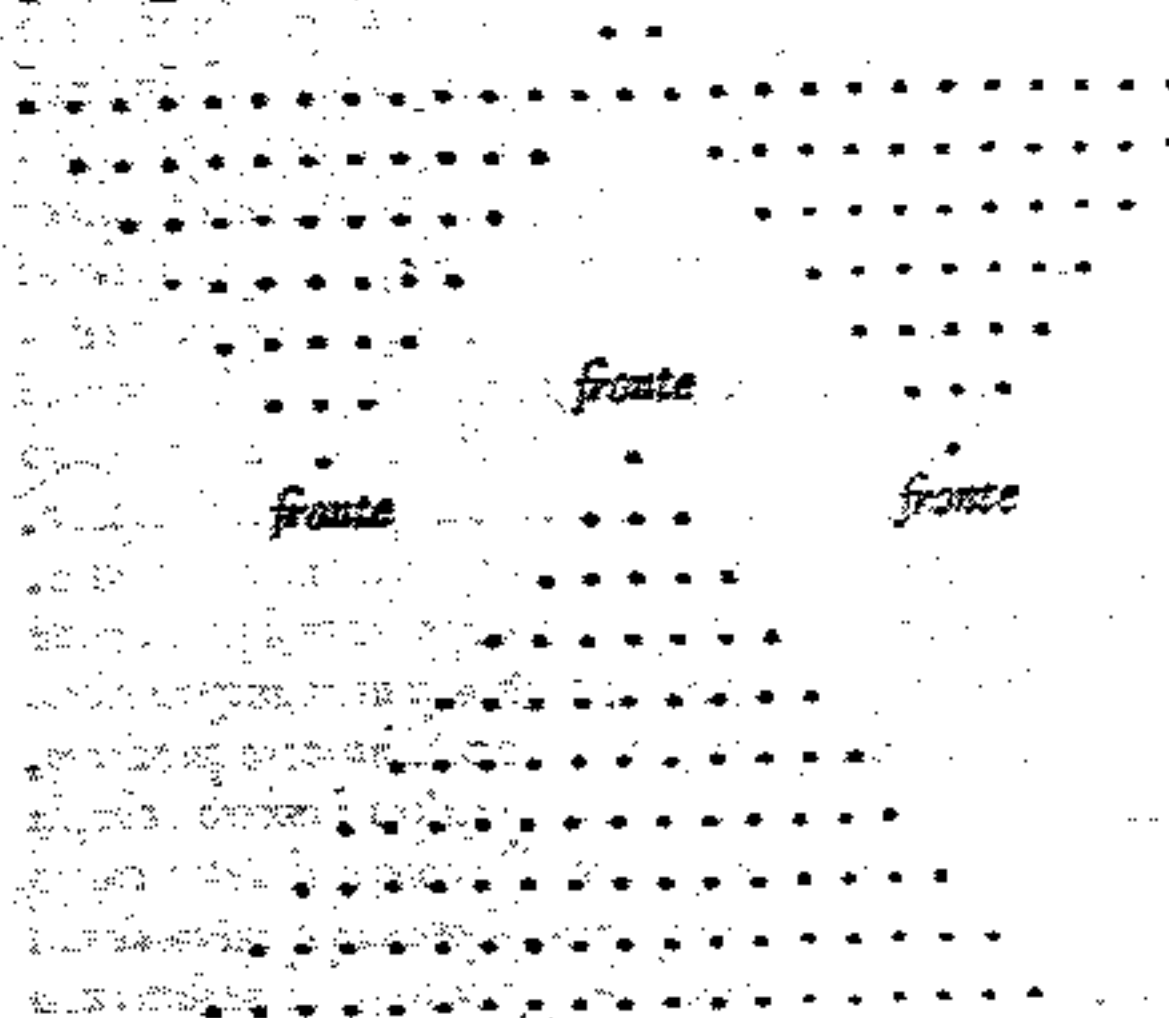
& così in ogni altro numero, che sia  
 quadrato si formera il detto cuneo  
 senza alcuna sopravanza ouer de' fan-  
 ti, ma se il detto numero de' fanti non  
 sera numero quadrato sempre si auan-  
 zera tanti fanti, quanto che il detto  
 numero de' fanti auanzera il mag-  
 gior numero quadrato contenuto da  
 quello, esempio gratia se gli proposti  
 fanti da far il cuneo fussero 120. di-  
 co che vi auanzera 20. fanti fuori  
 della ordinanza del cuneo, cioè tanti

quanti che 120. eccede il 100. (maggior numero quadrato contenuto da quello)  
 che seria piu 20. ma se gli detti fanti fussero 123. vi auanzera solamente fan-  
 ti 2. perché il maggior numero quadrato contenuto da 123. seria 121. è pe-  
 rò 123. auanza il detto 121. nel detto 2. & questo medesimo si debbe inten-  
 dere in ogni gran numero. P. E io ho inteso benissimo, & mi basta assai per  
 questa sera.

Questi

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

**P** R I M O . Come si potrà formar quella figura cbiarsata la forfice, la qual usauano gli antichi per opponere alla forma cunea. N. La forfice si constituisse con due forme cunee congiunte per tuor la detta figura cunea in mezzo. P. Darme un effempio figurale, & in piccol numero. N. L'effempio di questa il voglio adire nel medesimo numero de fanti. 100. lo che fu fatto il cuneo, acciò che 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 auantage che esser da fanti. 100. & volendo 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, & congiungerli insieme, come di sopra appare in figura con le sue punte verso del li nemici, cioè verso del cuneo per torlo in mezzo, & bisogna notare qualmente nella formazione di questi due cunei, si auantagera un fianco per cadauno di loro fuori dell'ordinanza,

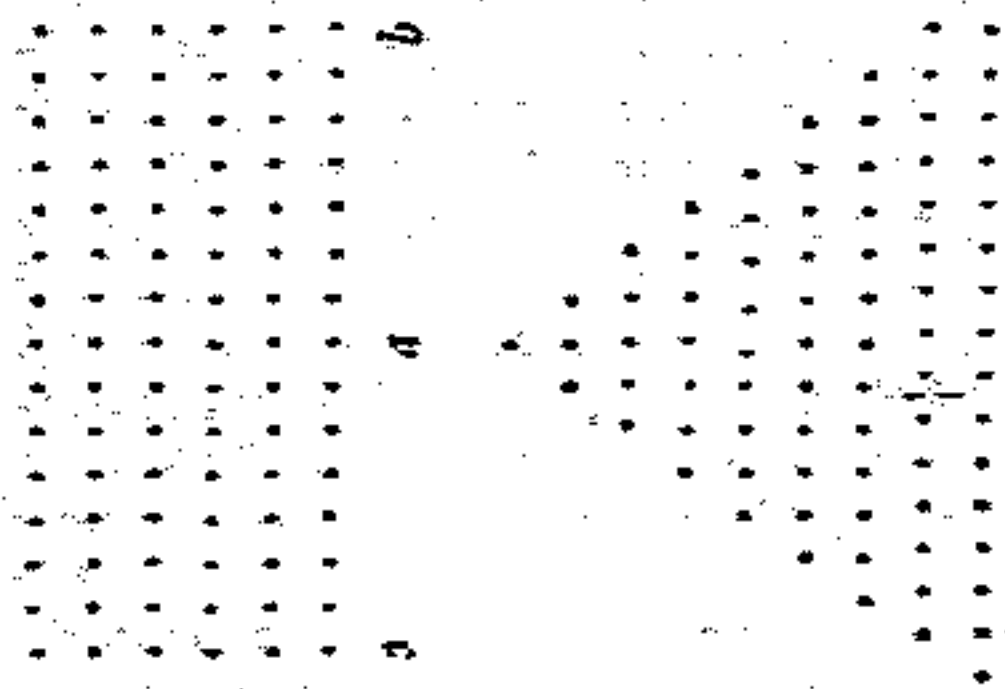
perche il numero. 50 non è numero quadrato, & auantage il maggior numero quadrato contenuto da quello (qual è. 49.) per un fianco solo, cioè sia tutti due si auantagera due fanti, come di sopra appare in figura.

**P** R I M O . Certamente non è buono che non riputasse che li fanti che sono in quelli due cunei che formano la detta forfice, non fossero piu d'un tanto, è mezzo di quelli, che sono nel primo cuneo, & se io non gli hauesse numerati, io non lo crederi che fossero eguali, è per tanto, io giudicarei, 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, salvo che da una banda sola cadauno di loro. N. Così è da giudicare. P. Non voglio che intrinco in altra materia per questa sera, ma dimande sera voglio che disputiamo la proprietà di questa figura cunea, quando che il nemico non sapesse formar la detta forfice.

Questo

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

**D**ire. Ben quando si ordinasse un esercito in forma cuneo, & che li nimici non  
 sapessero l'arte di saper far la forfice, che vantaggio 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 costuma, à tutte le ragioni del modo restera



rotto è spezzato. P. Per  
 che ragion. N. La ragione  
 ue la dirò, sia esempi gra  
 tiaz fanti. 100. in forma  
 cuneo, et altri fanti. 100.  
 in forma quadra di terre  
 no all'oppositum del det  
 to cuneo, come di sotto ap  
 pare in figura, & perche  
 l'ordine del ferir del cu  
 neo, è questo che tutti quel  
 li che tirano di alcuna for  
 te istrumento, come sono  
 artiglierie, archibusi, dar

di, archi, ouer balestre, tutti debbono tendere à tirare, & à ferire solamente in  
 quel luogo doue ua à inferire la punta del cuneo, cioè in punto. a. onde li fanti che  
 in quel luogo si troueranno, si sera necessario, o à morire, ouer à dar luogo alla  
 punta del detto cuneo, per la grande moltitudine delle archibusate, & frizzate  
 tutte in quel solo luogo tirate, intrando adunque dentro la punta del detto cuneo  
 in tal luogo, continuamente andera preforando, & penetrando tutta quella ordi  
 nanza da banda, à banda, perche tutti archibuseri, & arcieri che restano di fuo  
 ra, non debbono cessar di tirare in quel istesso luogo, & non altroue, la qual cosa  
 facendo egli è impossibile che non si sia dato luogo al detto cuneo da penetrare, &  
 penetrato che sia tal exercito è rotto senza alcun remedio. P. Questa cosa è chia  
 ra, che se il detto cuneo penetra tutta la detta ordinanza quella senza dubbio re  
 sta rotta, & fracassata, & è quasi impossibile che non gli uenga ad effetto, perche  
 tutta la possanza & uirtu di quel tal cuneo uien à operare in quel luogo sola, è  
 però egli è quasi impossibile che in quel tal luogo si possano darare anchor, che  
 fossero molto piu in tal ordinanza, di quelli che fossero nel detto cuneo, perche tal  
 luogo non può esser soccorso d'alcuno di quelli di tal ordinanza, perche se quelli  
 che sono verso. b. ouer verso. c. uollesero uenire à dar soccorso à quel tal luogo, senza  
 forza à disordinarsi, & disordinati che fossero, incorreriano nel medesimo scan  
 dalo, cioè resteriano rotti totalmente, & restando nel suo luogo la sua uirtu, ouer  
 possanza, resta quasi morta, perche non di loro la può mostrare per ualente che  
 sia, & hor comprendo di quanta importantia sia questa figura cuneo, à chi non  
 se sapessi.



si sapessi, trouar la sua medicina, ouer rimedio. N. Senza dubbio che una buona forma alle volte è di tal autorita quanto che è la sua materia, & anchor piu. P. Certamente questa nostra opinione mi è piaciuta assai, & mi basta per questa sera.

### QVESTITO. VIII. FATTO DAL MEDESIMO.

**P**orre. Come si potria formare, di una quantita de fanti, ouer di un esercito, 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 trau, è per tanto uolendo ridurre una quantita de fanti, ouer un esercito in tal forma, si bisogna considerare due cose, l'una di quanti denti si uol far questa Serra, ouer sega, & si obtra tal denti si uol altra ordinanza da sostenere quelli denti, ouer non. P. Datte me un effempio in figura sopra quello che uoleti inferire, ma in poco numero de fanti, perche meglio apprehendero la cosa. N. Poniamo che li fanti 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 ciascuna di quelle parti formarne un cuneo, per la regola data nel 5. Questo, & quelli tal cunei, congiungerli in diretto, secondo che fu fatto di quella due nel formar la superficie, effempi gratia, poniamo, che delli detti fanti. 100. si uoglia far quattro denti di una Serra, dico, che li detti fanti. 100. si si debbono parire in quattro parti, del qual partimento ne uenira fanti. 25. per parte, hor di ciascuna di questi parti se ne debbe formar un cuneo secondo l'ordine dato nel detto 5. Questo, et questi quattro cunei congiungerli in diretto, come di sotto appar in figura, & questo è in quanto al far della puri denti, ma si per caso si uol se mettere un'altra ordinanza dietro alli detti quattro denti, bisognera prima determinare de quanti fanti tal ordinanza si uol fare, & quella cauarla da per se, et del resto formar li denti, &

di dietro di detti denti ponerli quella quantita de fanti, che prima fu conata, & ordinarli à tanti fanti per fila, quanti fanti si trouera dicitamente in lungo esser in tutte le base delli denti formati, effempi gratia, poniamo che siano fanti. 244. & che de fanti. 100. di quelli si uoglia fare quattro denti di una Serra, & delli altri. 144. si uoglia fare una ordinanza per sostenere li detti quattro denti, dico che redotti li fanti cento in quattro denti, come di sopra fu detto, con sequentemense dietro à quelli uol sebbe assettar quelli cento quarantaquattro fanti à fanti trentasei per fila, perche in tutte quattro le base de detti quattro denti se sono fanti trentasei, come nella sotto scritta figura appar, & così con tal modo, & orame si potra ordinare, se fossero bene cento mila fanti distinguendo, come di sopra se fatto in quel poco numero. P. Vi ho inteso benissimo, & basta per questa sera.

fronte

fronte

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

**P** *Reste. Come si potrà ridurre una quantità de fanti, ouer un esercito in figura Rombica di gente, che fossero atti à poter caminar con un angolo verso la sinistra.*

fronte

**N.** Con la regola che si fa il cuneo, con quella medesima quasi si fa il rombo, perche dividendo tutti quelli fanti, ouer quel esercito con, che si vuol formar il detto rombo in due parti eguali, & di quella metà formar il cuneo, & formato che le sopra il medesimo altro lato, si si debbe andar offettando l'altra metà de fanti, ouer dell'esercito con file, che continuamente andasse- ro declinando per due fanti meno, cioè al contrario di quello si fa cominciandolo dalla unita, cioè cominciando à far la punta del cuneo, nel qual si va continuamente accrescendo le file per due fanti più, ma bisogna aduertire, che si nella fabricatione del

avanza

N PRIMO

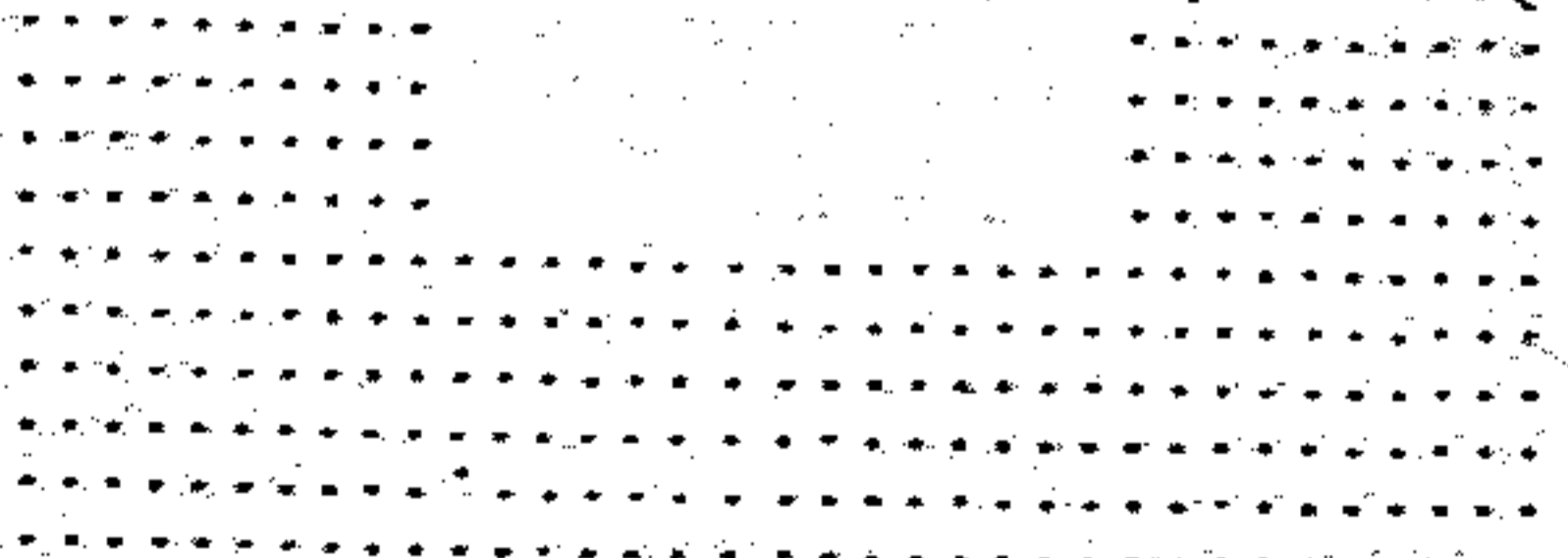
primo cuneo, ni avanzasse qualche fanti, che no fossero a sufficienza di farvi un'altra fila, quella medesima fila si debbe pur compire con li fanti dell'altra metà de fanti, perche uno di questi due cunei congiunti, viene a esser di una fila piu dell'altra. P. Datime un effempio in figura ma in picciol numero. N. Potiamo, effempi gratia, che li fanti, con li quali si desidera di voler formar il rhombo sopra 320. cioè, che si debbono partire in due parti eguali, che di tal partimento ne venira fanti. 160. per parte, & de l'una di queste parti se ne debbe far un cuneo secondo l'ordine dato nel 5. Q. uesito, il qual fatto si trovera avanzati fanti. 16. (per le ragioni adatte nel detto 5. Q. uesito) cioè ni mancherà fanti. 9. a 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 venira a esser fanti. 169. & nell'altra parte venira a restare solamente fanti. 151. con li quali formandone l'altro rhombo, sopra l'ultima fila del primo, la qual ultima fila sera de fanti. 25. onde lo fognera sopra di quella effettivamente un'altra fila di due fanti manco, cioè de fanti. 23. & di sopra a quella de detti fanti. 23. affettarvene un'altra de fanti. 21. & sopra a quella de fanti. 21. un'altra de fanti. 19. & sopra a quella de fanti. 19. un'altra de fanti. 17. & così andar procedendo sempre con due fanti manco, per fin a tanto che si pervenira alla fila d'un fanto solo (come di sopra appar in figura) vero è, che si trovera in ultimo avanzati fanti. 7. li quali il facente Sargense li affettera secondo il suo parere, & così con tal modo, & ordine si potrà ridurre in una simil ordinanza ogni grande esercito, & potranno voltarsi, & caminar facendo di spalle fronte, & similmente di qual si voglia fianco. P. Io mi ho inteso ottimamente, & che il sia il vero, ni volete primamente, che si advertisca, come che il primo cuneo ni a esser di una fila de fanti di piu del secondo, è però essendo diviso l'esercito in due parti eguali, & ponendo poi quelle fanti. 19. che avanzano nella forma fatta del primo cuneo, insieme con quelle fanti. 160. dell'altra metà fariano poi fanti. 179. della quali volendone poi formar l'altro cuneo sopra l'ultima fila del detto primo cuneo, la qual seria solamente de fanti. 23. & cominciando poi il secondo cuneo de fanti. 21. (cioè per due fanti manco) & così andar procedendo (per due fanti meno) per fin al compimento di questo secondo cuneo, ne venira avanzati fanti. 55. & noi per far avanzare men fanti voluti, che quell'ultima fila (cioè per fin del primo cuneo, la qual è solamente de fanti. 19. che la si compira delli fanti dell'altra metà (cioè pigliando quelle fanti. 9. che ni manca) si debbe facendo, & procedendo poi, come di sopra fu detto, in ultima maniera avanzati solamente fanti. 7. come di sopra fu detto, & dopo fatto giugneti qualunche questa figura rombica ha quella postura, che si ritrova nelle ordinanze quadre di gente, over di terreno, cioè, che ella è atta a voltarsi, & far de spalle fronte, & caminar etiam per quel verso, & similmente è atta a far da qual si voglia fianco testa, vero è, che ni occorre in tal versi a doverli restringer per un verso, & allargarsi per un altro, come medesimamente, occorre anchora nelle dette ordinanze quadre di gente, over di terreno. N. Non altro che questo vogliamo inferire. P.



*Adunque si ho inteso, è però al presente non voglio che procediamo più oltre per questa sera.*

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

**P** R i c e . Come si potrà ordinare una quantità de' fanti, ouer un esercito in una battaglia cornuta, che fusse atta à poter caminar in tal ordine contra' à li nimici, & che fusse anchor atta occorrendo il bisogno à poter allongar i corni, cioè batterli in fuor e tirarli in dentro (come suol far la lumaca, ouer bouola) senza alcun pericolo di alcun disordine. N. Volendo eseguir tal cosa, io dividereia tutti quelli fanti, ouer tutto quel esercito in tre parte eguali, & una di quelle parti ridurreia in battaglia quadra di terreno, & ciascuna dell' altre due le ridurreia in battaglia quadra di gente, & non di terreno, & una di queste due battaglie, la metterea alla banda destra della prima battaglia (gia fatta in forma quadra di gente) & l' altra uè la metterea alla banda sinistra, non continuata con quella, ma alquanto distante: accio possino caminar piu presto, ouer piu tardi di quella di mezzo (occorrendo il bisogno) senza interrompere l' andare, ouer il stare della detta battaglia di mezzo. P. E. si ho quasi inteso, nondimeno datime un effempio in figura, ma sopra tutto in poca quantità de' fanti, perche molto meglio si apprehende la cosa nelli numeri piccoli, che nelli numeri grandi. N. Poniamo, che tutti li nostri fanti fussero 300. li quali uolendoli ridurre in quella formaz di battaglia, che mi adimanda nostra Reuerentia, dico, che li dividereia in tre parti eguali, che in ciascuna serua fanti 100. & l' una di queste parti ridurreia in battaglia quadra di terreno (per il modo dato nel quarto Q. uesito) & ciascuna dell' altre due ridurreia in battaglia quadra di gente ( per il modo dato nel primo Q. uesito ) & fra queste due battaglie, girasseria la prima battaglia detta di sopra, cioè quella quadra di terreno, talmente, che fusse alquanto distinta, ouer distiunta da quelle, come di sotto appar in figura, accioche occorrendo à uoler far procedere innanzi



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

N. S. ma

non questa sorte me la ho immaginata da me, perche la me par hauer in se tutto quel che mi ha ricercato V. R. P. Basta che la non mi di piace, anchor che la non fusse simile à questo che usano li antichi.

QUESITO. XI. FATTO DAL MEDESIMO.

**P**riore. Essendo un esercito ordinato in qual si voglia forma, & che per sorte li nimici inuestissero dentro con le sue artiglierie, talmente che amazzassero molti de quelli fanti di tal esercito, si adimanda qual seria meglio che tal esercito caminasse feruado che lui si ritrouasse, cioè lasciando quelli luochi così vicini di quelle persone morte dalle artiglierie, ouer à restringersi insieme per impire quelli tali luochi vicini. N. All' uno modo mi par male, & all' altro peggio perche lasciando quelli luochi così vicini, & massime nella fronte si da farli a grandissima ali nimici 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 confusero 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 inuere, & sane, e de uolendo e far restringere per impir li detti luochi vicini, egli è necessario à disconciar le file acconcie, per integrar le disconcie, tal che tal ordinanza uerra à ritirar con più numero de file de fanti (al lungo) nella coda, che nella fronte, la qual cosa, si tal ordinanza uerra caminare, egli è necessario che inmediate uenghi in confusione, per causa di quelle file imperfette per lungo. P. Egli è cosa confontate, ma come uerresti che si facesse altrimenti. N. Io lauderei che si amazzasse li fanti in simili caso, à non ritirar mai senza compagno innanzi di se, eccetto che nella fronte, ouer dietro cadano di loro, che si per caso gli uenisse à uento quello fianco che gli è innanzi di se, ouer più, che subito, & con gran preferenza debbia caminare tanto innanzi che ritorni un altro compagno nella consueta distanza innanzi di se, & si per caso non ne ritrouasse alcuno uertiti, come debbiano procedere per sia alla testa, ouer fronte, & in tal luogo fermase, ouer caminare secondo che fara tal fila della testa, ouer della fronte. P. Ma gli altri che saranno nella medesima fila di dietro da quel tal compagno, per lungo, che uorrei che facciano. N. Essendo questa regola ferma che ogni fanti piglia la misura del suo compagno, & parte dal suo compagno che gli è innanzi di se, & non da quelli che gli sono di dietro, è per tanto tutti quelli fanti che si ritrouano in quella medesima fila di dietro da quel tal fanti à che se è mancato il suo compagno, ouer più tempo, si danno, saranno sforzati à correre, ouer caminare à lunghi passi secondo che caminerà quel tal compagno, la qual cosa essendo affermata da tutti, tal ordinanza, ouer battaglia si troua sempre nella fronte integra, è sana, & quelli fanti morti, de li uicisti fanti, si trasportarano nella coda, nel qual luogo non saranno quelli di alcun pericolo. P. Digli una dattina un esempio, & in poco uento di fanti,

per non mi confonder l'istellera. N. Pomiano per esempio che in una nostra batta  
 gli si fece in forma quadrata di gente, la ninna ha habitano molto fatti. 12.  
 fronte come per li suoi luochi marcati nella sottoposta fi-  
 gura appare, dico che hauendo auertito cadauno fas-  
 te à far quanto che di sopra habbiamo narrato,  
 cioè che ogni volta che un marciasse il suo compa-  
 gno che gli camina dinanzi (ouer più) subito deb-  
 bia alionzar i passi, & con quella preferza che è  
 lui sia possibile, non de cessar di caminar tanto in-  
 nanzi, che ritroua un altro compagno nella con-  
 sueta distanza, cioè gli camini inuanzi 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 affermarli, ouer caminar secondo l'or-  
 dine di detta fila, & similmente si debbe auertire cadauno, cioè nel suo caminar  
 più, è forte, se 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 soprascritta figurata ordinanza  
 quella si trasfera in quest'altra forma, che qui di  
 sotto appar, cioè che quella dodici luochi marcati se-  
 ranno traslatati nella coda, come visibilmente si  
 può vedere, nel qual luoco non seranno quasi di al-  
 cun pericolo, ouer disordine. P. Questa nostra ordi-  
 nanz è bonissima, & non credo che la si possa mi-  
 glior ar in simil caso.

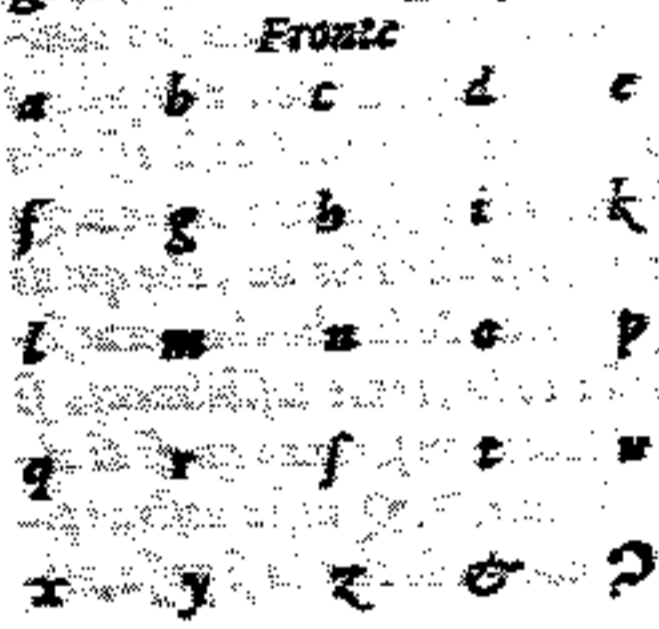
Q V E S I T O . X I I . F A T T O D A L M E D E S T I M O . >

P R I O R E , Dicemi un poco, seria possibile di poter trasferir con preferza un ef-  
 ferato in forma, quadrata di gente, in una forma cuneata, senza disordinar la pri-  
 ma ordinanza, & senza pericolo di confusione. N. Troppo seria possibile. P. E co-  
 me. N. Secondo che con il suono, ouer con voce non se fare intendet quando che vo-  
 leri che quelli si voltano con la faccia verso la banda destra, ouer sinistra, ouer à  
 spalle, con un diuerso suono, ouer con la voce voglio che siano auertiti, & amarsi a  
 tràs super se voltar in quel verso, 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 particolarita, voglio che anchora  
 siano ben auertiti di quello fu detto nel precedente Quesito, cioè de auertire, &  
 amarsi a tràs cadauno fatto, che ogni volta che fusse fatto voltare in alcun di sopra-  
 detti

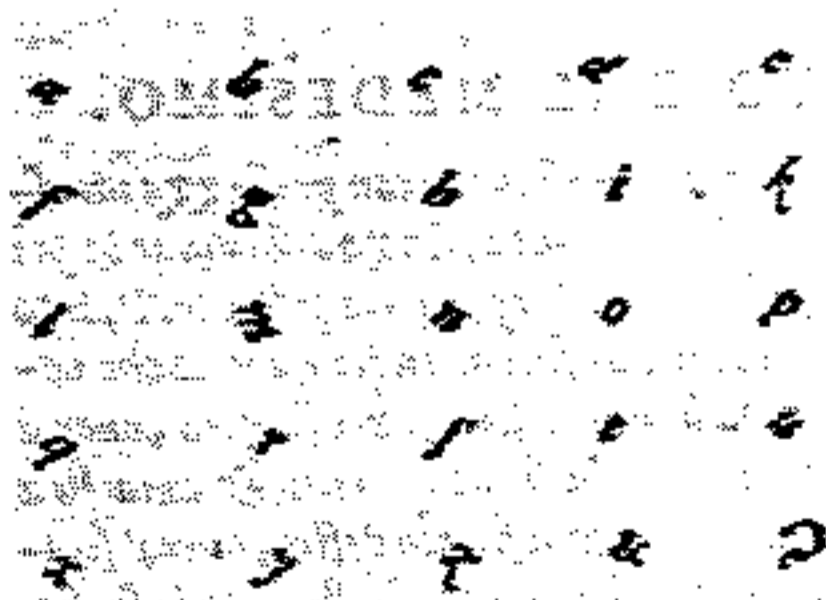


LIBRO

detti uersi, & che non si trouasse hauer compagno nella consueta distantia innanzi di se, che quel debbia con gran prestezza proceder, ouer caminar tanto rettamete innanzi, che ritroui un compagno nella consueta distantia innanzi di se, delle qual cose essendo tutti ben informati, & amestrati, in un batter d'occhio si potrà eseguire quella ricerca V'ostre Signoria, cioè uolendo trasformar un esercito che sia in forma quadrata di gente, in una forma cuneata, & uolendo che l'angolo destro della fronte resti la punta della detta forma cuneata, dico che facendo uoliar con il fianco, ouer con uoce, tutti li fanti di tal esercito con la faccia in quel uerso, che è fra la fronte, & il fianco destro, & subito uolati che siano, osservando caduno l'ordine detto di sopra, cioè che tutti quelli che non si troueranno hauer compagno nella consueta distantia innanzi di se, procedano 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. **Primo.** Questa nostra regola mi par molto bellissima, è presta, ma non la ho ben capita, è però mi prego che mi dati un effempio in figura, ma sopra tutto in poco numero, perche la mi par molto difficile da intendere. **N.** La non è così difficile, come la pare, & che si sia il uerso, sia effempio gratia fanti. 25. in forma quadrata di gente, come di sopra appar in figura, & per esser meglio uisto uer apparso di formar tal figura con 25. lettere del nostro alfabeto, hor uolendo trasformar tal figura quadrata di gente, in una figura cuneata, primamente gli faccio uoliar tutti con la faccia in quel uerso che è fra la fronte, & quel fianco doue mi pare di uoler costituire la punta del cuneo, & sempre gratia



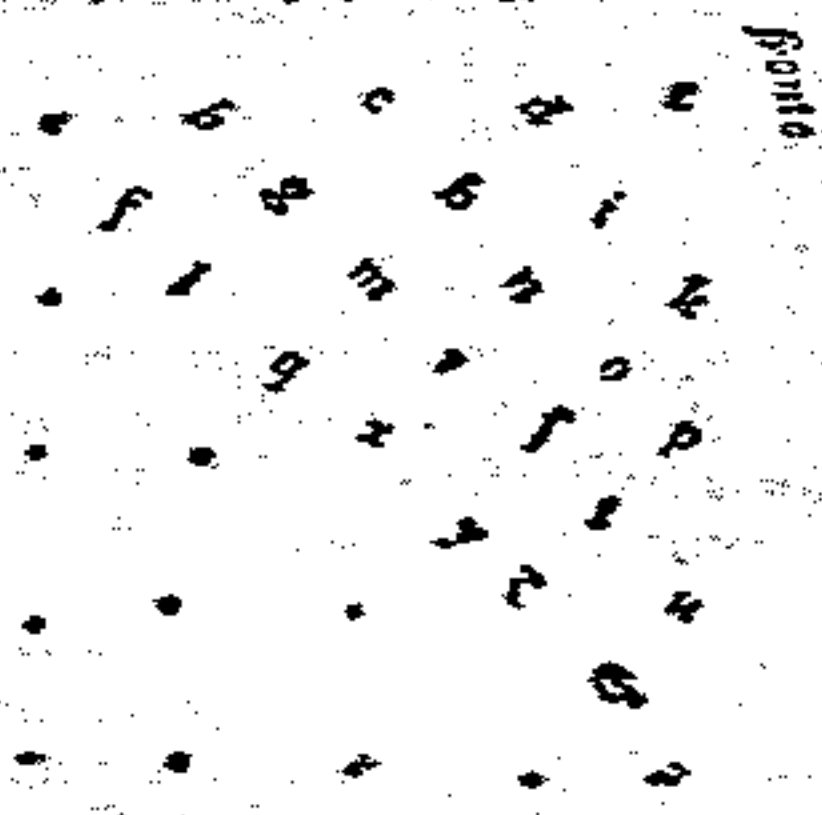
uolendo che la punta di tal figura cuneata sia l'angolo.



il doppio del solito, come appar al f. al qual ha rettamete innanzi di se il b. ma la distantia che è dal detto f. al detto b. è il doppio della distantia consueta, onde se le f. uerra osservare li precepti di sopra adutti, subito che hauera uolato la faccia uerso

mi per molto difficile da intendere. **N.** La non è così difficile, come la pare, & che si sia il uerso, sia effempio gratia fanti. 25. in forma quadrata di gente, come di sopra appar in figura, & per esser meglio uisto uer apparso di formar tal figura con 25. lettere del nostro alfabeto, hor uolendo trasformar tal figura quadrata di gente, in una figura cuneata, primamente gli faccio uoliar tutti con la faccia in quel uerso che è fra la fronte, & quel fianco doue mi pare di uoler costituire la punta del cuneo, & sempre gratia la faccia per quel uerso che è fra la fronte, & il fianco destro, cioè uerso l'angolo. et la qual cosa eseguida tal figura uerrà a star, come qui sotto appar, nella qual figura il si uede che mi sono molti fanti che non hanno compagno nella consueta distantia innanzi di se, uero che hanno ben compagno rettamete innanzi di se, ma molto piu lontano del solito, cioè

verso tal verso immediate si andera ad approssimarsi al detto b. nella consuetudine di-  
 stanza, il che fare lo si cacciera fra a. & g. vero è, che il detto g. non resterà nel suo  
 luogo presente, ma si trasferirà appresso al x. in distanza consuetudine, et nel luogo dove  
 prima era il g. si caccierà uenir. La cui cosa se si troua fra a. & l. & così si int  
 di g. altri proce lerano innanzi secondo il detto ordine, cioè per hna che trouano com  
 pagno in distanza consuetudine innanzi di se la b. si andera ad approssimarsi al d. &  
 lo. m. si guiterà la detta b. & il. a. seguirà dietro al detto. m. tutti per hna alla co  
 sueta distanza, & così lo. i. si approssimera al e. & lo. n. seguirà lo. i. & lo. r. seguirà  
 ter a lo. n. & lo. x. seguirà il detto. r. tutti per hna alla consuetudine distanza similmente  
 lo. o. si approssimera al k. & lo. s. seguirà lo. o. & 7. seguirà s. per per hna a di  
 stanza consuetudine, & così. t. si approssimera al q. & 2. seguirà t. per per hna alla  
 consuetudine distanza, & similmente, & si approssimera al u. per nella detta consue  
 ta distanza, la qual cosa offeruira tal ordinanza quadrata di gente si farà trasfusa  
 tazione una ordinanza cuneata, come di sotto appare in figura, & la forma di tal fi  
 gura ueramente è esser l'angolo e. & con tal ordine si procederà si tal effetto fusse  
 ben de. 100000. fanti, per che li denti fatti siano ben cveriti, & ameserati di  
 quanto sopra è stato detto, si del saper si uolgar, come del cammar. P. Questa  
 è una bella inuentione, & di molta importanza, perche riducendo così all'imp  
 ro uo un esercito in forma cuneata, egli è quasi impossibile che li nimici possano, cver  
 sappiano formar la forza da opporera, talmente che se uenera ad batter grande



auant'oggi, come si uerifica  
 di sopra nel. 7. Questo, per  
 che a me pare che una batta  
 glia cuneata sia sempre atta è  
 sufficiente a romper ogni al  
 tra battaglia in forma qua  
 drata di terreno, come che al  
 presente si cusiua, anchor  
 che quella fusse di gente, cver  
 de fanti un tanto è meglio di  
 più d'ordine, che quelli del  
 la forma cuneata siano ben  
 cveriti del modo del ferire  
 (detto nel. 7. Questo.)

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

P r a r e . Io ho pensato assai questa notte sopra à quella trasmutazione di bierse  
 ra, & à tutte quelle altre uarieta di forme, di che habbiamo fin à questa hora  
 parlato, & certamente si non si può negare, che le non siano cose molto ingeniose,  
 & atte à dare alle uolte honoratamente una uictoria, anchor che li nimici fussero  
 un tanto è meglio piu di nostri, come disse anchor biersera, nondimeno non sono di  
 tanta

tanta autorità, quanto che à questi tempi bisognerebbe, perché contra à una poten-  
 tia, come è quella del Turco, comprendendo, che alcuna di loro non seria sufficiente  
 à darli noia, la causa è, che quella è sempre atto à far, & fa continuamente (come  
 sapete) un esercito di tre, & quattro tanta moltitudine de fanti de noi Christiani,  
 de li canali poi non ne parlo che sempre ne ha una infinita, da non comparare al-  
 li nostri. E però uolendo esser sicuri di poterli opporre sicuramente à quello in cam-  
 pagna, il bisognerebbe inventigar qualche altro artificioso modo di ordinare un es-  
 ERCITO de fanteria, che fusse atto, & sicuro di poter resistere in una uada campa-  
 gna à un altro esercito almen di tre tanta moltitudine de fanti, et che anchora il  
 fusse sicuro di non poter esser turbato, ne offeso à alcuna moltitudine di canali, &  
 circa ciò mi ho studiato molti giorni, & mesi, ma finalmente per certe ragioni ho  
 compreso non esser possibile, perché una cosa sola mi guasta ogni disegno. Egli  
 è il vero, che tal cosa non è molto facile, nondimeno il nò è da concludere esser im-  
 possibile, che la sia impossibile, perché secondo, che l'ingegno de l'uomo, ha ri-  
 trovato (con ragion & arte) che un sol buomo leui, ouer conduca tal peso, che  
 quattro, è piu buomeni naturalmente per se non serino altri ad aiutarlo, ouer con-  
 durre, così anchora egli è da pensare, che con ragion, & arte sia possibile di tro-  
 uare 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 fan, & in qual si voglia forma. P. il patria esser  
 quello, che noi dicit, quando che il non si se interponesse artiglierie, archibusi, &  
 archi, perché in uero d'ora è un maggior esercito à questi tempi, egli è da giudicare,  
 che mi sia anchor maggior numero de tal bellissimi istrumenti, per la autorità de  
 quali, & non per altro il detto Turco riporta bonstata vittoria contra il Sophi,  
 al qual Sophi non li giouo hauer un esercito tutto de buomini generosi, & bono-  
 ratamente armati, & con mirabil ordine ordinati, perché, come conueniamo ad  
 esser saluati dall'artiglierie, archibusi, & archi Turcheschi ogni suo ordine di-  
 uento uano. Et me ricordo quando, che il Turco uenue all'impresa di Abadi,  
 che in uersi andò con una buona banda de ottimi fanti, ad assaltar una grande  
 moltitudine de Turchi, che erano uenuti in un certo luogo non molto lontano dal-  
 la terra di Scaperti, che noi fuissimo à quella si tanta la moltitudine delle friz-  
 ze, che ne incominciarno à pauer sopra la testa, che fuissimo sforzati immediate  
 à ritornar nella terra, uero è, che erano piu di tre tanti de noi, & nondimeno si  
 la tanta moltitudine delle sue frizze non fusse stata, & che si potessimo poterli ap-  
 prossimar à quelli con le nostre picche, & spade, senza dubbio li haueri si ma sbar-  
 a, & massime, che non haueuano artiglieria con loro, per esser gente che andaua  
 mano robando, & depreuando per l'isola: si che uoglio inferire, che si tal machi-  
 ne non fusse, credo che il si patria ritornare de ordinare un esercito con tal artifi-  
 cioso modo, che fusse atto à romper un altro esercito molto maggior di lui, come  
 se detto sopra al tunco, ma quando, che la parte contraria habbia gran copia di  
 artiglierie, archibusi, & archi, non credo che la natura, ne l'arte uo potesse far  
 equivalenti riparo, salvo, che con altre tante, ouer con maggior quantità di quelle,  
 perché

perche à tal machine, & massime all'arteglierie, non si può trovar ingegno, che si duri, ne medicina, che si voglia, & si queste tal machine fussero state al tempo antiquo, li elephanti baueriano per se la scimmia, & li carrifalcate si seriano stati di poco giovamento, ouer profuto. N. Egli è da tener per fermo, che la natura mai creasse, ne crea alcun sì cruda uelena, che anchor immediate non creasse, ouer crei la sua propria medicina, quantunque così immediate la non sia conosciuta dalli huomini, similmente dico, che l'arte mai ritroua, ne può ritrouar cosa così nocente all'humano, che quella non sia anchor atta à ritrouarli immediate il suo conueniente rimedio, anchor che la ignorantia della buccina non lo sappia alle volte così all'impresso immaginare, ouer ritrouare. P. Io non credero mai, che l'arte sia atta à poter ouare, che l'arteglierie non siano senore arte à dominar ogni esercito ordinato in compagnia secondo il solito, & sia per tal esercizio ordinato in forma quadrata, cura, ouer come si voglia, salvo che non circondasse tal esercizio de grossissimi muri, ouer bastioni, come si costuma alli presenti tempi nelli alloggiamenti, ma uolendo poi uenir alla frontiera, egli è forza uscir di quelli, si che nel atto del combattere, io non credo, ne riputo, che si sia alcun miglior rimedio à uoluer uincere, & superubar il nimico, che hauere gente, arteglierie, archibusi, & archi più di lui, & persone pratiche, & esercitate nella guerra. N. Q. u. si che concluder uoltra Signoria, s'intende naturalmente così douer seguire, che non si s'interponendo alcuna artificialità, perche egli è cosa naturale, che il numero maggior in ogni azione superi il minor, cioè che l'esercito maggior superi il minor, & che il maggior numero d'arteglierie, archibusi, & archi, siano di molta maggior faccione, che non sera il minor: ma nelle cose fatte, & ordinate con arte non seguita sempre questo, perche l'arte tende sempre à l'uso de questa 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 cadere, ne da dire, che con arte non sia possibile à superare quelle cose, che per natura siamo uenti. P. Dopo che haueti questa tal opinione, che uia si par, che se patria tener, ouer con che mezzo credete, che tal cosa potesse far. N. Crea cio la signoria pensarli alquanto. P. Pensarigli un poco (dico con somma diligenza) perche egli è una cosa molto importantissima, & necessaria à questi tempi, & in cio conotero quanto ualeti, perche nelle infirmita, che sono giudicate incurabile, si conotce la sufficienza del medico. N. Io certamente mi pensero, ma molto più con diligenza, quando presentiro approssimarsi il bisogno.

Il fine del quarto Libro.



# LIBRO QUINTO

## SOPRA IL METTER,

### OVER TVOR RETTAMENTE

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

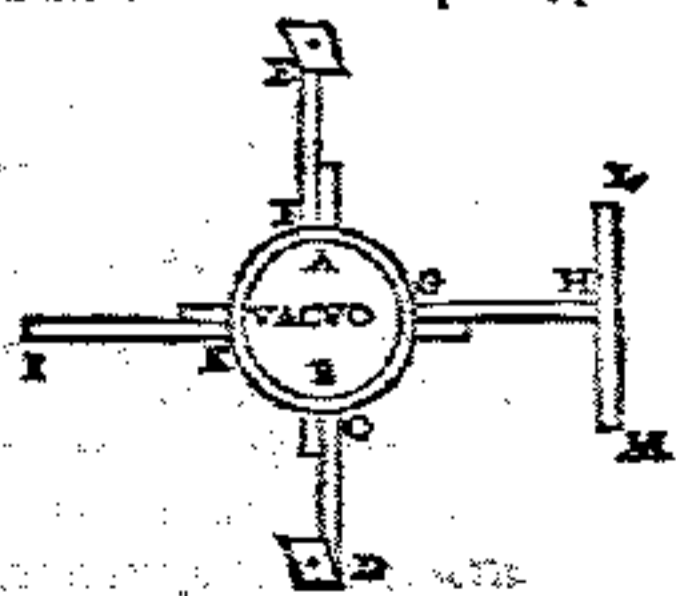
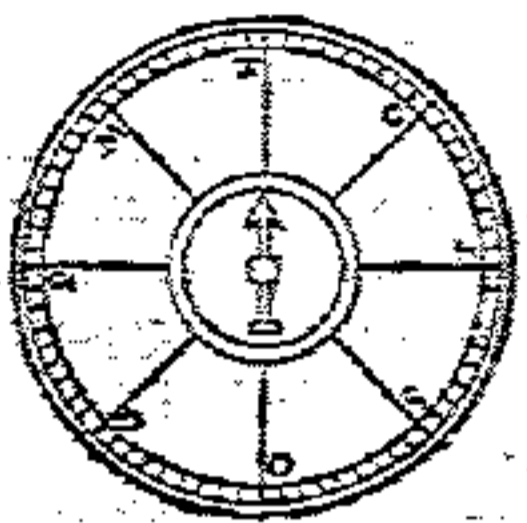
QVESITO. I. FATTO DA M. TRAIAN TROIANO.



**T**RAIAN. Messer. N. carissimo haria molto accare, che  
mi dichiarasti, come si patia mettere in disegno rettamen-  
te un sito, ouer un particular paese, & finalmente la pian-  
ta di una citta, la cui pratica da Prolomeo, come sopra nel  
la sua Geographia, è detta Chorographia. N. Tal cosa si  
puo far con un boffolo artificialmente fatto con la sua cala  
mita, che sia giusto. T. Vi prego mi diciati in che forma uol  
esser fatto questo boffolo. N. La forma di tal boffolo si puo far in due modi. L'uno,  
qual è il piu commune, si è a farlo con una dioptra, ouer risguardo mobile, cioè,  
che si puo girare attorno per poter risguardar in ogni uerso secondo che occorre  
il bisogno. L'altro si fa da poter sene seruire senza quella tal dioptra, ouer risgar-  
do mobile, il che è molto accōmodo, è di minor artificio, ma ben si occorre un bof-  
fola con una lancetta molto lunga. T. Mostratime pur per al presente solamente  
quella forma, che è piu in uso, cioè quella che piu si costumaua perche quando fero in  
Breſcia me ne sappia far far uno. N. La piu frequentata si fa in questo modo.  
Prima si fa far un tondo di lanta di rame, ouer di ottone grosso una costa di cortel-  
lo nel circa il diametro, del qual tondo non uoliz esser men di una spana, perche  
quanto piu tal istrumento è maggior, tanto piu egli è men fallace, uero è, che egli è  
piu piu discommodo da portarsi dietro, & per questa causa molti lo costumano  
piu piccolo assai per esser piu commodo, & questo tal tondo di lanta si fa spianar  
benissimo alla mola, & dopo, che è ben spianato sopra il centro del medesimo ton-  
do si descrive prima un cerchio piu scarso una costa di cortella del tondo di det-  
ta lanta, & anchora un'altro piu piccolo di questo per due bone coste di cartello,  
& tutta la circonferentia del primo cerchio, prima si diuide con summa del gen-  
tia in quattro parte eguali, & a una di queste diuisione si se serue Levante, &  
all'altra à questa opposita si se serue Ponente, & à quella diuisione, che è fra que-  
ste due uerso Tramontana, si se serue Tramontana, et à quella che è uerso Oſtro,  
si se serue Oſtro, & 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, &  
Oſtro,

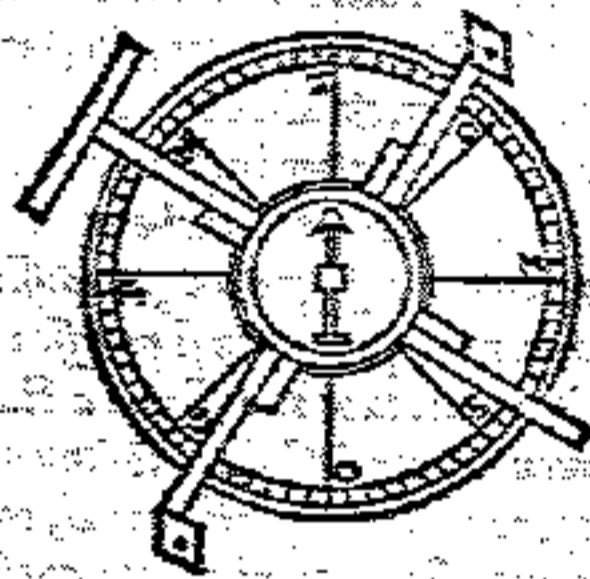
Ostro, & una fra Ostro, & Levante. Anchora ciascuna di queste quattro parte si divide per in due parte eguali, & quella divisione che fra Levante, & Tramontana, si scrive Grego, & à quella che è fra Tramontana, è Ponente, si si scrive Maestro, & à quella che è fra Ponente, & Ostro, si si scrive Garbano. Et à quella, che è fra Ostro, è Levante, si si scrive Sirocco, & così la circonferentia di tal primo cerchio ueneria à esser diuisa in otto parte eguali, & ciascuna di quelle divisioni si chiama uento, è però tal circonferentia fra diuisa in otto uenti, & caduno di quelli si chiama, come di sopra 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 Grego, si si scrive un. G. & in luogo di Garbano, si si scrive un. 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 ciascuna di quelle otto parte di detta circonferentia, primamente in tre parte eguali, & ciascuna di quelle tre parte si divide anchora in altre tre parte eguali, & ciascuna di queste ultime parte (essendo lo detto tondo di latta, di competente grandezza) si debbono nitidamente diuidere in cinque parte eguali, à che facendo si troua tutta la circonferentia del detto primo cerchio esser diuisa in 360. parte eguali (secondo l'ordine, & divisione della antiche chiograpbi) & ciascuna di queste 24. parte si chiama grado, & accio che tal divisione, siano apparense si seguano ciascuna con una linea lunga una matza di castello, & queste tal linee (accio che tutte tendano al centro di tal cerchio) si descrivano con una reggia giustando al reggia con il centro di tal cerchio, & con il punto di quella divisione che si uol signare nella detta circonferentia, & accio che tal divisione 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 sopradetto tondo di latta, fusse talmente piccolo, che quelle ultime tre parte non fussero atte per la sua piccolezza, à esser diuisa nelle sopradette cinque parti eguali, si la facerano star così, per uche la circonferentia del detto primo cerchio ueneria à esser diuisa solamente in 72. parti eguali, onde facendo tal. 72. parti, apparense con il tracciare quella linea per fin alla circonferentia del minor cerchio secondo l'ordine detto di sopra, cioè che tutte le dette linee tendano al centro della detti cerchio, si come appar nella figura sottoscritta, ma bisogna notare che si ben la circonferentia di tal latta, per la sua piccolezza, sera diuisa solamente nelle sopradette 72. parti eguali, come nella detta sottoscritta figura appar, nondimeno tutta la detta circonferentia con l'intelletto si debbe intender esser diuisa per nelle dette 360. parti eguali, cioè in 360. gradi, & però nel computare le sottoscritte 72. divisioni, per ciascuna di quelle, si si compia a cinque gradi, perche 5. fa. 72. uien à far le detti 360. gradi, & dopo che si hauerà fatte tutte queste cose, per diuisione, si si debbe far assalare una armilla della medesima sorte di banda di ottone, per di tarme attorno al centro, cioè un cerchio della detta banda larga almen due

date, qual meglio è far à modo di una scatola attornata al detto centro della detta prima linea circolare, talmente che sia concentrica con quella, & nel centro poi si si de far affettar una punta alta circa per la metà della detta scatola, è questa punta è per metterla sopra la lancetta accostata con la calamita, alla similitudine di quelle, che hanno quelli barologietti, che vengono de Alamagna, ma alquanto più grande, & nel fondo di questa scatola si si de segnare una linea quasi alla similitudine della lancetta che uada da Tramontana verso Orio rettamente, accio che si possa conoscere quando che il bussolo sia ben affettato (perche il bussolo s'intende esser ben affettato, quando che la punta della detta lancetta guarda rettamente verso 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 sopraddetti barologietti quando si vuol saper quante bore sono, & fatto questo si si de poner la detta lancetta accostata (come è detto) con la calamita, & dopo si fa un copercio alla detta scatola di vetro chiaro, come si costuma alli bussoli da nauigare, accio si possa veder il filo, & l'andar della detta lancetta, & dopo questo si si de metter una dioptra, ouer trasguardo, la qual dioptra, ouer trasguardo si si de costumarli alla similitudine della prima figura a. b. con quelli due bracci c. d. & e. f. il qual modo per metter in disegno un paese era sufficiente offa, ma per metter in disegno la pianta di una città era alquanto alquanto comodo, onde per farlo più accomodato, & generale si si costuma à ponerli un altro trasuerso in croce, perfettamente squadra essempi gratia à quella armilla uacua. a. b. si si affida prima nelli due bracci c. d. & e. f. della principal dioptra, ouer trasguardo con quelle due lamette in alto eleuate nell'estremità di quella, con un bussolino in ciascuna da riguardar, per quelli le cose che accidera, à ben che anchor due portine acute serueria, si come quelli due bussolini, & forse meglio, & dopo si si solda anchora quelli altri due braccetti g. b. & i. k. perfettamente in croce, cioè perfettamente à squadra sopra la principal dioptra, & nel capo dell'uno di questi secondi bracci si si affetta, ouer solda quell'altro braccetto l. m. pur à squadra, come nella seconda figura appare, et la forma di qual si uoglia delle due sottoscritte forte di dioptra uol esser totalmènte fabricata che la detta armilla a. b. sia di



tal gran-

tal grandezza che si possa entrare facilmente quell'altra armilla, over scato-  
 lena del soprascritto nostro strumento, & che quelli due, over quattro bracci, cioè  
 c. d. e. f. g. h. & i. k. siano talmente fabricati che dall'una, & l'altra banda dimo-  
 strino esattamente li gradi sopra la prima lama circolare già signati, & li due prin-  
 cipali, cioè c. d. & e. f. non esser di tanta lunghezza che dall'una, & l'altra banda  
 ussiscano alquanto fuora del cerchio della nostra prima lama circolare, & nella  
 estremità dell'uno, & l'altro di questi due bracci si salda le sopraddette due la-  
 mette, over figure quadrangole in alto elevate di tal altezza che sopra avanzano  
 l'altezza della scatola del nostro bussolo, & talmente larghe, che facendoli un  
 buchetto in mezzo di ciascuna di quelle, cioè in quella parte che soperchia di sopra  
 del detto bussolo, un rettamente opposto all'altro, talmente che riguardando per  
 li detti due buchetti la nostra linea usuale transisca precisamente sopra al centro  
 del cerchio del detto nostro strumento, & dopo tal dioptra si debbe con diligenza  
 incassare sopra al detto nostro bussolo, cioè sopra à quella armilla, over scatola,  
 che interchiude il detto bussolo, & che facendo il detto nostro strumento star a preci-  
 samente come di sotto appar in figura, et la dioptra,  
 over riguardo, sera girabile, cioè che la si possa  
 girar per ogni verso attorno attorno, & per quelli  
 due buchetti, che seranno in quelle due Lamette qua-  
 drangole in alto elevate, si potrà riguardar con  
 un occhio li segni, & termini, che si vorrà vedere,  
 come per l'averne per esempio si mostrerà, vero è,  
 che in luogo di quelli due buchetti à me piace, &  
 mi paranchora a mia spediente due puntine acute, co-  
 me di sopra dissi T. Questa forma di strumento  
 molto mi piace, di cui ora parleremo poi del modo di  
 operar lo.

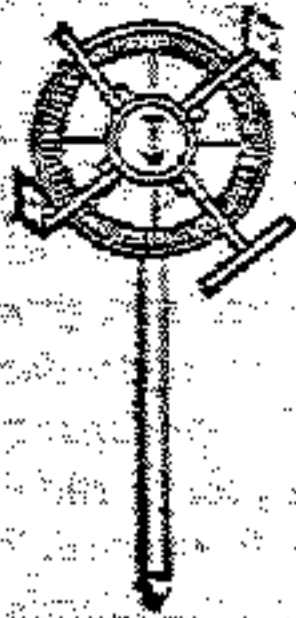


Q V E S I T O . I I . F A T T O D A L M E D E S I M O .

**T**Raiano. Hor vorria che sotto breuita mi dichiarassi il modo di operar l'istru-  
 mento, che hieri m'insignasti à far. N. Per voler operar tal strumento à vo-  
 ler metter in disegno qualche sito, over paese, bisogna haver un bastone lungo,  
 circa piedi tre, & che tal bastone in un di capi habbia un ferro appuntito, per po-  
 terlo piantare in terra, & dall'altro capo un tondo di legno alla grandezza del-  
 l'istumento con un pezo di oro, che sia atto à tener tal istumento incassato, & ser-  
 uo in cima di quel tal bastone, come di sotto appar in figura, & che tal oro sia  
 tanto basso che il non impedisca il poter girar la dioptra in ogni verso. T. Non si  
 potrà far saldar un canoa di banda bufo sotto à tal istumento per ficar dentro tal  
 bastone, over una punta da poterlo piantar in cima di tal bastone, facendo prima  
 un bufo nella cima di tal bastone. N. L'uno è l'altro di questi, daria impedimento  
 per metter tal disegno in carta, come alli suoi luoghi si potrà giudicare. T. Segui-  
 rati. N. Inteso adunque tutte queste cose bisogna notar, che per metter in disegno  
 un sito,



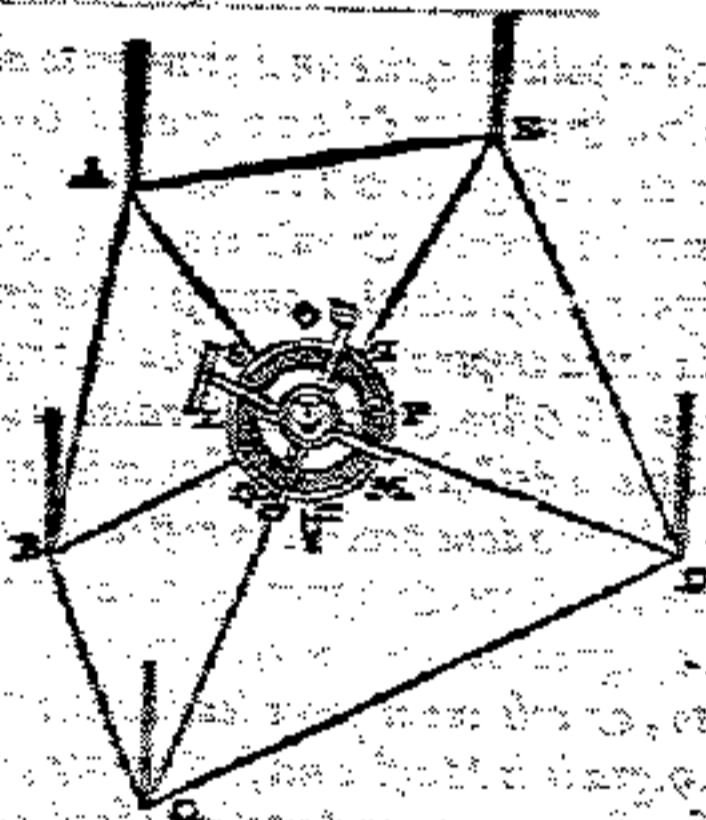
# LIBRO



un sito, ouer un paese, si puo proceder in due modi, l'uno è  
 à star in mezzo, ouer dentro del detto sito, ouer paese con  
 il detto strumento piantato, fermo è stabile, & l'altro è  
 andar attorno, attorno per la circonferentia di tal sito,  
 ouer paese. T. Qual è meglio di questi due modi. N. Certa-  
 mente piu giusto, ouer men fallace riujsira tal disegno à  
 star fermo è fissa nel mezzo, oue dentro di tal sito, ouer  
 luoco, perche in ogni trasmutatione che si fa del detto besso-  
 lo nel trasportarlo da un luoco in un'altro sempre s'incor-  
 re in qualche poco di error, & perche à star in disegno un  
 luoco, ouer sito andando per la circonferentia di quello si  
 fa molte trasmutationi, del detto bessofo, come per l'auentire si potrà uedere, è però  
 delli molti pochi errori se ne uien à causar poi la maggior parte delle volte, in fine  
 un maggior. T. Ma offriamo adunque quello che de star dentro in mezzo, perche  
 l'altro essendo così fallace non me ne curo. N. Anzi è necessario, che non intendia-  
 ti l'uno è l'altro modo, perche non sempre si puo tuor in disegno un sito, ouer paese  
 à star dentro nel detto sito, perche spesso volte in si troua della arbori, monticelli,  
 casamenti, & altre cose, che impediscono il poter ueder tutti li termini di tal sito,  
 alcuna fiata per la grandezza sua non si potrà eseguire tal effetto à star così fer-  
 mo nel mezzo anchora che non in fusse arbori, ne altri impedimenti, senza che uolte se-  
 metter in disegno un grandissimo paese, che per la sua grandezza in alcun luoco  
 dentro di quello non si potesse ueder tutti li suoi termini, è però quantunque u mo-  
 do di quel non in disegno à star dentro di tal sito, ouer luoco sia piu giusto, ouer  
 men fallace dell'altro, non dimeno l'altro è poi piu generale, perche con quello si puo  
 operar, si uelli paesi grandi, come nelli piccoli, o con arbori, monti, & casamenti,  
 come essendo piani, & con questo tal si puo tuor in disegno, non solamente le pian-  
 te delle città, ma anchora tutto il territorio di quelle, & similitudine isole, Pratin-  
 ce, & altre cose simile. T. Adunque me li dichiarateci ambedue, e come comin-  
 ciammi prima à dichiarare quel primo modo, cioè à star dentro nel mezzo di tal si-  
 to, ouer paese, & dopo me dichiarateci l'altro. N. A ciò che meglio m'intendiate,  
 supponeremo che il sia un paese di cinque faccie, ouer lati, alla similitudine del-  
 la sotto scritta figura. a. b. c. d. e. & che sia di tal qualità, che stando dentro in me-  
 zzo, ouer circa al mezzo di quella, & che facendo poi piantar una bacchetta in ca-  
 duno di quelle 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 deobe far piantar una  
 bacchetta per ciascadun della detti cinque angoli, ouer cantoni. a. b. c. d. e. & do-  
 po si deobe intorre nel detto sito, ouer loco, & andar nel mezzo di quello, ouer  
 circa al mezzo, perche piu è manco del mezzo non importa, & poi piantar una qua-  
 lione con il detto uostro bessofo in cima, & dopo che serà piantato bisognare cor-  
 rere, & fermarlo talmente, che il detto bessofo stia ben offettato, cioè che la lan-  
 guetta della calamita stia giusta secondo il suo ordine, come fu detto di sopra, cioè,

che la punta di detta linguella, ouer lancetta guardi rettamente verso la Tramon-  
tana del detto strumento, al che si conosce facilmente per mezzo di quella linea, che  
si da Tramontana all' Ostro, di sotto della detta linguella, ouer lancetta, cioè, co-  
me si continua in affettar quelli horologietti, che uien di. A leuagua, quando si uol  
saper quante hore sono, con il sole, & dopo che tal strumento sera talmente affet-  
tato, si si de girar la dioptra, ouer riguardo del detto strumento, talmente che  
cignendo con un occhio per quelli due busetti della detta dioptra (si tal dioptra  
hauera detti busetti) che il si ueda una di quelle 5. bacchette puate, ouer anen-  
te si la detta dioptra non hauera li detti due busetti, ma che hauesse quelle due  
puntine acute, come di sopra fu detto, le qual due puntine à me pareno molto più  
accomodate che li busi, il si de guardar una di dette bacchette, & uoltar tanto la  
detta dioptra, che la linea uisuale s'incontri con le dette due puntine di detta dio-  
ptra, & con quella bacchetta che si guarda, & fatto questo il si de quadrare so-  
pra una pollicetta, per quel grado (di quelli 360. si seranno 360. ouer anette di  
quelle 72. parte se il detto strumento sera diuiso in 72. parti à gradi 5. per parte,  
passera la detta linea uisuale il qual grado la dioptra u' fara manifesto) & per  
esser impossibile à dar in un piccol spatio perfetto effempio in figura à quella ma-  
teria, si sforzaremo al men con parole di supplire à quelle, che non si puo dar in figu-  
ra, hor poniamo che à riguardar quella bacchetta posta in punto. a. la nostra li-  
nea uisuale passi alli 3. gradi di Sirocco uerso Ostro, fatto questo il si de misurar,  
ouer far misurar quanto è dal piede del nostro strumento alla detta bacchetta po-  
sta in punto. a. hor poniamo che uisua pas-

sa 54. hor dico, che di sotto questo se ne  
debb'far memoria sopra una pollicetta  
in questa forma, cioè à gradi tre di Siroc-  
co uerso Ostro passa 54. fatto questo, il si  
de uoltar la detta dioptra (stando però  
l'istrumento sempre fermo è fesso secondo  
il suo ordine) talmente, che per il medesi-  
mo modo il si ueda l'altra bacchetta che  
seguita, poniamo quella posta in punto.  
b. & uisto, & notato il grado, etiam la  
distanza, che sera dal pie del nostro istru-  
mento per fin al punto. b. sopra la nostra  
pollicetta alla similitudine dell'altra, &  
con tal modo, è uia si de proceder à ca-  
duna dell'altre tre bacchette poste nelli altri tre angoli, ouer cantoni. c. d. e. e.  
& per abbreviar scrittura, poniamo che le dette cinque distanze annotate sopra  
alla detta pollicetta uadano, & siano tanto quanto qua di sotto appar, perche così  
debbono esser notate.



A gradi 3. di Sirocco uerso Ostro      passa. 54  
A gradi 29. di Greco uerso Levante      passa. 63

A gradi

L I B R O

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

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

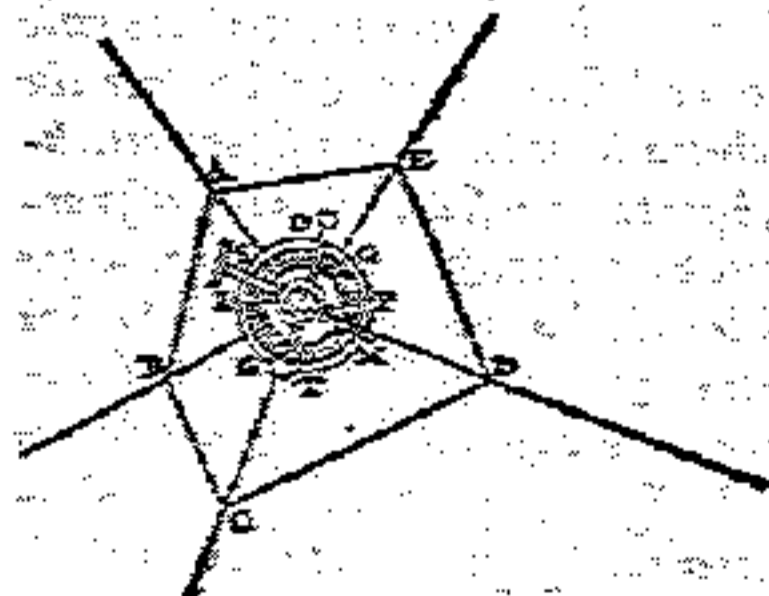
A gradi. 5. di Garbino verso Ostro. passa. 62.

Hor fatto questo, si de levar l'istrumento, & andar sene a casa con la sopradetta sua polizza, & quando li par di voler metter in disegno quella tal figura di paese sopra una carta, ouer tela primamente il si debbe distendere quella tal carta, ouer tela sopra una tavola pianissima, et sopra à quella imbroggiarla, ouer toccarla 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 affettarla il detto nostro istrumento, talmente, che la detta linea uenghi à passar per il centro del detto istrumento, & che anchor il detto istrumento si stia sopra ben agguistato, cioè, che la sua lancetta stia secondo il suo debito ordine (per 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 cō due piccoli ponti, quali siano li due ponti .c. & .d. & questo si fa per poter ritrouar con facilità il luogo, doue si riposi 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 ha uera 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 polizza, cioè un à dirimpetto alli 3. gradi di Siracco verso Ostro, & così un' altro dirimpetto della 29. gradi di Greco verso Levante, così un' altro à dirimpetto della 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 gheho luogo da signar li sopradetti .5. ponti si troua per mezzo della dioptra, cioè uoltando prima la detta dioptra talmente, che la si riposi giustamente alli detti 3. gradi di Siracco 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 facto al braccio doue precede la nostra linea usuale per quelli due busetti, ouer per quelle due ponte, & signato quel tal ponto, uoltar la detta dioptra, & giustarla alli 29. gradi di Greco verso Levante, come parla la polizza, & 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 comprendere sopra la figura seguente, & dopo che si ha uera signati li detti ponti, si potrà uer il detto istrumento, & signar il luogo doue si riposaua il centro di quello (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 infinita quantità, che passino per li detti 5. ponti, cioè la prima dal detto centro al primo ponto, cioè à quello signato alli 3. gradi di Siracco verso Ostro, & quella tirarla di lungo senza farui termine,

termini, & così proceder alla altri quattro punti, & dopo che si haueran tirate le dette 5 linee, di ciascuna di quelle bisognerà trarne con un compasso una parte de tante misurate, ouer aperture di compasso, quanto seranno li passi della sua relazione nella nostra polizetta, cominciando però sempre à misurare à quel luogo, doue si ripossaua il centro del nostro istrumento, cioè à quel punto e. (di sopra detto) essempi gratia, da quella linea, che passerà per li 3. gradi di Stretto verso Ofiro, se ne douera misurar fuori 54. aperture di compasso, per esser la sua relazione nella polizetta passa 54. & in capo delle dette 54. aperture di compasso, se si douera far un punto fermo terminante detta linea, & così senza mouere il compasso, cioè con la medesima apertura, si debbe misurar fuori à ciascuna delle altre quattro linee, tante aperture, quanto sera il numero di passi della sua relazione nella nostra polizetta, cioè à quella che passa per li 29. gradi di Greco verso Levante, per esser la sua relazione passa 63. se ne misurerà fuori 63. aperture di compasso, & in fine di quella farai un punto fermo, & così per non abundar in parole, dell'altra conseguente se ne douera misurar fuori 81. & far punto, & dell'altra 71. & della ultima 62. è mezzo, & in fine di ciascuna di quelle farai un punto fermo (come di sopra fu detto) & fatto questo, si de congiungere li detti 5. punti fermi con 5. linee rette, le qual 5. linee tirate, che si mo, & presenteranno li 5. lati del nostro stato, ouer paese proportionalmente, come di sotto appar in figura, cioè, che tal piccol disegno, ouer figura sera simile à quella figura del nostro paese, ouer stato, & lungo la a. della scroscritta figura sera relativo, & eguale à langolo a. della figura del nostro paese, & langolo b. à langolo b. & così tutti li altri al suo relativo. Et bisogna notar, che quantunque io habbia tirate quelle 5. linee, che uien dal centro à ciascun angolo del nostro disegno, tutte apprese (come nella figura appar) nondimeno uoleno esser tirate occulte, cioè senza inchostro, perche guastano la figura, ma così le ho tirate, accio che non intendiate meglio la cosa. Anchor bisogna notar, che per misurar fuori delle sopra scritte 5. linee quelle aperture di compasso che bisogna, con piu breuita, si può signar daccanto una lineetta di 100. aperture di compasso, ouer di più, secondo che tal paese sera grande, ouer piccolo, & quella tal lineetta diuiderla in parte à 10. aperture per parte, & questa tal linea si chia-  
 rez scala della nostra misura, & quando poi occorresse di misurar fuori da una data linea una qualche gr. di distanza, ouer lunghezza, poniamo una lunghezza di 795. passa, si tal nostra scala sera fatta, poniamo de senza aperture di compasso, le qual rappresentasse 100. passa, prima con un compasso largo alla egualta di tal scala, si misurerà fuori 7. aperture di quel tal compasso, le qual di naturaue. 700. passa, dopo si restringa il detto compasso alla egualta di una decima parte di tal scala, la qual rappresentera 10. passa, et con tal ctri-



tura

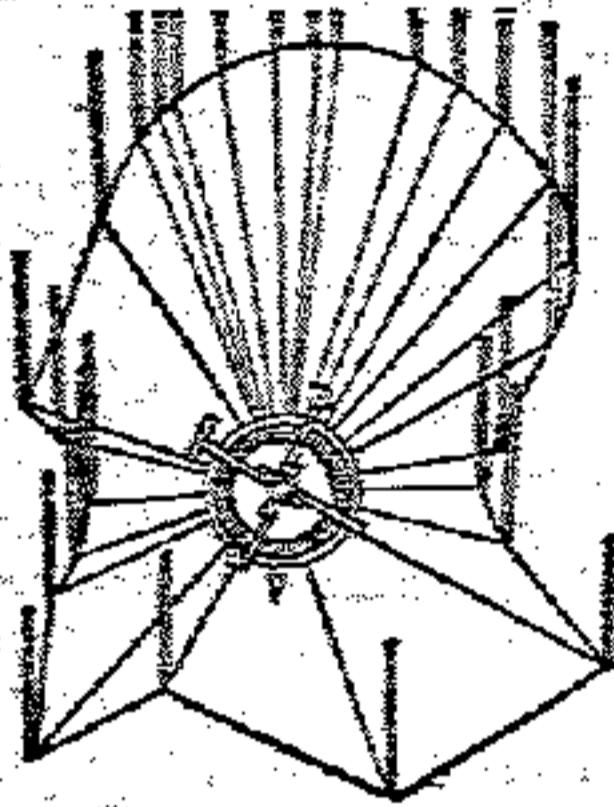


tura si misurerà fuora anchora. 9. è mezo di tal apertura, & così si bauerà misurato fuora li sopradetti passa. 795. & questo si fa, perche seria cosa molto longa à uoler star à mesurar una tãta gran quantità di passa, con una apertura di compasso che rappresentasse un sol passo, & massime, che tal hora il disegno si uora far tanto piccolo, che un passo nõ seria quantità sensibile, & per questo sempre si refuma 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 discretua piccole, ma nelle grande in Geographia si suppongano de millari, & non di passi, cioè de cento, ouer piu millari. Anchora bisogna notar, che quellaz prima linea, che di sopra fu detto, che si debbe tirar in mezo della carta, doue si uol descripture il nostro disegno (cioè quella linea .a. b.) la si puo supponere, che uada rettiamente da Levante à Ponente, ouer da Ostro à Tramontana, il che supponendo, bisogna poi giustar la meza del nostro strumento sopra à quella, & dopo torcere talmente la tauola, che la lancetta della calamita si uada à giustar (in tal posizione) secondo il suo ordine, & dopo proceder, come di sopra fu detto. T. E. in uo inteso benissimo, & basta per boggi.

### QVESITO. III. FATTO DAL MEDESIMO.

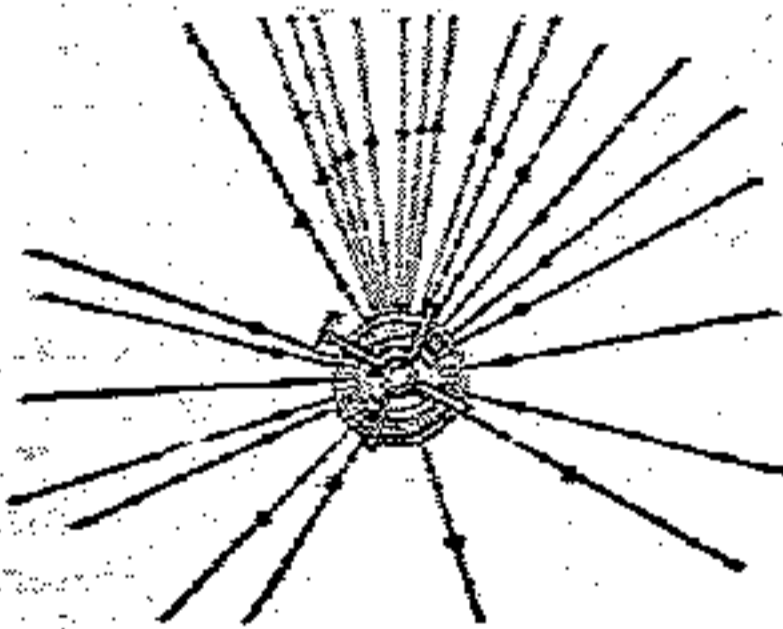
**T**Raism. Hor uoria, che uoi mi dichiarassi un poco quando che li lati del detto paese non fussero perfettamente retti, come si douera proceder. N. Quando che quello paese, che si desiderasse da metter in disegno fusse contenuto parte da linee curve, & parte da rette, oueramente tutto da linee curve, egli è necessario à formar in tal figura curuilinea una figura rettilinea de molti lati per accostarsi piu che sia possibile à quelle linee curve, & metter in disegno quella figura rettilinea in scritto in quella curuilinea, & darai poi alli suoi debiti luochi al quanto di curuina per pratica, cioè à description, & per esser meglio inteso, supponeremo che il sia un paese contenuto la maggior parte da linee curve, come di sotto appar in figura. Dico à uoler metter in disegno questa tal figura, & altre simili piantate, che si habbia il detto nostro strumento in mezo del detto scito, nel circa, come di sotto appar, & quello aggiustato, ouer affettato secondo il suo ordine si si de far piantar molte bacchette per la circonferentia di quella curuina, & doue è maggior curuina piantarai molto piu spesse le dette bacchette per potersi con linee rette piu approssimarsi à quella curuina, come di sotto appar, & supponer che quelle differenze che è da bacchetta à bacchetta siano lati di una figura rettilinea in scritto in quella figura curuilinea, è per tanto si si debbe andar riguardando con la nostra dioptra calamita di dette bacchette, & notare nella peritura per qual grado passerà ciascuna linea uisibile cõ la sua quantità di passa, che sera dal piede dell'istumento à ciascuna bacchetta, & fatto questo, si si debbe far un qualche segno, ouer nota per memoria di quelle sue curuine, cioè si si curuina darai in fuora, ouer se s'incarnano in dentro della figura, & dopo auer l'istumento, & andar senz à casa, & uolendo poi metter tal disegno in carta, ouer in tela,

diseña quella sopra una tavola seconda il solito, il si de prima metter in disegno quella figura rettilinea in scritto (ma non tirar li suoi lati per linea retta, ma andar congiungendo l'istremità di quelle linee (terminare con il solito punto fermo) con una linea alquanto curvata in fuori, curv in dentro secondo che dixerà quel segno che già fu annotato per memoria, il che facendo si farà una figura simile à quella di quel tal paese, over scito, grande, over piccola secondo che si vorrà, cioè volendola far grande: si farà anchora la nostra scala (detta nel precedente Quesito)



di 100. passi alquanto lunga, & volendola piccola, si farà la detta scala alquanto curta, & bisogna notare, che quantunque io habbia tirate quelle. 25. linee nel nostro disegno tutte apparente, & l'aggio fatto accio che più evidentemente si veda il modo di proceder, perche le dette. 25. linee sono relative à quelli. 25. intervalli, che sono dal piede del nostro istramento à ciascuna bacchetta piantata nel contorno del nostro scito, over paese, le qual bacchette, se non m'inganno, sono per. 25. lazen in fatto proprio non voleno esser tirate apparenti (come dicitur nell'altro disegno su anchor detto) perche guastano la figura designata, ma solamente quelle del contorno vo-

lono esser tirate apparente, perche quelle sono che ne rappresentano la figura, & queste tal, che voleno esser tirate, non le ho volute tirar, ma solamente ho



annotato li punti fermi, accio meglio si apprenda il modo operativo, li quali punti fermi, che li congiungerà con una linea retta, over curva, connessa, over concava, secondo il bisogno, si vederà rappresentarsi una figurina simile à quella del nostro scito, over paese. T. Anchora questa parte l'ho messa benissimo, & voglio che basti per oggi.

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 .

**R**ispon. Hor vorria che mi dichiarassi quel secondo modo de tuor in disegno, che in principio dicesti, cio procedendo, over andando per la circonferentia, over contorno di tal scito, over paese. N. Havendo noi ben inteso il primo modo, non veniti à tuor anchora inteso più della metà di questo secondo, perche similmente volendo proceder per la circonferentia di tal scito, over paese, essendo quella con-

tenuto de lati, ouer linee rette nelli angoli di quello, mi bisogna per metter una bacchetta, ouer qualche altro segnale da poter riguardar, & dopo piantar il detto nostro strumento in un di suoi angoli, & quello affettarlo secondo l'ordine piu uolte detto, & dopo riguardar quella bacchetta, o altro signal, che sia nell'altro angolo di cui si fa, & girar talmente la dioptra che la linea uisuale passi per quelli due basetti (bauendo detti basetti) oueramente che la se incontri con quelle due ponte (bauendo dette ponte, qual è me pareno piu spediente) & dopo notar sopra una policetta il uento, & numero di gradi per donde passera la detta linea uisuale (il che la dioptra fara manifestar) & dopo far misurar quanto è dal piede dell'istrumento a quella bacchetta, o altro signal, che sera su l'altro angolo, & tal quantita de passa, è notarla su la policetta consequentemente dietro a quello uento, & numero di gradi per innanzi annotati (si come nella precedente operatione fu anchor fatto) & dopo cauar il detto istrumento di quell'angolo, & andarlo a piantar in su quell'altro (dove è quella bacchetta, ouer signal, già riguardato) & con il medesimo modo riguardar quella bacchetta, o altro signal che sera su l'altro terzo angolo, & annotar similmente nella policetta per quel uento, & numero di gradi per donde passera la linea uisuale, & consequentemente a notare 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 ouera totalmente circondato quel tal paese grande, ouer piccolo che sia, alche si ouera totalmente circondato, quando si sera peruenuto a riguardar quel segno posto in su quel angolo, ouer cantone, dove cioè nel principio fu piantato la prima uolta l'istrumento, & fatto questo il si puo cauar lo suo istrumento, & andarvene a casa, & quando si uerra metter tal paese in disegno, in carta, ouer in tela, si debbe proceder quasi, come nell'altra descriptione, cioè disender tal carta, ouer tela, sopra una tavola piana, & da quella banda, che parera piu conuenire al primo lato del nostro paese, & non nel mezzo di tal carta, come nell'altra fu fatto, si ouera affettar il detto nostro istrumento talmente che la lancetta del bussolo sia secunda l'ordine suo, & dopo affettar anchora la dioptra a quel uento, & numero di gradi annotati nella prima partita della nostra policetta, & affettata che mi sia, si debbe signar due pontini su la carta piccolissimi (con un ago, ouer altra cosa pontina) cioè l'uno da l'un capo della dioptra, & l'altro dall'altro perpendicolarmente fitto al luogo dove si uol proceder rettamente la nostra linea uisuale, & questo facilmente si puo conoscer per mezzo di quella poca parte della dioptra che uisita fuora dell'istrumento (come nell'altro Quesito anchor fu detto) & dopo che si ouera signati li detti due pontini, si debbe leuar una l'istrumento, & con una rega il si debbe tirar, ouer signar una linea retta de infinita quantita, la qual passi precisamente per li detti due pontini, & di questa tal linea il se ne debbe tagliar fuora con il compasso (con l'ordine della nostra scala) tanti passi quanti dira la nostra policetta, & principiar a misurar dove ne parera piu conueniente nella detta linea, & nel principio, & fine di tal parte misurata si debbe far un ponto fermo, fatto questo il si debbe girar la dioptra, a quel uento, et numero di gradi, che si contiene



nella seconda partita della nostra pollicetta (cioè nella seconda stazione) & dopo giustarlo al capo di dietro di detta dioptra à quel punto fermo, che fu segnato in fine della nostra prima linea, & agguistato, che vi sia, il si debbe torcere tanto in qua, & in là il detto strumento insieme con la dioptra, che la lancetta del bussolo uada al suo segno senza che la dioptra si muoua dell'ordine, che fu prima offerta, ma solamente girar attorno à quel punto fermo, come suo centro, talmente che queste tre cose si accordano, cioè che la lancetta sia giusta al suo segno, & che la dioptra sia al suo uento, & numero di gradi, & che anchora la detta dioptra con il capo di dietro uenghi à terminare precisamente à quel punto fermo della prima linea segnata, & quando che queste tre cose siano ben accordate, il si debbe segnar un pontino dell'altro capo della dioptra con un ago, ouer altra cosa appuntata, cioè sotto al laccio doue passa, ouer suso passar la nostra linea usuale, et segnato tal pontino, il si debbe leuar via l'istrumento, & con un rigo il si debbe tirar una linea retta, che passi per quel punto 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 dirà la seconda partita della nostra pollicetta, & principiar à misurar à quel punto fermo, terminante la prima linea, & in capo di tal commensuratione, farvi par un punto fermo secondo il solito, & di nuovo il si debbe agguistar la dioptra à quel uento, & numero di gradi, come si conuen nella terza partita della nostra pollicetta, & agguistarla à tal punto fermo, & accordar quelle tre cose (dette di sopra) & segnar quel pontino, dell'altro capo della dioptra, & leuar l'istrumento, & misurar fuori (con il compasso) da tal linea, tanti passi (con l'ordine della nostra scala) quanti dirà la detta terza partita della nostra pollicetta, & così andar procedendo per fin che si uabbia circondato, ouer serrato tutto tal disegno, & se per caso si trouera commesso qualche error, se ne accorgerà nell'ultimo lato, ouer linea, che compira di serrare tal disegno, per che quella se ne necessaris à tirarla senza misurarla altrimenti con il compasso, perche quella si tirera del punto fermo, terminante il penultimo lato, ouer linea di tal disegno, al punto fermo, doue principierà il primo lato, ouer linea, che prima fu tirata, cioè doue fu posto l'istrumento nel principio, cioè la prima uolta, & se per caso, dopo che la si ha uera tirata si trouera, con il compasso à esser di tanti passi, (secondo l'ordine della nostra scala) quanto che sera uoluto nell'ultima partita della nostra pollicetta (che uare uolte accade) di uolere non esser commesso alcun minimo errore in tutto quanto il nostro operar, ma se per caso il detto ultimo lato, ouer linea, del nostro disegno si trouera di più, ouer men aperture di compasso di quel sera il numero di passi, uisitati nella pollicetta, di tal suo uelativo lato del nostro scio, ouer parte, di uolere esser fatto error nell'operar, & tanto maggior quanto maggior differenza si trouera fra quelli, & se il si par ne ue daro un effempio in figura T. Non accade che noi ne dati altro effempio, perche uo lo intese benissimo, & basta per boggi.



LIBRO  
 QUESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

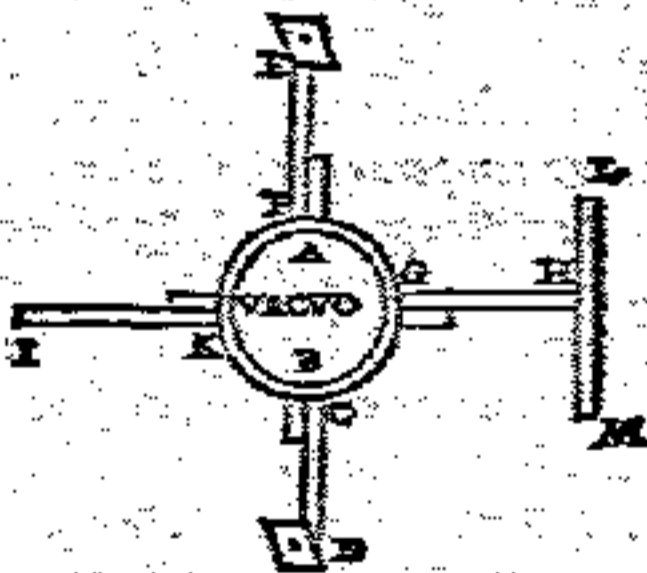
**R**aiam. Anchor che quasi comprenda, come si doueria proceder quando che tal sito fusse contenuto da linee, ouer lati curui, ouer montuosi, non diremo hauero occaro à intender la nostra opinione per veder se la tua si conforma con la nostra. N. Bisogna proceder piu, come fu detto nel. 3. Quesito, cioè nella curuita di tal lati piantar di molte bacchette, & tanto piu spesse quãto che piu sono curui, & dopo proceder, come si fece nel precedente Quesito, cioè proceder propriamente, come se tal figura fusse contenuta di tante linee, ouer lati retti, quante seranno quelle differenti, che sera da bacchetta, à bacchetta, ma nel dissegnar la poi, bisogna darui un poco del curuo in fuori, ouer in dentro, secondo che con qualche segno se ne hauei fatto memoria nella pollicetta. I. Così precisamente haueua in opinione, che si douesse far, è però non uoglio, che per boggi entriamo in altro.

QUESITO. VI. FATTO DAL MEDESIMO.

**R**aiam. Per le ragioni dette nelle precedenti due Quesiti à me par, che senza alcun vostro aiuto io sapera anchor tuor in disegno la pianta di una città. N. Si ben, ma in questo bisogna considerar, che li lati di una città sono muraglie, & perche nel proprio luogo, doue che è la detta muraglia nõ se si puo andar, ne piantar 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 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 vuol 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 usude, et dopo far misurar la lunghezza di quella tal muraglia, ouer cortina, & tal numero di passi annotarlo nella pollicetta consequentemente dietro à quel uento, & numero di gradi, che prima fu annotati, & così con tal ordine andar procedendo in cadauna cortina, & saper farne in alcuna di dette muraglie, ouer cortine se fusse qualche porta, baluardo, ouer torrione, bisogna farne un poco di memoria nella pollicetta, cioè à quanti passi sera della detta cortina, etiam di quanti passi sera la sua larghezza, per poterli, & saperli poi metter, ouer designar nel nostro disegno alli suoi debui luoghi. & con le sue debui misure, & questo medesimo modo si douera anchora esseruat, 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 us 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 seno, 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 vero lato di tal sito, pa-  
niamo passa. 4. ouer piu, alteranti anchora si douera piantar lontano la baccetta  
dall' altro capo di tal lato. T. E mi ho inteso benissimo circa à questo primo modo,  
hor termini pur l' altro modo. N. L' altro modo certamente è molto piu effediente,  
E presto, perche in quello non si occorre à far piantar baccette, ne metter altri  
figurali, perche quel braccetto, ouer trasuerso. l. m. che fu posto à squadra nella istre-  
mita di quello braccio. g. b. ne causa di tal fastidio, perche uolendo saper per qual  
uento, & grado proceda, ouer sia una cortina, ouer nauaglia di tal città, basta  
solamente à tuor il detto nostro istrumento in mano, & andar ad appoggiar quel  
tal braccio, ouer trasuerso. l. m. in un luogo piano di tal cortina, ouer nauaglia, &  
dopo girarsi fatto 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 no-  
stra pollicetta, per qual uento, è numero di gradi passerà, ouer che discouergerà la  
nostra principal dioptra, perche, per quel medesimo procederà anchora quella tal  
cortina, ouer nauaglia (per esser la detta principal dioptra in tal posizione e gradi-  
stante à tal cortina, ouer nauaglia, & dopo far misurar tal cortina, ouer naua-  
glia, & tal sua quantita di passa annotar la consequentemente dietro à quel uen-  
to, & numero di gradi, già annotati, & così andar facendo à ciascuna dell' altre  
cortine) facendo memoria delli luoghi delle sue porte, & baluar di (come disopra fu  
desso, & fatto questo andar bene à casa, & quando si uorrà poi metter in disegno  
la pianta di tal città, si potrà proceder precisamente, come fu fatto di quel paese  
nel. 4. Questo, uero è, che si potrà tirar anchora le linee, secondo l' ordine di quel  
braccio. l. m. cioè affettato, che si habbia tal nostro istrumento su la carta da quel-  
la banda, doue per piu conuenirsi alla prima cortina di tal città, & aggiustato



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

fermo, come piu volte è stato detto, & dopo reconciar la dioptra al uento, & gra-  
do, come parlerà la seconda partita della nostra pollicetta, & con tal posizione af-  
fettarla quel braccetto. l. m. à quel punto fermo già fatto nel fin della detta prima  
linea, con tal modo, & forma che si accorda quelle tre cose dette nel precedente  
Questo, cioè, che la lancetta della calamita, sia secondo il suo ordine, & che la  
dioptra sia à quel uento, & numero di gradi, come parlerà la detta seconda partita  
della pollicetta terza, & ultimo, che il detto braccetto. l. m. termini precisamente  
à quel

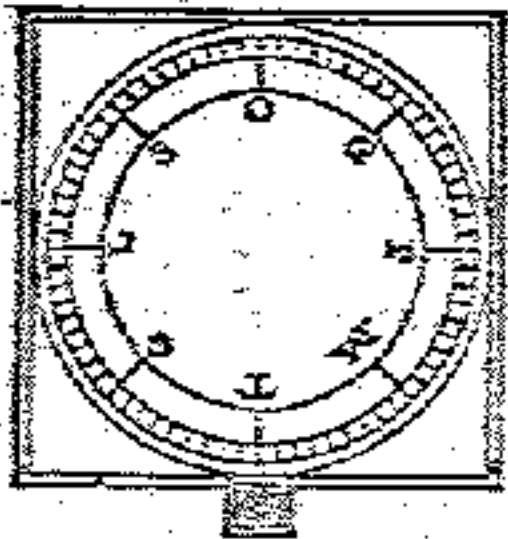
à quel punto fermo, terminante la prima linea, & accordate quelle tre cose, tirate un'altra linea de' medesimi quantita, secondo l'ordine del detto braccio. *I. io.* La qual passi per il detto punto fermo, terminante la prima linea, & di questa seconda linea, con il compasso se ne debbe misurar fuori tanti passi (secondo l'ordine della nostra scala) quanti s'era notati nella detta seconda partita della nostra pollicetta, cominciando però à misurar al detto punto fermo, termine della prima linea, & principio della seconda, & in fine farvi per un punto fermo, & così con tal modo, & ordine si douera andar procedendo, per fin che si hauerà compito da designar la pianta di cadauna cortina della città, & chi uollesse saper che uento percosse perpendicolarmente sopra à cadauna cortina, sempre il braccio g. i. lo farà manifesto. *I. No.* Come haberi certamente molto satisfatto, uero è, che mi è occorso un'altra particolarità di adimandarmi, ma per esser tardi, la uoglio lasciar à dimand.

### QUESITO. VII. FATTO DAL MEDESIMO.

**I**tem. Anchor che mi habbiate molto satisfatto in tutto quello, che nel principio uirchiese, nondimeno pensando poi, che in ogni lusso, ouer città, non potro farvi trouar maestro, che mi potesse, ouer sapesse ferir in forma tal strumento, ouer bastato, per esser quello, secondo il mio parer, di non poco artificio, & per tanto mi prego, che se il fusse possibile de' immaginar 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 insegnar à formarne un di legno, il qual non solamente in ogni città uoi trouareti molte persone, che uoi saprano, & potranno far, ma anchora per uoi medesimo à un bisogno lo saprete, & potrete far. *I.* Se non mi potresti far cosa più grata, ma dubito assai che tal cosa non sia il uero, & la causa, che mi fa dubbitar è questa, che solamente in le città uicini-me, si trouano persone, che sappiano far li beffoli, & temperar quella sua lancetta, la qual è il timone, che governa la naua di questa nostra pianta. *N.* Egl'è ben il uero, che in ogni città non si troua così persone, che s'ano arte à far tal cosa, ma non mi potrei negar, che in ogni città non si troua di quelli horologietti, che uengano dalla Lemogna, con li quali al sol si pol saper quante hore sono, & si uendo no tre, ouer quattro soldi l'uno. *I.* Che di quelli, che hanno una Framentacella piccola, cioè poco più della uerga del ditto grosso. *N.* Proprio di quelli. *I.* Senza dubbio, che di tal horologietti se ne ritroua per ogni città. *N.* Et con un di quelli uoglio insegnar à form un istrumento, & con gran facilità, con il qual ne ue potreti ferir in tutte queste pratiche, di che habbiamo sin hora parlato. *I.* E come. *N.* Io uoglio, che uoi designati con un compasso sopra à un foglio di carta alquanto grosso è ferma, è ben lissa, una figura simile à quella, che in principio uoi mi strada far sopra quella linea di ottore, cioè quella medesima circuli, con le medesime di uenti, & pi gradi, come che anchora di sotto appar in figura, uero fario, che per diametro sia al men una spanna, acciò che la sua circonferentia possi esser



divisa in 360. gradi, & dopo che havereti fatto questo tal disegno in carta, voglio che tal disegno l'incollati sopra ad un quadretto di tavola di legno ben piana, & di legno ben secco, grossa circa a un duto, & si possibil fosse farla far di legno d'ancipresso (perche tal legno non fa mutatione sensibile ne se storge 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 incassarvi, & incollarvi un della sopradetti horologietti, che vengono da Ale magna, ma bisogna advertir nell'incolar il detto disegno, & il detto horologietto di far, che la Tramontana del detto disegno, & finalmente quella del detto horologietto guardino rettamente per un medesimo verso, come di sotto appar in figura.



E dopo questo, bisogna farvi una dioptra pur di legno d'ancipresso (si possibil è) oer di qualche altro, che sia ben secco, & almeno che per tempo non faccia mutatione, che in cio l'ancipresso l'anda piu di tutti. Et per far questa dioptra, che sia giustissima, bisogna far far una rigbetta, oer listello del detto legno, longa circa un braccio, & mezzo, & larga circa a un duto, & questa circa a una costa di cortello, & questa tal rigbetta vol esser retissima, & quadrissima, & per conoscer si tal rigbetta sera giusta, si potrà conoscer, per quel modo

posto nel terzo libro della nostra nona scientia, & dopo fatta questa tal rigbetta, di quella bisogna segarne fuori otto peccetti, cioe quattro maggiori, & quattro minori, li quattro maggiori uoleuo esser di tal lunghezza, che sopr'agguanti, & incollati, come di sotto appar in punto. e. & f. siano alquanto piu del diametro del detto strumento. Et bisogna notar, che tal sopr'agguantion vol esser fatta per grossezza, & vol esser tanta, quanto che è la sua larghezza, & con tal modo, & ordine, che



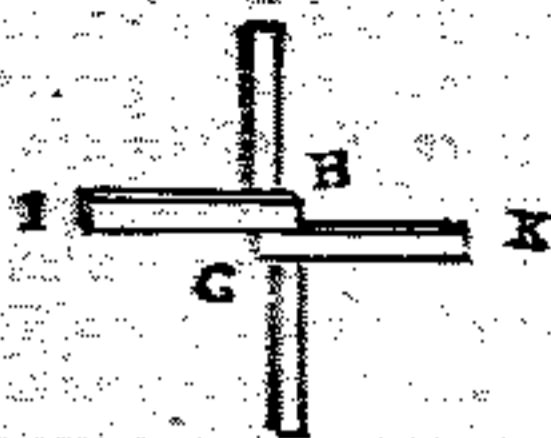
qui sia due par di pezzi (casi congiunti, et incollati) ponendoli l'un sopra l'altro in perfetta croce, cioe perfetta linea a squadra (come di sopra appar in figura) uen-

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

scritta

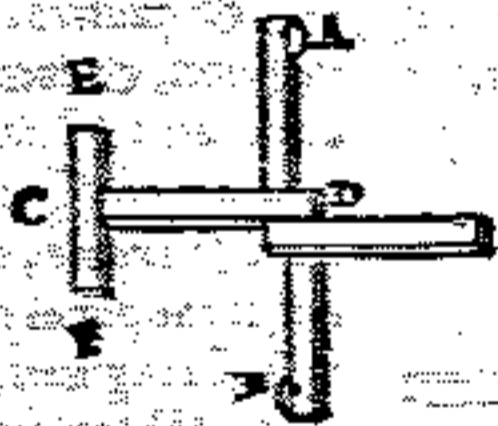


# LIBRO



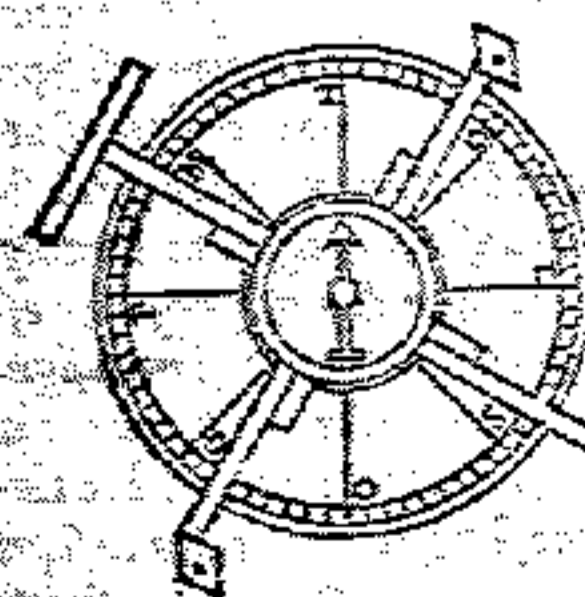
scruta croce tutta piana, è solida, perché egli è manifesto, che li due bracci *a. b. g. k* per esser sopra posti: all' altri due, non toccano il piano dove si ripossano li detti altri due bracci à quelli sottoposti, anzi stanno in aere, cioè lontani dal detto piano tanto quanto è la grossezza di cadauno di loro, è però per usar quel uacuo meglio, che otto à cadauno de detti due bracci.

*a. b. g. k* si sia incollato un di quelli *a.* pezzi minori *a. b. c. d.* detti di sopra, li quali uentranno à impiet perfettamente quelli due uacui, perché si conueniranno precisamente in quelli, & così sera ridutta tal croce piana dalla parte di sotto verso il piano meno di sopra, perché quelli due primi bracci posti in piano non ascenderanno all'altezza delli due sopra posti, cioè de *a. b. g. k.* anzi se manca tanto quanto è la grossezza di cadauno di loro, è però per usar quel uacuo, meglio che in sia incollato sopra à cadauno di loro un di quelli altri due pezzi minori già restati, li quali uentranno à impiet perfettamente quel uacuo, perché si conueniranno precisamente in quelli, & fatto questo, tal croce sera ridutta tutta solida, & piana da ambe le bande, è sera fortificata, perché sera fatta tutta doppia, & tutto questo meglio si uederà nel fabricarla, cioè per figura. Et dopo questo nel capo di due di detti bracci opposti, bisogna incollarli un' altro peccetto della medesima bissetta pur doppia, cioè di sotto appar in punto *a.* & in punto *b.* & in l'uno, è l'altro di questi due luoghi si donerà piantar una punta acuta, come sera una punta di ago, che seruirà per riguardar in l'uno delli due buchi.



Et si più aggraderà li buchi che tal dice parte, in tal medesimo luogo si potrà incassar, et metter due quadranti in alto eleuati con li detti due buchi, ma più mi piace le due punte, che li buchi. Et per poterli seruir di questo tal istrumento per usar in disegno le piante delle tute, nella estremità del braccio *a. c.* si potrà incassar, & incollar il braccetto *e. f.* à squadra, come nella sopra scritta figura appar.

Et dopo questo nel centro di tal doppia bisogna farli un buchetto, & con un frammento di ferro, ouer di ottone piantar tal di sopra nel centro di tal istrumento, la qual cosa facendo tal istrumento stara precise, come di sotto appar in figura & di questo se ne potreti seruir, si come di quello di ottone.



Questo mi par una cosa molto facile, & di poco uolubile, & quasi di minima spesa, perché tutta la spesa che mi entrerà non credo che ascenderà à un marcello, ma dubito che il non sera di quella medesima grossezza che sera quello di ottone. N- anzi per molte ragioni, egli è necessario, che questo sia molto più giusto di quello di ottone, perché

in quello

in quello di ottone, altra che si occorre maggior difficoltà in far quelli due bracci della sua dioptra, che siano rettilissimi (per esser di metallo) di quello, che occorre nell' due bracci della soprascritta dioptra a. b. (per esser più facile da lavorar con la piana il legno del metallo) ma poniamo anchora che gli detti bracci di ottone (per la buona diligentia del maestro fussero fatti di tanta giustezza, quanto quelli di legno) dico che egli è difficile assai ad affettarli poi in quella sua armilla, che si incontrano rettamente, & non incontrandosi tal istrumento seria falso, & altra di questo, egli è anchora molto difficoltoso, che tal armilla vada, ouer vada talmente giusta, ouer scagolatamente, in quell' altra armilla saldata attorno del bussolo, che non stantoni più in un luogo, che in un altro, il che facendo tal dioptra non risponderà il vero grado, si che facendo tal istrumento seria falso. Et altra di questo non è molto facile ad affettar 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 sopraddette difficoltà, ma solamente bisogna esser diligente in far, che quella prima rigonella, ouer listina sia giustissima (il che facilmente per lo sopraddetto modo da noi posto nel 3. libro detto Nuova Scienza) se può conoscer, & veder. I. Considero che egli è il vero quello, che noi dicemmo, ma egli è sì non una cosa, che quel quadrato dove volete che si incassi il detto orologio, per che molto dista a così cogliere in quel lato, di fuori mia. N. Crea è questo, si si gli potria rimediare in più modi, l' uno di quali è questo, il si potria da tal orologio segare, ouer tagliar via fuori quel poco bussolotto, cioè quella tramontanella, & tal tramontanella incassarla in uno di quelli spazi vicini di quelli angoli del quadrato, che sono minori con il medesimo lato dove che è congiunto tal quadrato, cioè in quel spazio dove è segnato o ouer nell' altro, ma bisogna averla nell' incasso del bussolotto, ouer tramontanella, in tal luogo di far che la Tramontana di tal bussolotto, guardi per quel medesimo verso, che guarderà quella del nostro disegno, cioè che la linea che va da Ostro à Tramontana nel bussolotto sia equidistante à quella, che medesimamente va da Ostro à Tramontana del nostro disegno, il qual bussolotto essendo così affettato, tanto si servirà, come se quel fusse, come era prima, cioè congiunto con quel lato di fuori mia. I. A questo modo si è molto meglio, & molto più mi piace dell' altro. Non dimeno ho à caro di haver inteso l' uno, è l' altro, & per al presente non mi voglio dar altro fastidio. Ma un' altra volta con più vostro, & mia comodità, uorò poi che anchora mi dichiarati di quell' altra forma d' istrumento, ouer bussolo, che serue senza dioptra. N. Ogni volta che mi sia accomodato son sempre apparato à farla appiacere. Ma una cosa mi ho da ricordar, ogni volta che volete operar tal istrumento ouer tal, che non si sia propinquo ferro di sorte alcuna, perché il bussolo, ouer calamita, non risponderà il vero, è però in tal negocio non si debbe portar spada, ne pugnale, perché il panno spesso volte si farà errar, & non di poco.

Il fine del quinto Libro.

2 4 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.



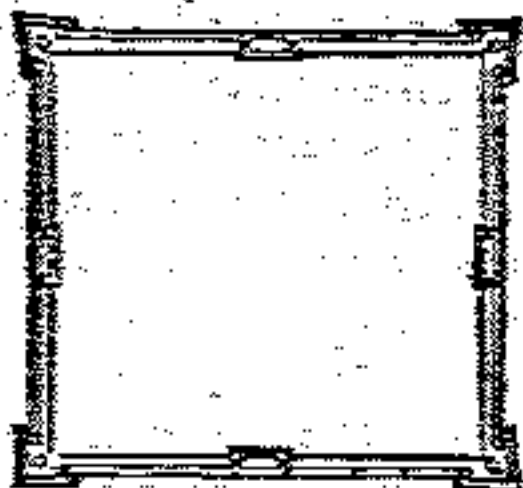
**D**IORE Non credeti mai che l'ingegno dell'huomo al presente sia peruenuto à quel sublime grado dove sia possibile à peruenir, per fortificar una città. N. Di questo nõ mi saprei rispondere, perche nõ solamente ho praticato poco per Italia, & tanto fuor de Italia, ma da molti anni in qua non son stato fuora di Venetia, salvo una volta che andai à Verona per un mio negocio quasi à Staffera. P. Ma non vedesti Padova, & Verona, non haueti anchora uisto Bressia uostra Patria. N. Padova ho uisto per transito semplicemente in traversarla per andar alle barche dal Frossone, ma non considerata. Similmente ho uisto Verona, & stantato per dieci 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 dilettrarsene in conto alcuna, ma quasi sospetti, & monumenti 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 quali città tutte le ho vedute quando era giouene, & giovane. Ma non considerata la forma delle mura di alcuna di quelle, egli è ben uero, che quando stantato à Verona, io fui alcune volte à San Giorgio, & uidi à quella porta esserui principati alcuni fundamenti di mura di una straordinaria grossezza, & similmente mi arricordo hauer uisto à ciascuna delle altre porte certi bastioni, torrioni, ouer baluardi, alcuni solamente principati, alcuni mezi fatti, et alcuni compiuti, di una grossezza inestimabile, ma come ho detto, mai posi cura alla forma del contorno di quella, si me desimo dico haer uisto Bressia (Patria mia) & stantato per tutta la mia patria, in quella, & mi arricordo delle fieri grossissimi terrai, muri, & torrioni, ma non della forma. P. Ma hauete uisto quelli fundamenti di mura, & torrioni così grossissimi di Verona, & quelli grossissimi terrai, muri, & torrioni, che circonda Bressia, non potrei far giudicio della sua fortezza. N. L'ingegno dell'huomo, 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 approua per la forma delle sue mura, & non per la materia, cioè per la grossezza di quelle. Et per tanto quantunque habbia uisio la grossezza delle mura, & bastioni di tal città, nõ hauendo considerata la sua forma non posso far giudicio di quella, che mi ha adimandato. V. S. perche quella (si ben mi arri cordo) 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 simili casi (come di sopra è detto) si approua per la forma, & non hauendo io considerato alcuna forma non posso far alcun giudicio. P. Domanda di sera mi uoglio mostrar il disegno d'una città de Italia, la qual è giudicata inespugnabile, uorrei poi che sopra la forma di quella mi diciati la vostra opinione, cioè se la sera ingegniosamente fabricata.

### QUESITO. II. FATTO DAL MEDESIMO.

**P** RISTE. Vedeti qua, questo è il disegno della pianta di Turino, qual da gli huomini d'ingegno è giudicata esser inespugnabile. Hor che diceti di questa figura. N. In questa tal figura, non mi duerno alcuna gran fortissima d'ingegno. P. O uoi sceti, 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

Pianta de Turino.



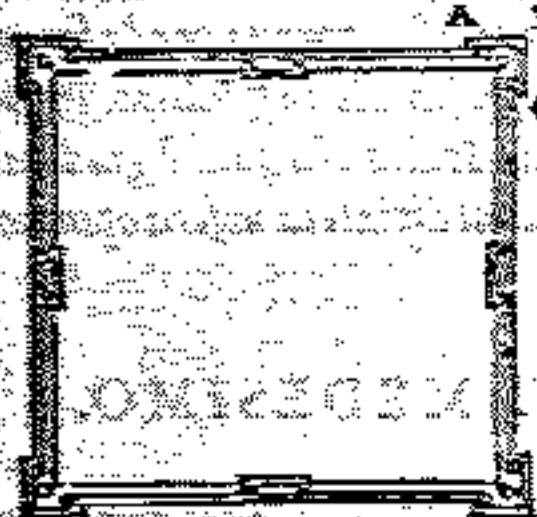
dar, che Turino non sia forte, & forse fortissimo, perche una città puo esser alle uolte forte per la natura del luoco doue che la si ritroua, & alle uolte solamente per artificio dell'huomo, & alle uolte per l'uno, & per l'altro. Quelle che sono forte solamente per la natura del luoco (cioe quando che quella fusse città, 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 dell'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 rigor della materia

che della forma, cioè piu per rigor delle sue grosse mura, bastioni, larghe & profonde fosse, che della forma di quella, il qual modo, anchor che faccia quasi l'effetto desiderato, à me nõ par che sia di molto ingegno. L'altro modo è, che talhora una città puo esser forte piu per rigor della forma, che della materia, cioè che la forma delle mura del circuito di tal città, puo esser alle uolte di tal forte, che quella non serua di minor impedimento, ouer ostacolo alli nimici, di quella che serua le sue grosse mura, bastioni, larghe & profonde fosse, la qual cosa essendo giudicata tal opre esser composta, ouer ordinata da non mediocre ingegno. P. Ma uoglio, che soppiati qualmente la detta città è fortissima, & nõ solamente per la materia, ma anchora per la buona forma, & uoglio meglio intendiati il tutto



questa tal città è di forma quadrangola, come nel sottoscritto disegno appar, & la facciata, che ha da Levante à Ponente, verso Septentrione è circa passa. 360. il medesimo è l'altra facciata à questa opposita. Le altre due facciate, ouer teste

Pianta di Torino.



sono alquanto più corte, cioè meno di detti passa. 360. & in cadauno delli quattro angoli di questa città vi è un Baluardo, ouer bastione di straordinaria grossezza. La facciata di fuori via, cioè la cefa. a. b. ouer. b. c. di cadauno di quelli, me sta riferito esser passa. 40. Le quattro facce di questa città cō li detti baluardi, ouer bastioni sene stati fatti modernamente, cioè di muraglia noua grossissima, & hanno serrato dentro da sé tutta la muraglia vecchia, con alquanto d'intervallo fra la muraglia noua, & la muraglia vecchia, & cadauno di quattro baluardi ha due cannone di dentro della noua muraglia, che guardano quel spazio, ouer intervallo, che è fra la muraglia noua, è la vecchia (detto di sopra.) Anchora fra baluardo, è baluardo, cioè nel mezzo di cadauna facciata vi è una forma piatta, ouer cavallero, 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 vecchia. Le fosse poi che circondano questa città nel fondo sono larghe passa. 14. & nella summità, ouer bocca passa. 16. & alte passa. 4. hor vi edifica

mando, se il non vi 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, cavallieri, profonde, & larghe fosse. Ma in quanto alla forma delle dette sue mura, non vi discerno alcuna artificiosa particolarità. P. Et à me par, che la forma di tal suo contorno, ouer mura non potrà esser miglior, et credo che il sia quasi impossibile à poterla migliorar in conto alcuno. N. In questo nostra Reuerentia s'inganna grandemente. P. Hasta da caro, che me fatti conoscer, ma per esser hora tarda, meglio che le rimettiamo à dimandar da ser.

QVESITO. III. FATTO DAL MEDESIMO.

P Riore. Poi concludesti hiersera, che la detta città di Torino, 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 uorra, che me discetti, le conditioni, qualita, ouer particolarità, che à non 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, occio ch'io sappia in che riprenderi, ouer in che cosa precca, ouer manca la forma di Torino. N. Le conditioni, qualita, & particolarità, che doueria hauer, ouer che si potria adattar, alla forma, & mura di una città, si per resistere à questi

questi tempi alli rigorosi colpi dell'arteglierie, come anchora per poter con faci-  
 lta. ribatter, & offender in uarij modi li nimici in ogni lor impetuoso assalimento,  
 egli è da creder, che siano molti. Ma quelle, che così per al presente mi ho imagina-  
 te, sono solamente sei, & perche queste sei si possono alterar, & variar in uarij, &  
 diuersi modi, secondo uarij, & diuersi rispetti, a me seria necessaria à uolert à suffi-  
 cienza ben dichiarar, & con ragione dimostrar di ciascuna di quelle particolar-  
 mente sua utilità, & designar, uarie, & diuerse piante, ouer à fabricar material-  
 mente uarij, & diuersi modelli, la qual cosa non si può far così all'improvviso, anzi  
 in tal tempo, & non poco, & massime à me, che nel operar manuale non son mol-  
 to esperto. P. Anchor, che così all'improvviso non possi à designar le dette piante,  
 ne fabricar materialmente li detti modelli, non poteti almen sotto breuità narrar  
 la conditione, & proprietà di queste nostre sei immaginate particolarita, & dopo  
 designar con nostra commodità le dette piante, ouer modelli. N. Le posso dir sì. P.  
 Ma dirai adunque consequentemente l'una dietro l'altra, perche in effetto à me  
 par, che sia quasi impossibile di poter tassar la forma di Turmo di un solo, non che  
 di sei difetti. N. La prima cosa, che à me par, che doueria hauet la forma delle  
 mura di una città, ouer che in si doueria far, uolendo à questi tempi fortificar quel-  
 la è questa, che mai in conto alcun si doueria far pala di alcuna sua cortina, ouer  
 muraglia, talmente, che li nimici si potessero peccuoter, ouer tirar perpendicolar-  
 mente con l'arteglierie, perche, ogni muraglia cede molto più facilmente alle per-  
 cussioni delle baile, che feriscono perpendicolarmente sopra à quella, di quello fa à  
 quelle, che gli feriscono obliquamente, che in sguinzo, & quanto più uenir anno,  
 ouer ferir anno obliquamente, cioè in sguinzo, tanto minor nocimento faranno in  
 detta cortina, ouer muraglia. La causa è, che ogni conuina 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 percoterà obliquamen-  
 te, ouer in sguinzo sopra alla medesima. P. Credo questo, che noi dueti, perche del-  
 le percussioni fatte così obliquamente, ouer in sguinzo, la muraglia non riceue tut-  
 ta la forza, ma solamente parte di quella, la qual parte tanto sera minor, quanto  
 che più obliquamente, ouer in sguinzo tal bailla ferira sopra à quella. N. Adunque  
 la forma di Turmo incorre in questo error, perche la pianta delle sue quattro mu-  
 raglie, ouer cortine, che la circunda, sono effettate di tal sorte (come si uede nel  
 suo disegno) che li nimici si potranno ageuo uenire tirar perpendicolarmente in  
 ciascuna di quelle. P. Quando, che tal nostra opinione si potesse mandar ad effe-  
 ctione in ogni cortina, il non si potria negar, che la non fusse una cosa molto inge-  
 niosa, & utile. Ma non solamente dubio, che noi non u'ingannam. Ma tengo,  
 che tal cosa sia impossibile, perche di quante città ho pratitate, & uiste mai, ne ho  
 uisto alcuna (che batter si possa) che in ogni sua cortina, non si si possa tirar per-  
 pendicolarmente con l'arteglierie. N. Dopo, che noi baueremo compo da narrar  
 tutte queste nostre sei immaginate qualita, ouer conditioni, non solamente farò co-  
 nocer, & ueder à nostra Signoria in figura (ouer con modelli) qualmente egli è  
 possibile di mandar ad effetto tal nostra imaginata qualita, ouer particolarita in  
 ogni

ogni cortina. Ma che anchora egli è possibile à farlo in tre diversi modi, & forse più. P. Questo hauero molto accaro, di veder.

QUESITO. IIII. FATTO DAL MEDESIMO.

**P** Rioro. Hor seguitati anchora la seconda qualita, ouer particolarita. N. La seconda qualita, ouer conditione è questa, che bisogna ben auerueder di affectar tutte le sue cortine, & baluardi, con tal modo è forma, che li nimici non possino trouar luoco alcuno di poter piantar le sue artiglierie, che sempre nõ sia minor distanza di alcuno di baluardi di tal città al detto luoco, di quella, che sera dal detto luoco à quella cortina, che desidereranno da batter. Il che facendo, i detti nimici non potranno piantar le dette sue artiglierie per batter detta città, se non con suo gran disadvantage. Et di questa qualita, ouer conditione, manca anchora la forma di Torino, perche il si uede, che in qualunque luoco si uorra affectar li nimici con l'artiglierie per batter tal città sempre sera maggior distanza di quel si uoglio baluardo al detto luoco, che non sera dal medesimo luoco à quella cortina, che desidereranno da batter. P. Questo mi par quasi impossibile. N. Io non diria una cosa à nostra Signoria, che fusse impossibile di far. Anzi in fine à quella faro non solamente figuratamente ueder qualmente tal cosa sia possibile, ma che egli è possibile à farlo in uarij, & diversi modi. P. Di questo ne hauero appetter grandissima. Et mi uoglio dir, che con questa nostra seconda conditione uoi basarsi agerito l'intelletto talmente, che spero fra pochi giorni di farue ueder una pianta designata di mia mano, che basera in se queste nostre due dette conditioni. N. Io son certissimo, che se nostra Signoria uè pensata alquanto sopra, facilmente le riuolera, & designera: perche ogni common ingegno, che di tal particolarita si è curato, facilmente trouera il tutto, tanto più nostra Signoria, che è colma d'ingegno. P. Hor sa per questa sera, non uoglio, che procediamo in altro.

QUESITO. V. FATTO DAL MEDESIMO.

**P** Rioro. Hor reguamo alla terza conditione, ouer particolarita. N. La terza conditione è questa, che il bisogna, che la forma di tal città sia talmente disposita, che se li nimici debbera esser di darci una battaglia ordinata, che si non si uoia alcuna parte di quella tal città, che possa esser assediata da nimici che quella nõ possano sempre esser offesi da quella della terra almeno da quattro diverse bande con l'artiglierie (& da più bande s'egli è possibile) della qual cosa manca la detta città di Torino, perche ogni uolta, che li nimici assaltano tal città in uno (qual si uoglio) delle sue quattro facciate, ouer cortine, questi non potranno esser offesi, di quella della terra, con l'artiglierie, salvo che da due bande, cioè dalla due baluardi, che guardano quella tal cortina, ouer muraglia, perche la forma di detta, ouer muraglia, non debbe poter tirar tanto basso, che possa offender li nimici, che si non sono alle mani. P. Di questa particolarita manca anchora ogni altra for-



fiata città d'Italia, & anchora fuer d'Italia, perche de quarte ne ho uisite mai ne ho uisite alcuna, che le sue cortine siano guardate, salvo che da due bande, cioè da due bastardi. Et quando, che questa nostra particolarità si potesse condur ad effetto in ogni cortina, certo la farei una cosa di molto profitto, ma mi dubito grandemente. N. In fine di questi nostri ragionamenti (si come ho promesso) farò veder a quella il tutto in figura, & quando, che vostra signoria hauerà uisito el disegno di tal pianta, son certo, che quella non mi hauerà dubbio alcuno, & tanto piu, che gli farò uedere, tal cosa potersi far in piu modi. P. Questo hauerà molto accare.

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

**P** Riore. Hor seguitati anchora la quarta qualità, perche egli e buon' hora. N. La quarta conditione, che si conuen nel fortificar una città, rispetto alla forma delle mura e questa. Che nel far fabricar, & in alzar le sue mura,auer cortine. Bisogna fra le altre cose esser casso de farle in alzar con tal modo e forma, che se per caso quelle fussero rimate da nemici con le artiglierie, che tal mura così rimate, rendono quasi maggior difficoltà & pericolo alla detti nemici, uolendo quelli intrare nella detta Città, di quello che fareuano, 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, seguiria, che tal Città fusse quasi piu forte senza le mura, che con le mura. N. Questo è uero, che la farei quasi piu forte, perche se le mura cadute, & rimate causarano 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 piu forte con le mura rimate, che con quelle intiere e sane. p. Io non posso quasi credere questa cosa. N. Quando che vostra Reuerentia hauerà uisito el modello de tal forma de mura son certo, che quella affermerà tutto quello, che hauemo detto. Ma piu, che gli farò uedere, & con ragion tattare, potersi tal particolarità condur ad effetto in tre diuersi modi. p. Quando che questo fusse la uerità, le artiglierie haneriano perso la mia della sua reputatione, nelle espugnation delle Città. Et mi uo dire, che così ragionando, & tutta mi pensando sopra a questa nostra particolarità, e me ho quasi immaginato, come se potria far questa tal cosa, ma la uoglio un po co meglio considerare, & farne un modelletto, perche nel far di modelli meglio se dettada la cosa, d'apoi uero uedere se la mia opinione sarà simile alla uostira. N. Io son certissimo, che se vostra Signoria mi penserà alquanto sopra, quella ritrouerà il tutto, auanti che ueda altrimenti gli miei modelli, perche ogni comun ingegno (come di sopra dissi) che di tal particolarità sia auerito facilmente da se le ritrouerà, non che Vostira 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'ingegno non sempre



avertito de qualche nuova particolarità, & dappoi ch'egli avvertito, & sopra a quella pensando facilmente la ritrova.

### QVESITO. VII. FATTO DAL MEDESIMO.

**P** Rioro. Seguitati anchora la quinta particolarità, ouer conditione, per far che venga hora da cena. N. La quinta qualità, ouer conditione, che debbe hauer una Città è questa, che sempre si debbe adattare qualche particolare, & fatto ingegno alla guardia de' cadavere cortina, ouer muraglia, che occorrendo che li nemici venissero per scalarla con scale, che con facilità u si potesse riempere totalmente ogni suo dissegno, & con suo grandissima danno, et uergogna, della qual cosa son certo, che manca le cortine, ouer mura de' Turco. p. Anzi di questa tal particolarità, non solamente, non manca la città de' Turco, ma neanche alcun'altra città d' Italia, perche sempre u se tocca da, & tal hora quattro pezzi di artiglieria per banda in caduno baluardo, siquali guardano, & defendano tal cortina da chi la uolesse scalare. N. Il non bisogna retamente assicurarse sopra da, ne quattro pezzi di artiglieria, che fussero per banda in caduno baluardo, ne tonere, che quelli siano sufficienti a defendere tal cortina, da uno impetuoso, & grandissimo assalimento, perche anchor che le artiglierie siano de' grã terrene, & de' mirabile effetto (dove che percuotono) nondimeno tal suoi effetti la maggior parte delle uolte, ouer che uanno totalmente falliti, ouer che mancano assai di quello, che le persone se stimano, ouer pensano, perche le lor balie passano sempre per fredo fuoco, e però offendono li nemici solamente in particolare (cioe a chi la tocca per sorte) & non in generale. Et per tanto dico, che bisogna preparari cose che offendono li detti nemici in generale, cioe di tal qualità che subito che li nemici cominciassero ad aggiungere nella sommità di tal cortina, che non solamente fusseno atte a ributtare in dno generalmente tutti quelli, che fusseno peruenuti nella sommità di tal cortina insieme con quelli, che su per tal scale si trouassero. Ma che anchora offendessero 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 potrà trouar qualche particolar regno ch' facesse in gran parte quello, che d'auer detto. Ma uoglio che sappia, che quando li nemici deliberano di dar l' assalto, ouer battaglia a una Città, sempre cercano di dar uela da tal banda, ouer in tal luogo, che con le sue artiglierie possano lenare facilmente quella dell' terra dalle difese, & doue che le artiglierie possono giuocare, non credo che sia possibile di accommodar in alcuna sorte de' ingegno, che da quelle non sia immediate rotto, & dissipato, come disse anchora sopra al far delle ordinanze. N. Ogni dritto ha il suo uerso, basta che in fine nel far di nostri modelli, secondo la promessa, farò 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 piccolissimo artificio, et poco spesa. Et dico di tal proprietà, che a 5. ouer 30. ho-

mini al più saranno sufficientissimi a difendere. 150. passa di cortina, ouer tutta-  
glia da ogni grandissima moltitudine de nemici, che con scale la venissero per sca-  
lare, ouer la hauessero già scalata (come di sopra è detto) & tal particolarità sa-  
rà sicura dalle artiglierie nemiche. p. Quando che questo fusse la verità ne se-  
guira due cose di grandissimo momento, & utilità, l'una è, che con pochissima ge-  
te, & consequentemente con pochissima spesa si faria guardar una tal città. (An-  
chor che fusse molto grande) l'altra è che una Città da poca gente guardata, cō  
difficoltà puo esser assediata, il che importa assai. N. Egliè ben vero, che una  
Città da poca gente guardata, si uol molto piu tempo a doverla assediare, di quel  
lo uerrà, quando che quella fusse di gente molto piena, nondimeno a questi tem-  
pi questo non satisfà tanto che basti, perche V. R. sa la possanza del Turco, per  
la difesa del quale, hauemo inuestigato, tutto quello, che per fina a questa hora  
hauemo detto, & disputato. Et per tanto dico, quando che di quel se dubitasse,  
ouer de altra, possanza simile, che fusse atta a mantenere longamente l'assedio  
a tal Città, accioche a lungo andare tal Città non incorresse in tal errore. Il faria  
necessario a fargli altra precauzione, come nella seguente festa particularità, ouer  
conditione si narra, la quale per esser hora tarda la lasceremo a diman de sera.  
p. Hora domati mi aspetto, & ueniti a buon' hora.

### QUESITO. VIII. FATTO DAL MEDESIMO.

**P**Riore. Hora sequiti la festa qualità, ouer particolarità. N. La festa  
qualità, ouer conditione è questa. Quando che la Città, che se ha da fortifica-  
re, se dubitasse del Turco (come disse hier sera) ouer de qualche altra potentia simi-  
le, cioè che fusse atta, & sufficiente a mantenerla molti anni l'assedio. Bisognaria  
al tutto ouerire di dar una tal forma, alle mura, & circuito di quella, talmente  
che quelli di detta Città potessero sicuramente andare, ouer mandare a lavora-  
re, seminare, & raccogliere, almeno tanto terreno, che fusse atto, & sufficiente a  
dargli quasi il uinere, cioè che li nemici (per grossi che fussero) non si potessero ue-  
nir, ne scorrere in conto alcuno a danneggiare li raccolti, ne gli lavoratori, ouer  
raccolgenti quelli. p. Senza dubbio che questo sarà una cosa ottima, & san-  
ta, & credo anchora che il se potria fare, ma ue entraria una troppe gran spesa.  
N. Anzi io ho opinione che a fortificare, & officiare il paese di una città  
per un circuiato spazio a torno, si entraria molta meno spesa di quello che entraria  
a fortificare la semplice Città. p. Mo ditemi un poco, non uoleti che prima se  
fortifichi la semplice Città, ananti che se fortifichi il paese. N. Fortificando il  
paese non accade a fortificare altramente la Città, perche la detta Città sarà fatta  
forte p la fortezza del paese, & che se tal paese sarà fatto forte (poniamo) p. 200.  
ouer piu passa da lontano a torno a torno di tal Città, et che sia fortificato di tal fer-  
te, che dietro di tal termini alcun esserino (per grosso che sia) non solamente nō sia  
atto, ne sufficiente a poter penetrare, ma neanche per altri, 100. passa oltre a tal  
termini possa sicuramente piantar la sua artiglieria, per battere detta Città. SÈ-

Za dubbia tal Città uenirà 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 farvi altra spesa in forti-  
 ficarla. Ma si basterà una semplice muraglia per una bastaglia da mano per brio  
 rispetto. p. In effetto ogni uolta che si potesse edificare 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 debole, perche le artiglierie (a quist'ora) *à*  
 sono il uerbo principale per debellare una Città. Et quando che il fosse possibile a  
 condurre ad effetto quello che uoi haueti detto, anchor che si entrasse il doppio spe-  
 sa, di quello che entraria a fortificar la semplice Città, la seria una cosa molto lau-  
 dabile, & degna, & le artiglierie nelle impugnazioni de tai Città haueriano per so-  
 tutto il credito. Ma per non ue dir bugia, non credo che il sia possibile di far una  
 tal cosa (come di sopra dissi) salua, che con una grandissima, & intolerabil spesa.  
 N. Quando uoi nostra Reuerentia hauerà uisto in disegno la forma delle pià-  
 te, ueramente li modelli di tai forte de fortificationi, & sopra de questi calcolata  
 la spesa che si entrara, spero che quella risouera entrata manco spesa di quel-  
 la, che di sopra dissi. p. Ma quando uoi si dar principio a far queste uostre piàte,  
 ouer modelli. N. Partito che sia da nostra Signoria non tendero ad altro. p.  
 Ditemi un poco, in questi uostri modelli non gli farai li suoi baluardi, et caualle-  
 ri ouer forme piatte, & similmente le sue fosse. N. Senza dubbio. Atte uo-  
 lendo io dimostrare con ragioni sensibili, la proprietà, & uoluntà di cadauna di  
 dette forme, sono astretto a farvi grosso modo tutte queste cose. p. Ditemi an-  
 chora haueti pratica, ouer notizia della forma, & misura di baluardi, caualle-  
 ri, ouer forme piatte, che al presente si costumano nelle moderne fortificationi, cioè di  
 quanta larghezza, & altezza si formano, & similmente di quanta grossezza  
 & altezza si facciano li loro uenti, & parapetti, & similmente, di quanta lon-  
 ghezza, altezza, & grossezza, si faccia cadauna corona, & parapetti di quelle,  
 & similmente di quanta larghezza, & altezza, si costumano far le fosse. N.  
 Veramente che di questo non ue ne sapera dare alcuna minima particolare, ne  
 per alcuna, ne mano per ueduta, perche (come nel principio dissi a uostre Signoria)  
 giamai ho praticato in luogo doue se fortificasse, ne uantato ho conuersato con alcu-  
 no che di tal cosa habbia notizia. p. Ma di questa materia ue ne sapero uerere  
 buon conto, laqual cosa, si potrà giouare, per far li soprastetti uostri modelli ben  
 proportionati, secondo il costume moderno. N. Io hauro molto accato di ha-  
 uerne notizia. Anchor che di tal cosa non credo di seruirment molto, nondimano  
 hauro sommo appiacere ad intendere il tutto, per piu rispetto. p. Voglio incertan-  
 tare dalle cortine. Hor sappiasi, che alli presenti tempi, si costumano di far le corti-  
 ne nel fondo comunemente di grossezza piedi sette, & così le fanno andar pro-  
 cedendo per fina alla altezza da piedi dieci, & da li in su se fanno solamente de  
 piedi due, ma si fanno poi li contraforti de piedi. 8. che con li piedi due di detta cor-  
 tina uengono poi a fare piedi. 10. di parapetto, la altezza di dette cortine si costumano  
 far di piedi. 34. cominciando dal pian del fosso. La longhezza di dette corti-  
 ne si



no se fa tal bora de passa 250. tal bora de passa 300. Et tal bora de piu secondo il bisogno, come haveri inteso, sopra la pianta di Torino, che due delle sue cortine son de passa 360 l'una, Et l'altra poco meno. Li baluardi poi nel fondo si fanno di grossezza de piedi 8. ma per sia alla altezza de piedi 10. se vanno restringendo talmente che se reduce in piedi 6. (per il ritirar della scarpa, laqual se va ritirando in ogni 5. piedi, un piede. Et da quel in suso se fa de piedi 2. Ma si fanno poi li contraforti di grossezza de piedi 2. Et longhi nel fondo piedi 27. ma in cima solamente piedi 22. che con li piedi 2. della muraglia fanno piedi 24. di grossezza. Et di questa grossezza se ne fa il parapetto de piedi 18. Et il corridore de piedi 6. L'altezza di baluardi se fa de piedi 37. che vien ad auanzare piedi 3. di sopra alle cortine. Le prime piazze da basso delle detti baluardi sono alte dal piano del fosso piedi 17. Et cosi le lor canoniere, Et lor parapetti de piedi 24. di grossezza. Il merlon se fa di altezza piedi 8. dal piano delle canoniere. Et le dette canoniere, se fanno de piedi 10. in bocca, Et in meggio de piedi 5. La ritirata della piazza da basso si fa di passa 10. Et la larghezza se fa de passa 11. Del piano della piazza di sotto, a quello della piazza di sopra, se fa piedi 13. di altezza. La piazza grande in su la entrata se fa di larghezza passa 16. Et nel meggio passano 8. Et di larghezza passa 25. Et piede uno, cioe piedi 26. Et cosi con tal ordine e misura se fanno quasi tutti li baluardi. Et cavalieri, ouer forme piate, se fanno nel meggio delle cortine, Et tal cavalieri se fanno alcuni di larghezza passa 32. (cioe secondo l'andar della cortina) Et di larghezza passa 18. Alcuni altri si fanno di larghezza passa 26. Et di larghezza passa 14. Et la altezza de detti cavalieri se fanno comunemente de piedi 44. che ueneria ad ascendere piedi 10. di sopra la cortina. Li parapetti de detti cavalieri se fanno di grossezza de piedi 24. Et cosi con tal ordine, e misura se fanno quasi tutti li cavalieri, ouer forme piate. Li fosso poi nel fondo si fa di larghezza passa 14. Et in bocca passa 16. Et di altezza passa 4. Et cosi con tal ordine, Et misura si fa comunemente tutte le fosse. La contramina poi se fa di larghezza piedi 3. e meggio, et di altezza piedi 7. Et ha li suoi sfidatori, Et si si fanno auantora due parte per uer li fossi, Et questa contramina la fanno sotto terra, per non indebitar il muro. Et cosi con tal ordine, e misura se procede generalmente quasi in tutte le moderne fortificationi. N. Quanti pezzi di artiglieria si costuma a mettere per ogni baluardo. p. Nella prima piazza da basso si se ne mette due pezzi per banda, Et questi tali se pongono solamente per guardia della cortina, Et del fosso. Et similmente nella piazza di sopra si se affetta per quanto bonuesso usualmente due, Et tal bora tre altri pezzi per banda in ciascun baluardo, Et questi tali guardano per anchora le cortine, e parte del fosso, Et meco, che guardano anchora l'altro baluardo, Et massime uno de detti pezzi. N. Et sopra li cavalieri quanti pezzi si costuma tenere. p. Cinque comunemente, cioe due per banda, li quali guardano li baluardi, Et una che per faccia guarda la campagna. N. Di che quantita sono questi tali pezzi, si di baluardi, come di cavalieri. p. Alcuni sono da 20. alcuni da 30. alcuni da 50. Et alcuni da 100. lire di balia. N.



## L I B R O

A me non pare, che nelli Cavalieri, ne finalmente nelli baluardi si si conuenengono così grossi pezzi, perche li pezzi grossi sono (secondo il mio parere) solamente per rasar le mura delle Città, & non per tirar nelli esserciti, & li pezzi piccoli, & mezziani, sono per tirare nelle ordinarie, ouer nelli esserciti, & non per rasar le mura delle Città, perche un pezzo piccolo, ouer un mezziano, a me mi pare esser di tanta facione, per tirare in una banda de fanteria che uenisse sparo a tal città, quanto che seria un canon da 50. ouer da 100 & forse piu. p. Questa uostre opinione non mi dispiace, perche un sacco, et altri pezzi simili, nel tempo che uorra uno di detti pezzi grossi a tirarlo due uolte, se potranno tirare tre uolte, & forse piu, & tanto effetto fara forse l'uno, quanto l'altro per cadauna uolta. N. Così è da credere, oltre che fariano di molte uenenose spezie, & occuparano molto luogo. p. Certamente pensando sopra di noi siogo strapessato, che non hauendo noi mai tirato, ne diletato da tirare di artiglieria, arciabasso, ne scioppo, ne esser cognomati essercitato, nell'arte militare, ne praticato doue se fortificò alcuna città, ouer fortezza. Et che mi basti l'animo non solamente di parlare, ma di trattar di queste cose. N. Il non è da marauigliarsi di questo, perche l'occhio metales uede piu intrinsecamente nelle cose generale, di quello, che fa l'occhio corporale, nelle particolare. p. Ditemi un poco, ne aricordati hauermi conosciuto, quando che io stantiana a Bressa. N. Me ne aricordo si, quantunque a quel tempo io fusse molto piccolo, & per tal signale uostre Signoria stantiana in quella contrada, che fra li Carmini, & santo Christofolo, ouer santa Chiara uoua. p. Voi dicete la uerita. Ditemi anchora, come se chiama uostro padre. N. Mio padre hebbe nome Michele. Et perche la natura non gli fu rancosa auara in dare a sua persona grandezza conueniente, di quello, che fu la fortuna in farlo partecipe di suoi beni, fu chiamato Micheleto. 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 siamo, che l'esser per buona memoria de lui, mi basta hauer sentito a dire da molti che il conoscerua & praticaua, che egli era buono da bene, della qual cosa molto piu me ne contento, & allegro di quello haueria fatto se mi hauesse lasciato di molta facoltà, & non tristo nome. p. Che essercitio faceva uostro padre. N. Mio padre teneua un cavallo, & con quello correua alla posta ad istantia di Consalari 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 seneci da piccolino chiamar semplicemente Micheleto Casallaro, perche esser che hauesse hauuto qualche altra casata, ouer cognome, ma non che io sappia, la causa è, che il detto mio padre mi morse essendo io di età de anni sei, uoi circa, & così restai io, & un altro mio fratello (poco maggior di me) & una mia sorella (uenera di me) insieme con nostra madre uedova, & liquida di beni della fortuna, con laquale

la quale, non poco dopo, fuffemo dalla fortuna conquaffati, che a volerlo racionar faria cosa lunga, laqual cosa mi dete da pensare in altro, che de inquerire di che cofata fe chiamaffe mio padre: po non sapendo di che cofata fe chiamaffe nostro padre, perche ne chiamati niuno Tartaglia. N. Io ne dire, quando che li Francefi fardoggero Bressa (nelqual fatto fu preso la buona memoria del Maestro messer Andrea Grati (a quel tempo provveditore) & fu menato in Franza, perche ne fu satisfata la casa (anchor che poco ne fusse) ma piu, che essendo infuggito nel domo di Bressa insieme con mia madre, & mia sorella, & molti altri buomini, & donne della nostra contrata, credendone in tal luoco esser salvi almeno della persona, ma tal pensier ne andò fallito, perche in tal chiesa, alla presenza di mia madre mi for date cinque ferite mortale, cioè tre su la testa (che in ciascuna la panna del cervello si vedeva) & due su la faccia, che se la barba non me le occultasse io pareria un mostro, fra lequale una ne ve dauca a trauerfo 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 (faiuo, che in gorga, come fanno le gozzole) ma neanche poteua manzare, perche io non poteua manere la bocca, ne le masselle in conto alcuno, per esser quelle (come detto) insieme con li denti tutti fracassate, talmente, che bisognaua cibarme solamente con cibi liquidi, & con grazia de manfria. Ma piu forte che a mia madre, per non bauer cofa il modo da comprar li unguenti (ne che da un medico) fu costretta a medicarme sempre di sua propria mano, & non con unguenti, ma solamente con el tenermi nettate le ferite spesso, & tolse tal effempio dalli cani, che quando quelli si trouano feriti, si fanno solamente con el tenerli netto la ferita con la lingua. Con la qual costela, in termine di pochi mesi me ridusse a buon porto, hor per tornare al nostro proposito, essendo io quasi guarrito di tale, & tai ferite, stetti un tempo, che io non poteua ben preferire parole, ma sempre orbuzaua nel parlare, per causa di quella ferita a trauerfo della bocca, & denti (non anchor ben consolidata) per il che li parli della mia eta con chi conuersaua, me impofero per sopra nome Tartaglia. Et perche tal cognome me durò molto tempo, per buona memoria di tal mia disgratia, me apparso de uolermi chiamare per niolo Tartaglia. P. Di che etate erate uoi a quel tempo. N. De anni, 12. nel circa. P. Certamente la fu cosa molto crudele a ferire un puero di quella eta, ansandoci, che mi marauiglianza di tal nostro strano cognome, perche a me mi pareua di non bauer mai alduno che sentio a nominar una tal cosa in Bressa. N. La cosa fu precisamente come ho narrato a nostra Reuerentia. P. Che fu nostro precettore. N. Anni 11, che mio padre morisse, fui mandato alquanti mesi a scola di leggere, ma perche a quel tempo io era molto piccolo, cioè di eta de anni cinque in sei, non me ricordando el nome di tal maestro, ouero è, che essendo poi circa di anni. 14. nel circa. Andete uolontariamente circa giorni. 15. a scola de scrivere da uno chiamato maestro Francesco, nelqual tempo imparai a fare la. A. b. c. per far al

K. de

## LIBRO

*k.* de lettera mercantescia. *p.* perche cosi per fino al *k.* & non piu oltre. *N.* perche li termini del pagamento ( con el detto maestro ) erano di darli el terzo avanti tratto, & un altro terzo quando che sapera fare la detta. *A. b. c.* per fino al *K.* & el resto quando, che sapera fare tutta la detta. *A. b. c.* & perche al detto termine non mi trouava cosi li danari de far el debito mio ( & desideroso de imparare ) cercai di hauere alcuni di suoi Alphabeti compati, & esserapi de lettera scritti di sua mano, & piu non mi tornai, perche sopra de quelli imparai da mia posta, & cosi da quel giorno in qua, mai piu fui, ne andai da alcun altro precettore, ma solamente in compagnia di una figlia di pouerta, cioia mia Industria. Sopra le opere de gl'huomini defanti conuertamente mi son ita meglioato. *Q.* nontunque della età d'anni nostri qua sempre sia stato da non poca cura familiare stranamente impedito. Et finalmente poi la crudel morte mi ha fatto restare nonamente poco men che solo. *p.* Non haueti fatto poco, hauendo hauuto cura familiare a frequentar el studio. **S E R V O.** Signor, egli sonato cinque bore. *p.* Questo nostro ragionamento è stato molto piu lungo del solito, e però meglio facciamo fine, mi prego, che piu presto, che potete, me fatti quelli modelli, perche molto desidero de vederli. *N.* Non mancaro de felicità. *p.* Ditemi un poco, uolendo far questi modelli, non designareti prima le sue piante. *s.* Senza dubbio della maggior parte designaro prima le sue piante, & dappoi sopra a quelle andaro eleuando le sue cortine, & basardi, secondo, che occorrerà. *p.* Hauere molto accato, che come hauereti designate le dette piante, subito me le fatte vedere, & designate le tutte pur sopra la pianta de Turco, perche a mi me pare, che tal forma de Turco ( come nel principio ne disse ) non si possa meglioare. *s.* Faro molto uolentiera, & di questo in breue me ne ispedirò, perche le piante se designerà presto. *p.* Et questo è quello, che uoglio dire, che te ispedireti piu presto. Et spesso volte tanto se intende la cosa sopra della pianta, quanto che sopra el modello de rehero. *s.* Così è, & se per me sarà qualche particolarità, che nella pura pianta non si possa dimostrare, cercheremo de detucidarla con parole, & se per caso con quelle non potro sodisfare nostra Signoria, la faremo poi de rehero. *p.* Alla buon' hora sia.

**IL FINE DEL SESTO LIBRO.**

LA GIONTA

# LA GIONTA DEL SESTO LIBRO DI NICOLO TARTAGLIA,

NELLA QUALE SI DIMOSTRA VN PRIMO  
modo di ridurre vna Città inexpugnabile, & che non po-  
rà effer battuta, nè danneggiata da nemici con le  
arteglie, con altre particolar fortilità.

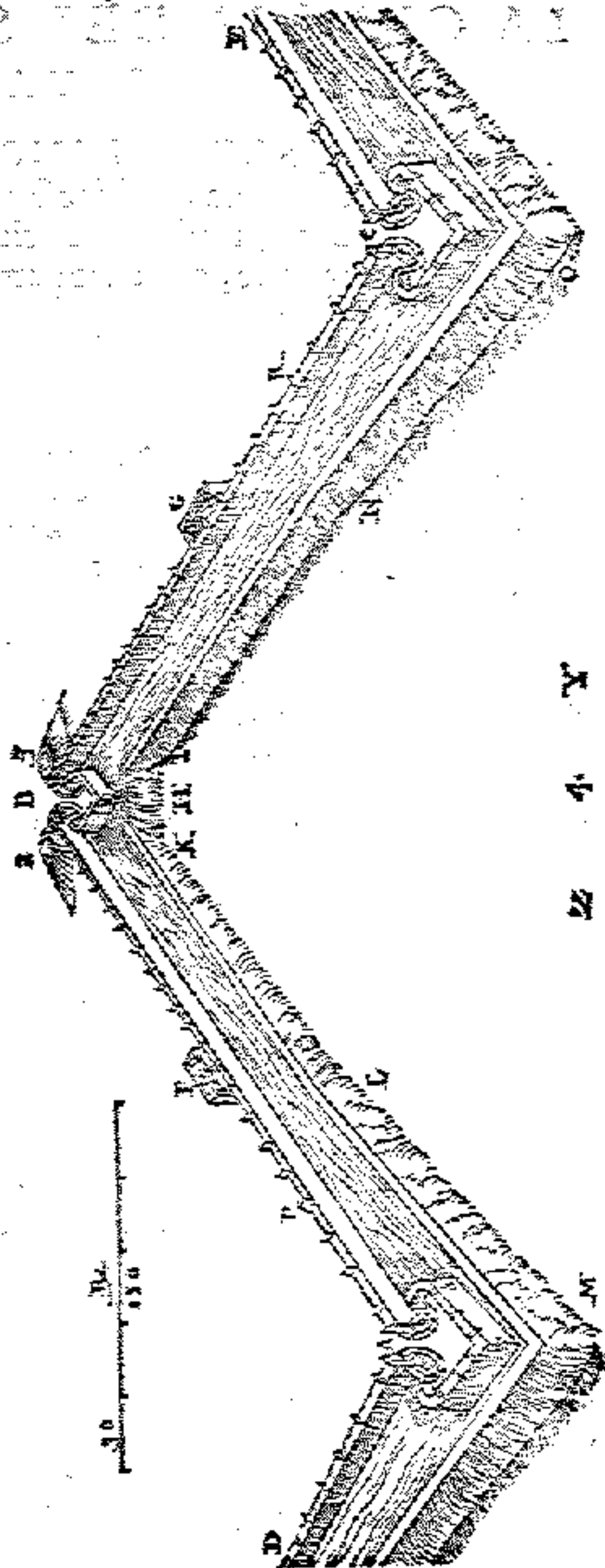
QUESTO PRIMO FATTO DAL MAGNIFICO  
& Clarissimo Sig. Marc' Antonio Morosini Dottor, & Filosofo Eccellentissimo.



**S**IGNOR Marc' Antonio. Son molto desideroso per Nico-  
lo di vedere in disegno, ouer in figura quelle piante de for-  
tificazioni, che già promettesti 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 piu uide, nè vedute, nè considerate d'alcun altro,  
& se possibil è di poterle mandar ad effecutione (come credo) sarà cosa arribbi-  
ma, & massime quella vostra terza qualità, ouer conditione, nella quale dice-  
te, che volete, che la forma delle mura di una città sia taluante disposta, che se  
per sorte li nemici deliberasseno di darli la battaglia generale, che non si troui  
alcuna parte di quella, che possa effer assaltata da nemici, che quelli nõ possono  
effer sempre offesi da quelli della terra, almen da quattro bande cõ le artiglierie  
tie: il che parendosi fare, mi pareria cosa grande, e però questa tal qualità, ouer  
conditione haueria piu a caro di vedere di qual si uoglia delle altre cinque. N-  
Vostza Eccellentia, Sig. Magnifico, sà che mi può comandare, & per tanto nõ  
solamente le predette sei qualità mostrerò in disegno a Vostza Magna molte  
altre inuestigate dapoi: perche (come dice il prouerbio) 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 uarij rispetti, delle quali alcune si difendono  
con baluardi, & caualieri, secondo, che comunemente si costuma nelle moder-  
ne fortificationi, ma sotto altra forma. Altre poi si difendono per altri uarij, et  
ingeniosi modi, l'uno molto piu sicuro, & di molto 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 andarò mostrando a una per una, et uoglio  
cominciare dalla piu trista, come costumano li batteghieri 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 caualieri, sì come, che



ai presenti tempi si costu-  
 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. tanto de-  
 sidera di vedere: ma bauerà  
 ancora in se la seconda,  
 & terza, & piu, ch'ella non  
 potrà esser danneggiata da  
 nemici co' le artiglierie, co-  
 me che sopra il disegno di  
 due sole cortine intiere, &  
 parte di due altre insieme  
 congiunte con le sue fosse,  
 baluardi, & cavallieri alli  
 suoi consueti lochi, a quella  
 farò vedere, & toccare.  
 S. M. Questo bauerò ben a  
 caro di vedere. N. Questo  
 sotto scritto, Sig. Clariss. è il  
 disegno di quelle cortine di  
 sopra narrate a V. Mag. se-  
 condo la forma dellequali,  
 voglio che siano fatte tutte  
 le cortine, fosse, baluardi, et  
 cavallieri, che circondano  
 tal città, cioè far, che ogni  
 due cortine vadino a ingol-  
 farsi co' due capi verso il cor-  
 po della città, formando un  
 angolo ottuso, sì come fan-  
 no le sotto scritte due a. b.  
 & c. b. in punto b. et che gli  
 altri due capi se stendino in  
 fuori, causando co' le altre  
 due circostanti cortine due  
 altri 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 sglia debbe constituir un baluardo, secondo che nelle dette moderne fortificationi si costuma con le sue cannonere nella piazza da basso, che guardano non solamente le due circostanti cortine, & fosse, ma ancora li doi circostanti baluardi: ma le cannonere della piazza di sopra, parte debbono guardar per le due circostanti cortine, fosse, & baluardi, & parte guardano minutamente quel spatio ingolfato dentro dalle lettere o. y. 4. 7. m. l. k. b. i. n. o. & ancora la campagna di fuori dalle lettere o. y. 7. m. & massime 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. 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 cavalletto, sì come sono li doi f. g. non molto larghi, nè lunghi, ma solamente di tal capacità, che vi possa star solo doi, oer tre sacri, per ciascuno, & l'officio di questi due cavalletti sia principalmente di guardar li due circostanti baluardi: & oltre di questo voglio, che guardino quel spatio ingolfato, & ancora la campagna estrinseca, vero è, che il cavalletto f. forse con difficoltà potrà guardare quella riviera di fuori della fossa, che procede secondo le lettere k. l. m. per esser troppo sotto di lui: ma tal riviera k. l. m. sarà commodamente guardata dall'altro cavalletto g. & dal baluardo b. & il detto cavalletto f. insieme con il detto baluardo b. guarderanno commodamente la riviera, oer argine, che procede secondo le lettere i. n. o. Oltre di questo voglio, che dall'una, & l'altra banda del baluardo b. sia fatto un cavalletto piccolo quadrangolo (sì come sono li doi f. & g.) oer ancora tondo nella sommità, sì come sono li doi segnati per 2. & 3. di tal capacità, che vi si possa accomodar sopra, per doi, oer tre sacri da 12 lire di balla per ciascun di loro, & voglio, che ciascun di loro sia talmente affittato, che possa guardare l'uno, & l'altro di doi baluardi a. & c. la qual cosa si potrà fare facilmente: perchè sensibilmente si vede, che'l cavalletto 2. può guardar, & difender la banda n. z. del baluardo c. et similmente la banda s. t. del baluardo a. et quelle medesime può guardar ancora il cavalletto 3. Et oltre di ciò, voglio, che guardino per lungo via tutto quel spatio ingolfato per fin nella campagna intrinseca, et anco voglio che guardino quelle riviere, oer spatio arginati, che procedono secondo le lettere i. n. o. & k. l. m. il che commodamente faranno, vero è, che discomodamente potranno guardar il spatio, che procede secondo le lettere k. b. i. per esser forse troppo sotto di loro, ma tal parte potrà esser facilmente guardata, & difesa da i doi baluardi a. & c. & dai doi cavalletti f. et g. et da molti altre bande, come nel nostro processo s'intenderà. Perchè voglio ancora, che nella sommità di ciascuna cortina (per lungo via) sia fatto cotravetti piantati, & buone tavole molte parianette alte alquanto più dell'altre.

## L'AGGIUNTA DEL

ra d'un buomo, le quali parianette trauerfano tutta la sommità della detta cor-  
 tina, ma che tal trauerfamento non nadi ad angolo retto sopra la detta cortina,  
 anzi voglio, che procedano con la parte di fuora alquanto uerso la città, & con  
 la parte di dentro obliquarsi in fuora uerso la campagna, come si uede designato  
 nella presente figura, uero è, che le dette parianette vogliono esser alquanto piu  
 oblique di quella che mostra la figura per le ragioni, che di sotto se dirà, fatto  
 questo, voglio che dalla banda che guarda uerso la campagna di ciascuna di det-  
 te parianette si sia fatto un arginetto di terra (come si uede nelle due paria-  
 nette p. & r.) di tanta grossezza, che non possa esser danneggiato da nemici co-  
 le sue artiglierie, & sotto a ciascuno de' detti arginetti, voglio che si sia effetta-  
 to, ouer posto un falconetto da 6. ouer da 3. lire di balla, & per questo uoglio, che  
 le dette parianette, & arginetti siano alti alquanto piu d'un buomo, acciò che  
 facciano scudo a ciascun de' detti falconetti, che non possano esser danneggiati  
 da nemici con le sue artiglierie, & uoglio ancora che tali arginetti siano al-  
 quanto obliqui con la parte davanti uerso la città, acciò che li nemici non possano  
 uedere nè tirare per la parte davanti sotto alli detti arginetti, cioè nel luogo,  
 doue sta li detti falconetti, perche il proprio officio di tutti questi falconetti, uo-  
 gliò che sia di guardare minutamente tutto quel spazio ingolfato fra le già det-  
 te lettere o. y. z. 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, & guarda-  
 re avanti sotto al suo arginetto per otto, ouer dieci passi piu in fuora del punto o.  
 et quelli della cortina c. b. guardino il me desimo piu in fuora del punto m, acciò  
 che non sia sicuro sotto a gli argini di terra, che faranno di fuora del fosso a di-  
 rimpetto delli due baluardi a. & c. perche nel far delli fossi, ouer fosse, uoglio  
 che la metà della terra, che se ne uana sia gettata di dentro della città per far  
 gli argini de' drio alle cortine con li suoi contraforti, come si costuma nelle mo-  
 derne fortificationi. Et uoglio che per piedi 12. nel circa, lontano da l'orlo della  
 fossa di fuora sia fatto un muro commune secondo l'andaz della detta fossa,  
 alto circa due piedi meno della cortina di dentro, & a quel tal muro di fuora  
 sia fatti li suoi contraforti, & fra quelli contraforti gettarsi quella metà della  
 terra, che se uana della già detta fossa, facendo con tal terra un grosso argine di  
 fuora sia di tal muro, il qual argine uada procedendo secondo le lettere m. l. k.  
 h. i. n. o. & discendendo a scarpa uerso lo ingolfato spazio, che è di fuora sia, il qual  
 argine, oltre che uerrà a far scudo quasi a tutta la cortina, et a tutti li baluar-  
 di, perche de' quelli non potrà esser uisto nè battuto da nemici con le sue artiglierie,  
 eccetto che quella suprema parte de' due piedi, che se lascerà coperta per  
 poter tirar di fuora con l'artiglierie della città. Et quel spazio largo 12. piedi,  
 nel circa (lasciato fra la fossa, & lo detto argine di fuora) formarà una uia co-  
 perta, ouer secreta, per la quale potrà andare secretamente canalli, et fauti, et  
 altri sicuramente attorno attorno di fuora sia di tal città, cioè attorno della fossa  
 di fuora sia, & se douerà lasciar alcune aperture penetrante il muro, quasi tut-  
 to l'argine, che se diuino porte false fatte di muro scempio, cioè d'una pietra, co-  
 perta

parte di fuori sia leggiermente di terra, acciò che per tutto in paz argine, le  
 quali porte false si possono facilmente rovinare per poter uscire tacitamente la not-  
 te, & andare a far qualche stratagemma, ouer improvviso assalto alli nemici, le  
 quali porte false si potranno fare fra il punto m. & l. & fra il punto n. & o. ouer  
 in altri simili luoghi, uero è, che tal via secreta, o vogliamo dir coperta, non si di-  
 scernerà nella nostra figura, perche la non si è stata posta, perche uolèdo la far  
 a misura saria da se cosa insensibile, & restaria in tutto coperta dal nostro argi-  
 ne, e però bisogna che con la pura imaginativa sia uista, et intesa. Et questa tal-  
 via uenirà a esser ottimamente guardata, et difesa, non solamente dalli baluar-  
 di, & dalli due cavalieretti 2. & 3. et dalli falconetti che faranno sotto a quel-  
 li arginetti della sua opposta cortina, ma ancora piu minutamente sarà guar-  
 data, & difesa da quelli archibugieri, che faranno sotto a i due simili arginet-  
 ti, perche tal via uogliamo che la sia totalmente scoperta a uerso la città, la qual  
 via uenirà ancora questa altra proprietà, che se nella fossa non si fosse acqua, et  
 che li nemici per sorte con trincere penetrassero 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 scerna co archibu-  
 si, balestre, archi, & altre cose simili. Dico oltre a quello, che faranno per li ba-  
 luardi, cavalieri, falconetti, & archibugi, che faranno su la cortina di dietro del-  
 la città. Et così sarà coperta questa nostra prima forma di fortificare, la qual for-  
 ma si trouerà uener in se non solamente tutte quelle tre qualità, ouer conditioni  
 dette nel 3. 4. & 5. Questo del nostro 6. lib. (come che V. M. lo suo sano in-  
 tellecto può facilmente comprendere) ma mi ha ancora questo di piu, che tal città  
 (come fu detto di sopra) non può esser danneggiata da nemici con l'arteglierie,  
 la qual cosa di quanta uirtù, & importanza la sia, a V. M. ne lascio il giudi-  
 cio. Poi di quella via coperta, o vogliamo 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 assalti, che di notte gli uerranno fatti da  
 diverse bande per uia di quelle porte false. Et acciò che V. M. possa grosso modo  
 intendere le misure, & distantie di tal nostra forma, mi ho descritto la scala, da  
 noi usata nella designation di quella, la qual scala è la linea sp. sopra 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 conditione da me desiderata di uedere, et molta mag-  
 giore di quello proponere nel 5. Questo. Perche uedo chiaramente, che se li ne-  
 mici deliberassero di dar una battaglia generale a tal città, subito che quelli  
 faranno entrati in quello ingolfato piano, cioè di dentro da quelle lettere m. 2.  
 4. 3. 9. non solamente faranno offesi da quelli della terra da quattro bande con  
 le artiglierie, ma da piu di 20 bande, perche conosco, che non solamente faranno  
 offesi dalli tre baluardi, et dalli quattro cavalieretti: ma ancora da tutti quel-  
 li falconetti, che faranno sotto a quelli arginetti per lungo all'una, & l'altra  
 cortina, e perche comprendo essere impossibile da poter esser ouiate tal difesa  
 da se-



da nemici, non credo che fariano così pazzi, per grossi che fossero, che se met-  
tessero a tal impresa, cioè a voler dar battaglia a una città, talmente fortifica-  
ta, egli è ben vero, che tal forma è alquanto mostruosa da veder e, nel resto poi  
la comendamo assai. N. Signor Clarissimo, se la natura hauesse principia-  
to, & sempre continuato a far tutti gli huomini senza naso, & senza orecchie,  
& che dappoi per sorte ne facesse uno con il naso, & orecchie, certamente a tut-  
ti gli altri huomini pareria cosa mostruosa da vedere, il medesimo dico di que-  
sta nostra forma di fortificatione, la quale per esser molto diuersa dall'uso co-  
mune, a quella pare, & a molti altri parerà mostruosa cosa da vedere, pur sia  
come si voglia, doue che è necessario la fortezza, non si debbe far conto di bel-  
lezza. S. M. Egliè il vero.

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 m i u n p o c o , v o l e n d o u o i , c h e t u t t e l e  
S cortine, s'hanno da circondare tal città, procedano secondo l'ordine delle  
predette, doue vorrete poi che siano fatte le porte necessarie a tal città? N.  
Signor Magnifico, tutte le porte necessarie a tal città, voglio che siano fatte  
in quelli angoli ingolfati verso la città, cioè, doue che nella figura passata fu  
fatto il baluardo b. perche tali angoli, ouer luoghi sono le più 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, vi si gli possa accomodar due, ouer tre  
sacri, che guardino non solamente l'una, e l'altra cortina, & similmente li dei  
circostanti baluardi, insieme con il fosso, ma ancora quella via 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 cavalletti, un luogo di poterui affettar tre, ouer quattro  
sacri, che possino tirare, & guardare a lungo per tutto quel spazio ingolfato, et  
massime per lungo agli argini, cioè doue procedono le lettere m. l. k. i. n. o. et an-  
cora per quella via coperta, & nella campagna inferiore, uero è, che le ingres-  
so di andare alla detta porta non voglio, che si faccia nell'argine k. b. j. Anzi  
voglio, 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 solida, ouer con un ponte leuatore, che habbia un poco di fossata sot-  
to, & così tal ingresso sarà sicurissimo, perche tutti quelli, che vorranno en-  
trar dentro di tal città, o siano carri, cavalli, ouer pedoni, sarà necessario, che  
per un pezzo cammino per quella via coperta a quelli di fuori, ma tutti di-  
scoperta a quelli, che saranno sopra le cortine della città sotto a quelli arginet-  
ti più volte detti, nelli quali luoghi, oltre li falconetti, si può stare sicuramen-  
te molti archibagieri, come fu detto nel principio, e però se li nemici con qual-  
che inganno pigliassero tal ingresso, porta, ouer ponte, anzi che possono per-

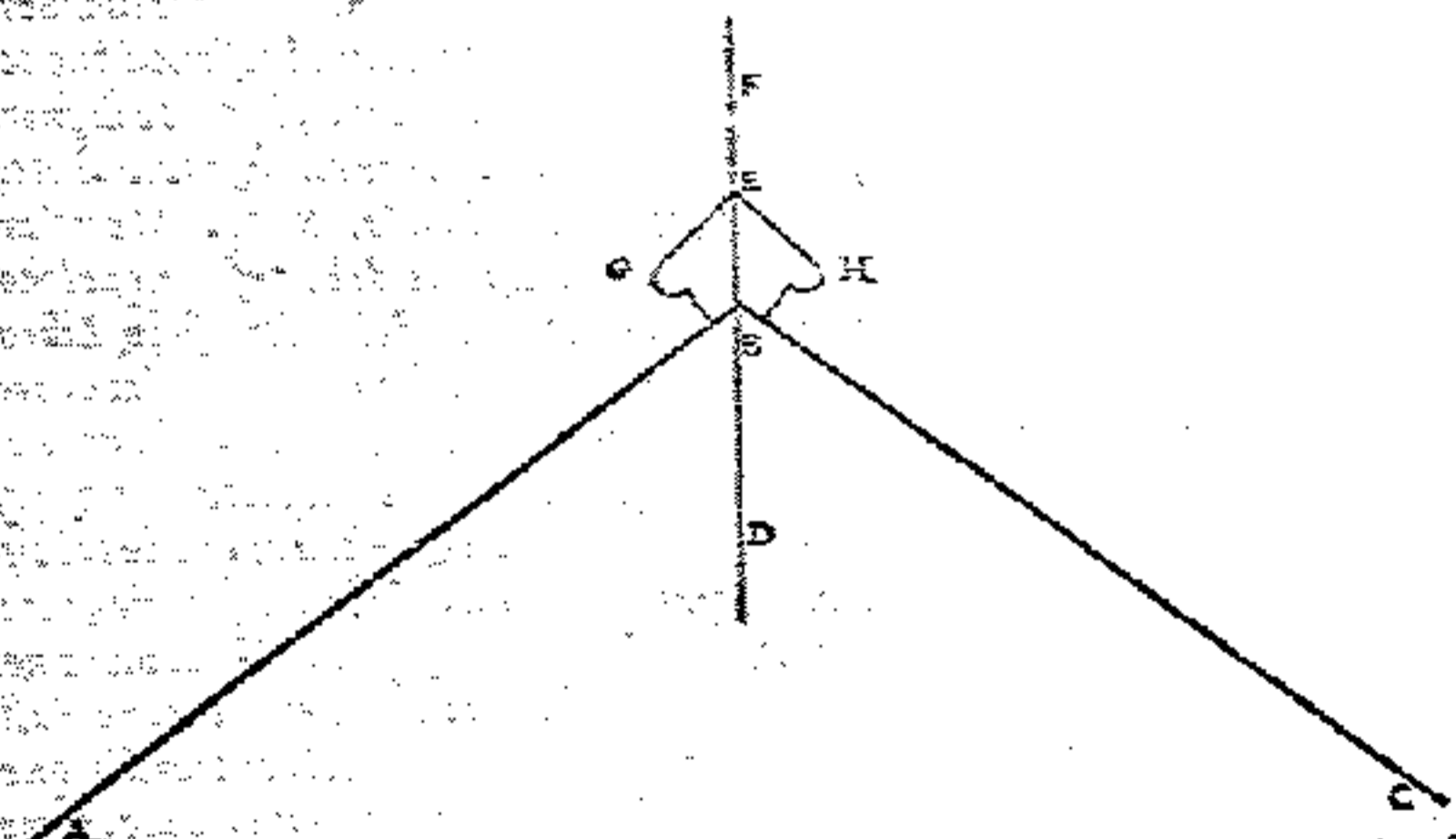
venir alla principal porta, da più bande faranno ribattuti, & mal trattati, & la detta porta principale bauerà comodità, & tempo abbondante da esser serrata, & quella serrata che sia, li nemici faranno sforzati (se non uorranno morire) a morir fuori di salvia, & ritornarsene a gli suoi alloggiamenti con suo grandissimo danno & uergogna, per esser salvia in ogni luogo di scoperta a quelli, che faranno sopra la sommità della cortina, & ancora alli baluardi, & cancelleretti, 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 carghi 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 noi dite, ch'ella è la più trista di tutte l'altre, & io non posso immaginare, come sia possibile di migliorarla, ma per esser hora tarda, meglio, che portiamo fine al ragionamento. N. Al piacer di quella.

### QUESITO III. FATTO DAL MEDESIMO.

**SIGNOR Marc' Antonio.** Non faria buona cosa a far far ancora quel tal argine, & 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 tali fortificationi nol comportano, anzi sia tal argini molto nocini a quelli della città: perche sotto di quelli (cioè della banda di fuori) si potria sicuramente star li nemici, & quelli con trincerare potriano penetrar in diuersi luoghi li detti argini, & ancora entrar nella fossa, con il farai larghe, & profonde aperture, e per quelle battere in diuersi luoghi sicuramente le mura, ouer cortine di tal città, la qual cosa non può occorrere nella nostra forma, perche se quella ben si attarda, la parte di fuori dello detto argine, ouer argini, cioè, doue sono le lettere m. l. k. b. j. n. o. è ottimamente guardata, & difesa da varie, & diuersi bande. S. M. Me ne ricordo, & comprendo, che noi diceti il uero. Questo debbe essere quel modo di fortificare, che proponete nell'ottauo Quesito del nostro sesto Libro: Perche uedo, che quelli della terra potranno andare sicuramente a lauare, seminare, e raccogliere per tutti quelli spazi di terreno, che s'ingolfaranno attorno al circuito di tal città, simili a quello, che è dentro delle lettere m. r. q. y. e. m. ancora molto più in fuori delle dette lettere: & oltre 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 abitarà tal paese, per più di tre tanto lontano dalle mura di tal città, & con molto e molto meno spesa, di quello entrerà in questa sorte di fortificatione, & questo mostraro da far per due diuersi uie, come, che in fine a nostra Eccellentia gli farò uedere. S. M. Certo gran cosa mi parerà, se noi mi farete ueder una tal opera con sì poca spesa.

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

**S** I G N O R Marc' Antonio. Mi resta da dirvi, perche causa volete cosi, che l'angolo fatto delle due cortine in punto b. sia ottuso, & non retto, nè acuto. N. Perche se l'angolo b. fosse retto, ouer acuto (uolendo procedere regolarmente) saria necessario a far gli angoli a. & c. di quella medesima qualita, & nelli angoli retti, ouer ottusi non uì si puo far baluardo, che taglia, 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 cavallero, che lo potesse guardare: onde facendo l'angolo di tal baluardo acuto, uenira debilissimo, tal che cò facilità potria esser ruinato da nemici con l'artegliarie. S. M. Perche causa seguitaria, che se l'angolo del baluardo fusse eguale, ouer maggiore dell'angolo compreso dalle due cortine, esser impossibile a poter esser guardato dalli due circostanti baluardi, & manco da alcun cavallero, che fusse sopra all'una, & l'altra cortina. N. Signor Magnifico, per spignar 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. k. e. f. & in qual punto ne parerà nella linea istrinseca b. e. f. costituiremo un' an-



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

diviso



Diviso per in due parti eguali dalla detta linea  $b.e.f.$  & questo si farà facendo  
 la metà di tal angolo da una banda, & l'altra metà di tal altra di detta linea,  
 per supponemo, che questo tal angolo sia l'angolo  $g.e.b.$  per dico, che se tal ang  
 $log.e.b.$  sarà eguale, ouer maggiore dell'angolo  $a.b.c.$  esser impossibile a poter  
 fare in alcun luogo della cortina  $a.b.$  una canonera, che possa vedere, nè tirare,  
 nè difendere lo lato  $g.e.$  del detto baluardo. Il medesimo dico della cortina  $c.b.$   
 cioè esser impossibile di fare in alcun luogo di quella una canonera, ouer bom-  
 bardera che possa vedere, nè tirare, nè difendere l'altro lato  $e.b.$  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 communia scientia) 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  $e.b.$  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 veder, nè tirar, ouer difendere il detto lato  $g.e.$  di tal baluardo, &  
 con le medesime ragioni si approuerà, l'altro lato  $e.b.$  dal detto baluardo esser  
 equidistante alla linea, ouer cortina  $b.c.$  e per questo esser impossibile potersi  
 far una canonera in alcun luogo di detta cortina  $b.c.$  che possa guardare il la-  
 to  $e.b.$  del detto baluardo. Et molto più seguirà tal impossibilità, quando, che  
 tutto l'angolo  $g.e.b.$  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  $a.b.e.$  (per la 13. del pri-  
 mo di Euclide) saranno eguali a due angoli retti, per il che li due angoli  $a.b.e.$   
 &  $g.e.b.$  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 pe-  
 rò molto più euidente si manifesta la sopraddetta impossibilità, & per le medesi-  
 me ragioni si dimostrerà dell'altro lato  $e.b.$  con la cortina  $b.c.$  Ma se l'angolo  
 $g.e.b.$  del baluardo sarà minore dell'angolo  $a.b.c.$  della cortina, seguirà,  
 che l'angolo  $g.e.b.$  sia ancor minore dell'angolo  $a.b.d.$  et similmente (per la 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 guarderanno 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 diretto 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 cavalieri guar-  
 daranno rettamente il detto lato  $e.b.$  del baluardo. Et bisogna notar, che quan-



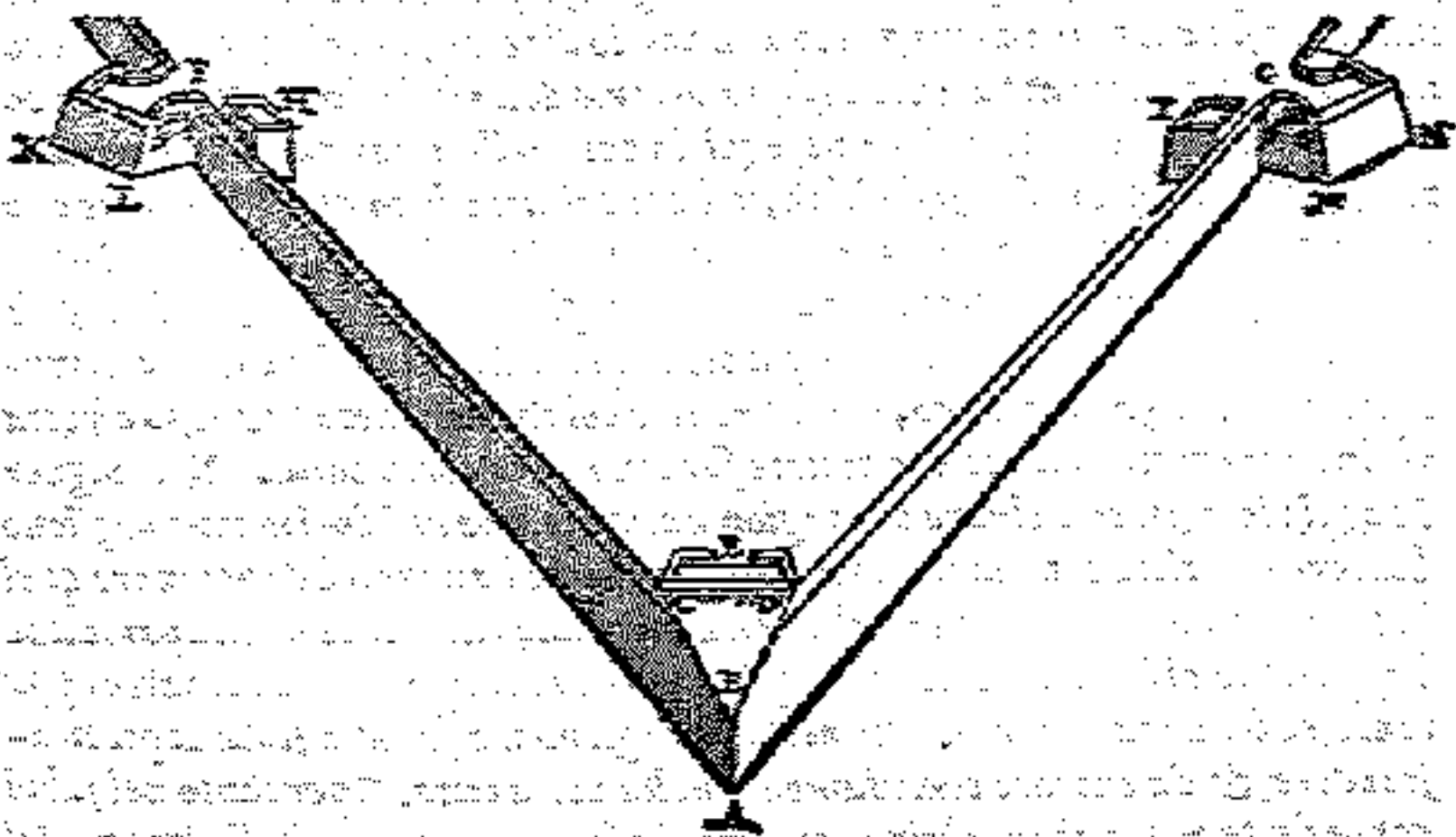
## L A G I O N T A D E L

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 meno diminuirà l'angolo del detto baluardo dell'angolo delle due cortine, tanto piu lontano dal detto baluardo si farà tal concorso, & piu gagliardo, ouer forte sarà tal baluardo, e per tanto dico, che uolendo far un baluardo sopra a un'angolo retto di due cortine, egliè necessario (uolendo far che tal baluardo sia guardato da altri baluardi, ouer canalleri) a far tal baluardo d'angolo acuto, et ogni baluardo d'angolo acuto uien a esser debbole, & tanto piu debbole sarà, quanto piu acuto angolo contenirà: e però, quando che l'angolo contenuto dalle due cortine sarà poi acuto, di necessitã molto piu acuto bisognerà far l'angolo del detto baluardo, & consequentemente molto piu debbole uerrà a esser tal baluardo. S. M. Ho ben' inteso da molti pratici fortificatori di città esser difficilissimo 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 uete fatto perfettamente conoscere la causa propinqua di tali effetti. N. Signor Magnifico, non solamente l'hanno per difficilissimo: ma un certo messer Cesare Napolitano rotto (qual faceua gran professione di fortificar città) m'affertò esser impossibile di poter fortificare l'angolo retto, & m'acò l'acuto, della qual cosa fr' me molto ne risi, ma a lui finì di credere tal sua cõclusione. S. M. Adunque hauezte opinione, che li detti angoli si possano sicuramente fortificare. N. Senza dubbio Sig. Magnifico che si possono fortificare. S. M. Questo uadereò ben caro di vedere. N. Un'altra uolta di ciò satisfarò V'õstra Magnificentia, perche al presente è hora tarda d'entrar in tal ragionamento. S. M. Hor su diman mi aspetta. N. Io uenirò Signor Magnifico.

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

**S**IGNOR Marc' Antonio. Hor narrateci un poco questo uostro modo di fortificare un'angolo retto, ouer acuto d'una città. N. Questo si farà Sig. Mag. facendo prima di sopra al detto angolo, o uogliamo dir cantone uno canallero, 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 cõ alcuna parte di quello sopra al detto angolo, facil cosa saria a' nemici rovinar 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 nõ mi fusse il detto canallero) potria pur esser rouinato da nemici ad ogni

suo piacere, & massime tutta quella parte, che fusse appa-  
 re di sopra dalla fossa, e però meglio è a fare di volontà quello, che li nemici (parenciogli) ne potria-  
 no far fare per forza, & con nostro maggior pericolo, perche rovinando sempli-  
 cemente tal angolo per forza tal luogo rovinato insieme con il rovinazzo, che  
 caderia nel fosso (com'è detto) verriano pur a far scala a' nemici di ascēdere, &  
 entrare nel cavallero, & nella detta città. E per tanto voglio, che tutto tal an-  
 golo, ouer canton apparente dalla fossa in suso sia totalmente tagliato, o smus-  
 sato a scarpa, per far casto del fundamēto del cavallero, la qual cosa farēdo,  
 tal luogo uerrà a restar assai gagliardo, e forte. Oltre di questo, voglio 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 cavallero dell'uno, e l'altro di quelli sia-  
 no rettamente signoreggiati, & guardati dal detto cavallero, oltre di questo vo-  
 glio, che a canto dell'uno, e l'altro baluardo, dalla banda verso l'angolo retto, ouer  
 acuto sia fatto un cavallettero (quadrangolo, o tondo, ouer ozale) di tal capaci-  
 tà, che sopra a l'uno, & l'altro di quelli ni si possa accomodare 3 o 4 falconetti  
 da 6 lire di balla, o veramente 2, o 3 sacri, & che i detti cavalletteri siano si-  
 tuati di sorte, che possino rettamente difendere, & guardar tal angolo. S. M.  
 Vi ho ottimamente inteso, nondimeno fatemi un poco di esempio in figura. N.  
 Signor clarissimo per satisfar meglio Vōstra Magnificētia ho portato in dise-  
 gno un modelletto di tal sorte angolo fortificato, qual è questo sottoscritto,



cioè l'angolo a. è l'angolo terreo contenuto dalle due cortine retto, ouer acuto.  
 Et b. è lo cavallero fatto sopra di quello, & lo triangolo c. d. e. è il taglio, ouer  
 smussatura a scarpa dell'angolo, ouer cantone, che era apparenza di sopra del-  
 la fossa, che già conteneua le due cortine, et la linea a. e. è il restate dell'angolo co-  
 tenuto pur dalle dette due cortine, il quale vien a esser alto, quāto è alta la fos-

fa, cioè la linea a. e. debbe esser eguale alla detta altezza della fossa, la qual fossa non se la ho voluta designare, acciò meglio si ueda il muro, l'uno e l'altro baluardo sono f. & g. Et li due cavalieretti sono b. & i. le qual cose difenderanno honoratamente tal specie di angolo, & lo faranno gagliardo, & forte, uero è, che io landarei, che sopra a l. m., e l'altro di due baluardi (si nella piazza di sopra, come in quella da basso) mi se gli mettesse piu presto pezzi piccioli, che grossi, cioè sacri, ouer salconetti da 6. & metterne tanto piu numero. S. M. Mi piace assai questa vostra opinione, per perso, che considerando ben questa cosa mi si ritrouerà molte cose da poterui opporre, e però uoglio che rimette- mo a disputar meglio questa vostra opinione a un'altra fiata. N. Come pare a vostra Magnificenza.

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

**S**IGNOR MARCI ANTONIO. Nel sesto Quesito del vostro Sesto libro, noi dicete che a uoler fortificar una città, che si debbe dar tal forma alle mu- ra, ouer cortine di quella, che se per sorte quelle tal muro, ouer cortina fossero rovinate da nemici con l'artigliarie, che tal città sia quasi piu forte con tal mu- ra rouinata, che se quelle fossero 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 alli fondamenti, ma io non uoglio dir così, anzi uoglio dire, che ro- uinata quella parte apparente di sopra all'orlo della fossa (come si costuma co- munemente nelle batterie) che ne seguiria poi quello, ch'habemo detto nel det- to sesto Quesito del vostro sesto libro, cioè che tal città saria quasi piu forte con tal parti di mura rouinata di quello saria essendo intiere, e sane. S. M. Inten- detela mo come uolete, che per qual modo si uoglio, mi par cosa grande, & se possibil fusse di farmi intendere co parole la qualità di tal nostra forma di mu- ra, mi fareste cosa gratissima, dell'altre cose poi che mi habete promesso aspetta- ro 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 quel- la parte di mura, ouer cortina, che non uedono, ma solamente quella parte, che è apparente di sopra all'orlo della fossa, perche rouinata che sia tal parte appa- rente, cadendo tal rouinamento nella fossa gli uien a far una scala di poter a- scendere, & da entrare comodamente nella detta città. E per tanto nel fabri- car le dette mura, ouer cortine, quando che sono eleuate quasi all'altezza del- l'orlo della fossa, uorria che quella parte, che gli manca a compirle in altezza, fussero fabricate piu in dentro verso la città talmente, che uenghi a restar di fuori una un spazio nella sommità del primo muro, il qual spazio uoglio che sia di tanta capacità, che sia atto a riceuere, & tenere sopra di se quasi tutto il ro- uinamento di quella seconda parte di cortina (fatta piu in dentro) se rouinata fus- se da



se da nemici con l'artigliario (o poco manco) uero è, che bisogna auvertire 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  
 spazio, ma dico con l'uno, & l'altro di due baluardi, positi alla guardia di quella  
 tal cortina, la qual cosa facendo, tal forma di cortina hauerà in se la detta no-  
 fra qualità, perche se quella seconda parte di cortina (fatta piu in dentro) ap-  
 parente di sopra l'arco della fossa sarà per sorte rouinata da nemici con l'arte-  
 gliarie, quel rouinazzo di tal cortina resterà assunto sopra di quel spazio  
 (già lasciato per tal effetto) & perche ogni uolta, che tal parte apparente di  
 una tal cortina uenga rouinata da nemici con l'artigliarie, non la rouineranno  
 mai totalmente, ma rouineranno solamente quella parte composta di pietre,  
 et malta, ma quella parte poi che è di terra fra quelli contraforti (che noi chia-  
 mamo 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 ascende-  
 re. E per tanto, se li nemici da poi che haueranno rouinata tal muraglia, ouer  
 cortina, delibereranno di uoler entrare in tal città, prima gli sarà necessario a  
 portar scale di poter ascendere dal fondo della fossa, per fin a quel spazio, doue  
 si riposerà quel rouinamento, il qual spazio per esser tutto occupato, & pien di  
 pietre, oltre che nell'appoggiar le dette scale molte pietre si faranno rouinar  
 adosso, ma li primi che ascenderanno uolendo montare poi suso per quel monte  
 di pietre non poche di tali pietre ne faranno non solamente rouinar adosso di  
 quelli, che sù per le dette scale consequentemente ascenderanno, ma ancora a  
 quelli, che nella fossa staranno per ascendere di mano in mano, oltre che le ca-  
 nonere delle piazze da basso dell'uno, e l'altro baluardo romperanno molte di  
 quelle scale, & occideranno molti di quelli che ascenderanno, et che staranno  
 per ascendere per le dette scale. Ma piu che le canonere della piazza di sopra per  
 dell'uno, e l'altro baluardo insieme con quelle che già fanno affettate dall'una,  
 & l'altra banda per guardar a lungo per tutto quel spazio, doue si riposeranno  
 le dette pietre della cortina rouinata, senza comparatione faranno piu effet-  
 to, & danno nelli detti nemici, per causa di tal rouinamento di cortina, che se  
 tal cortina fusse intera, et sana, perche tirando in quelli fanti, che suso per quel  
 le amonstrate pietre ascenderanno, oltre che ammazzaranno, & stroppia-  
 ranno con le pure balle gran parte di quelli, li quali cadendo per quelle amon-  
 strate pietre ridoletanno, & faranno ridolar quelle pietre già per la testa di  
 quelli che ascenderanno, & staranno per ascendere sù per dette scale. Ma le  
 balle tirate sù per quelle tal pietre, sbroffaranno quelle per tutte le parti di  
 tal fossa, & non mi è dubbio, che i detti nemici riceveranno infinite uolte piu  
 danno, & offensione dalle pure pietre, che dalle pure balle tirate dall'uno, &  
 l'altro baluardo, & canonere. S. M. Senza dubbio che li detti nemici faran-

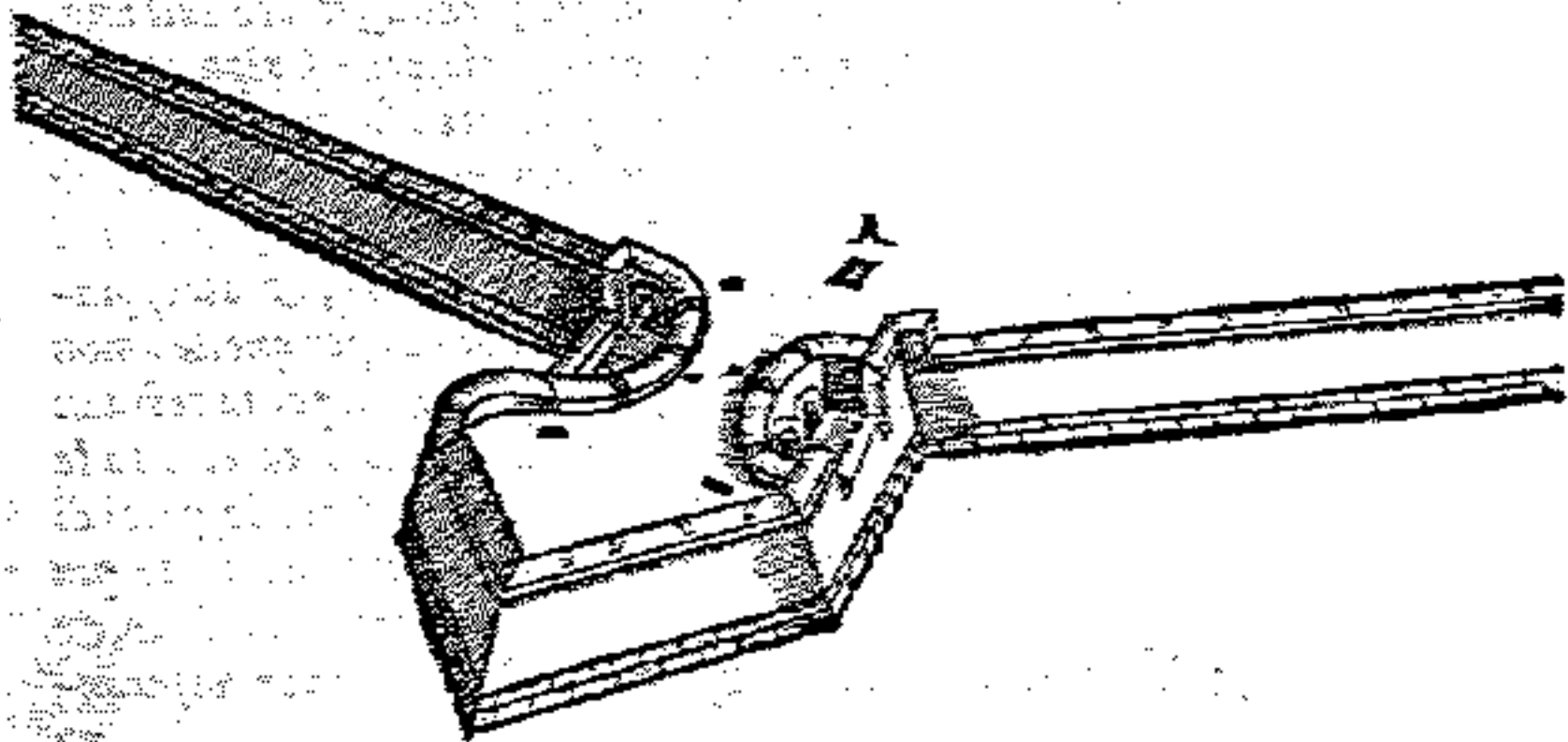


## LA GIUNTA DEL

*ho più offesi, & mal trattati dalle dette pietre, che dalle pure balle, & questa  
 nostra opinione mi piace assai, perche comprendo che tali pietre rovinate costi-  
 tueranno, & formeranno un'altra altezza di pietre rovinate sopra della pri-  
 ma fondamenta al cortina, oltre quella discesa, ouer montata di quell'argine di  
 terra misto, & colligato con le reliquie de' contraforti già fatti nell'arginar la  
 cortina rovinata, la qual altezza a volerla ascendere li nemici troueranno di  
 molte difficoltà, e forse molto più, che se tal cortina fusse intera e sana. Ma di-  
 temi un poco, quel tal spazio volete che sia perfettamente quadrangolo, & re-  
 ttangolo? N. Non Signor magnifico, anzi voglio, che tal spazio dall'uno, e l'al-  
 tro capo uada a toccar tutto in verso la città, cioè scansando, et annullando l'uno  
 e l'altro di quelli due angoli, che doueriano formarsi verso la detta città, tal che  
 il detto spazio uerrà a formar una figura biangola quasi alla similitudine di quel-  
 la figura, che fa la Luna, quando è in quadrato co' il Sole, dico dalli capi di tal spa-  
 zio, cioè che l'uno e l'altro uengano a formar un'angolo solo quasi contiguo con il  
 baluardo a se coterminale dall'uno, & dall'altro capo. S. M. Vi ho inteso.*

### QUESTO VII. FATTO DAL MEDESIMO.

**S**IGNOR Marc' Antonio. So che douete saper minutamente, come si fan-  
 no al presente li baluardi di dentro uia, cioè la piazza da basso, & quella  
 di sopra, & so che douete hauet trouato qualche bella fortilità sopra la costrut-  
 tion di quelli, e per non stare otiosi ha' hora di cena uorria che di ciò ne ragionas-  
 simo un poco. N. Anci egli è tutto il contrario Sig. Mag. che delle sue partico-  
 larità non giuene ho altra special cognitione, che quello, che mi fu narrato in pa-  
 role dal S. Prior di Barletta, quasi in fine dell'ottauo Questo del mio 6. lib. p-  
 che giamai fui in luogo, che potesse uedere realmente la piazza di sopra, nè man-  
 co quella da basso d'alcun baluardo, & la causa di questo fu da me narrata al  
 detto Sig. Priore nel primo, et ancora in fine dell'ottauo Questo del detto no-  
 stro 6. lib. egli è ben uero, che ho compreso, come sia fatta l'una, e l'altra piazza, p-  
 uigor d'un disegno ritratto da un baluardo d'una città marittima, il qual è esio.



S. M. sete stato per mare? N. Son stato fino a lio Sig. Magnifico, quando che la Illustrissima Signoria n'è a posar il mare, & non piu oltra. S. M. Come cavasti adunque il ritratto di tal baluardo da tal città maritima? N. Tal ritratto non fu da me cavato, ma mi fu dato da un mio discepolo Pittore eccellente. S. M. Sapete come sia, oer come sia fatta la piazza da basso di tal baluardo, & altri simili? N. Di veduta non mi saprei dire, nè di questo, nè neanche d'altri simili, come di sopra ho detto, ma dirò bene, come istimo, che sia fatta. P'èso, che tal piazza da basso sia fatta in molti sopra de' grossi, & gagliardi pilastroni, & che la entrata di andar, & andar le arteglierie in tal piazza da basso sia, dove si vede il piano 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 havete in tutto mal pensate, ma molto mi maraviglio di voi, che non vi siate dilettato d'andar a veder minutamente tal particolarità. N. Non ho t'èpo Sig. Eccell. d'andar a cercar di vedere tal cose, et massime ch'io non mi curo, nè tengo conto di quelle cose, che molti le fanno fare, ancor che siano da me ignorate (come che nel supplemento della nostra travagliata inventione da me fu ancor detto) ma solamente di quelle cose, che nimio le fanno eseguir molto mi diletto, & curo di trovare. Io non uro dire, che quando fosse uno de' detti baluardi quà in Venetia, & appresso della mia stanza, che non l'andasse qualche volta a vedere, ma non con altro mio maggior disonore. S. M. Credo che siate molto occupato nell'esercizio vostro. Dimani son per andar alla villa, dove starò alquanti giorni, per certe mie occorrentie. In questo mezzo preparate quelle altre forme di fortificationi, acciò siano in ordine alla tornata mia. Et massime quella, che proponete nel 7. Questo del vostro 6. lib. cioè di fare quel vostro particolare ingegno d'accomodar ad ogni cortina, che sicuramente potrà esser guardata, et difesa da 25, oer trenta fanti al pie, contra d'ogni grandissimo assalimento, che con scale la volessero scalare. Et preparate ancora quel modo di fortificare il paese attorno di una città (come, che proponete nell'ottavo Questo) talmente, che quelli della città possano sicuramente andare a lavorare, seminare, & raccogliere quasi tanto, che sia atto a dar il vivere a quelli della città, perche son molto desideroso di veder tal vostra inventione, perche mi par cosa grande a farlo con così poca spesa, come dicete. N. Farò Signor Magnifico.

Il fine della giunta del Sesto libro.

CON gratia, & privilegio dell'Illustriss. Senato Veneto, che niuno ardisca, nè presuma di stampare, nè far stampare la presente Giunta, nè stampare altrove vendere, nè far vendere in Venetia, nè in alcun altro luogo, o terra del Dominio Veneto per anni dieci, sotto pena di duc. 300. & perdere le opere in qual si voglia luogo, che saranno trovate, il terzo della qual pena pecuniaria sia applicata all'Arsenale, & un terzo sia del Magistrato, dove si farà l'esecutione, & l'altro terzo sia del denunciante, & l'Opere siano del presente Autore, come che nel privilegio 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.



IGNOR Ambasciatore. Tartaglia, dappoi che noi desimo  
uacatione alle lettioni di Euclide, ho ritrouato cose nuove  
sopra le Mathematiche. N. Che cosa ha ritrouato uostre  
Signoria? S. A. Le Questioni Mechanice di Aristotile,  
Grece, & Latine. N. Egliè tempo assai, che io le uidi, ma  
sime Latine. S. A. Che ne pare? N. Benissimo, &  
certamète le sono cose sottilissime, & di profonda dottrina.  
S. A. Ancora io le ho scorse, & inteso di quelle la maggior parte, nondimanco  
mi resta molti dubbj sopra di quelle, li quali uoglio che me li dichiarate. N.  
Signore mi sono dubbj assai, che a uolergli a sufficienza dilucidare, a me seria  
necessario prima a dichiarare a uostre Signoria li principj della scienza di pesi.  
S. A. A me mi pare, che Aristotile dimoñtri il tutto, senza procedere, ouer  
intendere altamète la scienza di pesi. N. Egliè ben uero, che lui approua ca-  
duna di dette questioni, parte con ragioni, & argomenti naturali, & parte  
con ragioni, & argomenti Mathematici. Ma alcuni di quelli suoi argo-  
menti naturali, con altri argomenti naturali mi si puo opponere. Et alcuni  
altri con argomenti Mathematici (mediante la scienza de' pesi detta di  
sopra) si possono reprobare per falsi. Et oltre di questo lui pretermette, ouer  
tace una questione sopra delle libre, ouer bilancie di non poca importan-  
za, ouer speculatione, & questo è processo (per quanto posso considerare) per-  
che di tal questione non si puo assignar la causa per ragion naturale, ma sola-  
mente con la detta scienza 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 al-  
cuna sopra delle libre, che sia d'importatia. N. Anzi egliè troppo il uero, per  
che uolendo considerare, giudicare, & dimostrare la causa della sua prima que-  
stione, sì come naturale, cioè cò quelli ultimi argomenti naturali, che egli ad-  
duce sopra le libre, ouer bilancie materiale. Medesimamente con altri argo-  
menti naturali (come di sopra dissi) si puo approuare, che seguita tutto al con-  
trario di quello, che in tal questione conclude, ouer suppone. Et uolendo poi con-  
siderare, & giudicare tal questione, sì come Mathematico, & con argomenti  
Mathematici si puo medesimamente li detti suoi argomèti reprobare per falsi,  
mediante la scienza de' pesi detta di sopra. S. A. Come si considerano, & giu-  
dicano

dicano le cose sì come naturali, & come si considerano, & giudicano sì come Mathematico. N. Il naturale considera, giudica, & determina le cose secondo il senso, & apparenza di quelle in materia. Ma il Mathematico le considera, giudica, & determina non secondo il senso, ma secondo la ragione (astratta da ogni materia sensibile) come che V. S. sa, che costuma Euclide. S. A. Circa di questo non so che rispondere, perche io non m'arricordo così all'improvviso il soggetto di tal sua prima questione, e però diteni 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 volete dire sopra di tal questione è N. Voglio dir questo, che samandola, ouer considerandola sì come Mathematico (cioè astratta d'ogni materia) senza alcun dubbio tal questione è universalmente uera, sì per le ragioni da lui adatte per quantità, come, che per molte altre, che nella scientia de' pesi addar si potria. Perche quella linea, che con la sua mobile istremità piu s'allontana dal centro d'un cerchio, mossa da una medesima virtù, ouer potètia (in tal sua istremità) piu facilmente, & con maggior celerità, ouer prontezza sarà mossa 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 piu diligenti delle minori. Ma uolendo poi considerare, & approuare tal questione in materia, & con argomenti naturali, come che in ultimo lui considera, et approua, cioè per il senso del vedere in esse libbre, ouer bilancie materiali. Dico, che con tali sorti d'argomenti non si uerifica generalmente tal questione, anzi si trouarà seguir tutto al contrario, cioè le libbre, ouer bilancie minori esser piu diligenti delle maggiori, & che questo sia il uero nelle libbre, ouer bilancie materiali, la sperimenta lo fa manifesto: perche se d'uno ducato scarso uotremo sapere di quanti grani lui sia scarso con una libra, ouer bilancia granda, cioè cō una di quelle, che adoprano li Speciali per pesar specie, zuccaro, zenzero, e canella, & altre cose simili, malamente se ne potremo chiarire, ma con una di quelle librette, ouer bilancie piccole, che adoprano li bancheri, orfeci, & gioiellieri, senza dubbio se ne potremo totalmente certificare. Per il che seguirà tutto al contrario di quello, che in tal questione si conchiude, et dimostra, cioè che tali 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 costrutte, ouer fabricate in quella, mai ponno esser così precisamente fatte, come che con la mente uengono immaginate fuora di essa materia, per ilche tal hor si uen a causar in quelle alcuni effetti molto contrari, 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 conueniente ad approbarle con argomentazioni. 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 argomenti naturali, li quali sono men certi. S. A. A me pare, che lui voglia in tal prima questione, che quella ressi 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 verificano per la 23. del sesto di Euclide, & parte per la 4. del medesimo. N. V. osiria Signoria insieme con lui dice la verità, che tal questione è manifesta per le sue ragioni adotte per auanti, & questo medesimo ancor lo disopra lo afferma, perche tai antecedenti sono stati da lui dimostrati cō argomenti Mathematici, ma in fine di tai buone argomentazioni, si 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 volendola considerare giudicare, & approbare si come naturale, cioè per vigore, & autorità del senso del vedere, 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 inclinazione manifesti al senso del vedere. Et nelle bilancie piccole si manifestaranno, cioè che faranno inclinatione visibile, & tutto questo la sperimenta lo manifesta. Perche se sopra una di quelle sopradette bilancie grandi de Speciali, si farà posto un grano di formento, egli è cosa chiara, che nella maggior parte di quelle, non farà alcuna visibil inclinatione. Et nella maggior parte di quelle piccolette che usano li Bancieri faranno inclinatione molto euidente. Ma volendo poi considerare giudicare, et dimostrare tal sua questione, ouer conclusione, si come Mathematico, cioè fuora d'ogni materia, senza dubbio tal sua conclusione sarà falsa, perche ogni piccol peso posto in qual si voglia libra, farà inclinar quella continuamente per fina all'ultimo, ouer più basso luogo, che inchinarsi possa, & tutto questo nella principij della scienza de' pesi a V. S. lo farò manifesto. Dapoi lui sottogiunge ancora quest' altra conclusione, & dice in questa forma. Et certamente sono alcuni pesi, li quali sono manifesti nell'una, & l'altra sorte di libbre (cioè nelle maggiori, & nelle minori) ma molto più nelle maggiori, perche molto più grada inclinatione vien fatta dal medesimo peso nelle maggiori. La qual conclusione, volendola considerare, giudicare, & approbare si come naturale (come fu detto dell'altra) cioè per vigore, & autorità del senso del vedere, nelle dette libbre materiali, certamente questa non patirà men opposizioni dell'altra, per le medesime ragioni in quella adotte. Et finalmente, volendo poi considerare giudicare, & dimostrare tal conclusione, come Mathematico, cioè fuora d'ogni materia medesimamente tal sua conclusione sarà falsa,

perche ogni sorte di peso posto in qual si uoglia sorte di libra, farà inclinar quella di continuo per sù a tanto che quella sia giunta all'ultimo ouer piu basso luogo, che quella inclinar si possa, & tutto questo ne' detti principj della scientia de' pesi dimostratiuamente a quella si farà manifestò. S. A. Ancor che tutte queste nostre oppositioni et argomenti naturali habbiano del uerisimile, nõ 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. Anci ho ferma opinione, che chi studiasse con diligenza sopra tal materia, ritrouaria tutte quelle particolarità materiali, che sono causa, che tal questioni, & conclusioni nõ si uerificano in materia, come che l'ator conchiude, & dice. Et dopo che quelle fusseno ritrouate, & conosciute, tengo che faria cosa facile a rimocdiargli, & far che si uerificasseno in materia precisamente, come che l'ator propone. N. Vostra Sig. non è di una opinione, perche in effetto tutte quelle cose che nella mète sono conosciute uere, & maxime per dimostrazioni astratte d'ogni materia, ragionevolmente si debbono ancora uerificare al senso del uedere in materia, altrimenti le Mathematiche fariano in tutto uane, & di nullo giouamèto, o profito all'huomo, & se per caso quelle nõ 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 & membri dell'una piu 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 membri di cadauna di quelle, talmente che quelli siano egualmente distanti da quelle còsiderate fuora d'ogni materia sensibile. il che facendo, nõ solamente si uerificherà tal sua questione al senso in materia, cioè nelle dette libre ouer bilancie materiali, ma ancora si uerificheranno quell'altre due còclusioni, che sottogiunse in fine. S. A. Io ho caro che la mia opinione si sia uerificata.

### Q U E S I T O II. FATTO DAL MEDESIMO.

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

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

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

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



siano differenti dalle minori, sopra la qual cosa considerando, & guardando, si trouerà che le dette libre, ouer bilancie maggiori, non sono differenti dalle minori, eccetto che nella larghezza de' suoi bracci, & in tutte l'altre cose si agguagliano, perche ancor che li bracci delle libre maggiori siano piu larghi 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 si è alcuna differentia. Et similmente li sparti, ouer assi delle libre, 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 indivisibili, sono eguali, le qual cose essendo diligentemente osservate nelle libre, ouer bilancie materiali, cioè che le maggiori non siano differenti dalle minori, eccetto che nella larghezza de' suoi bracci, ma che in larghezza, & grossezza siano eguali, & così li lor sparti materiali senza dubbio in quelle, non solamente si verificano al senso quello, che Aristotile nella detta sua questione conchiude. Ma ancora si verificano quelle 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 libre, o bilancie di che qualità, materia, et condition si voglia, pur che osservin la detta egualità nella grossezza de' detti bracci, & sparti loro. S. A. Certamente che questo nostro discorso mi piace assai.

### QUESTO IIII. FATTO DAL MEDESIMO.

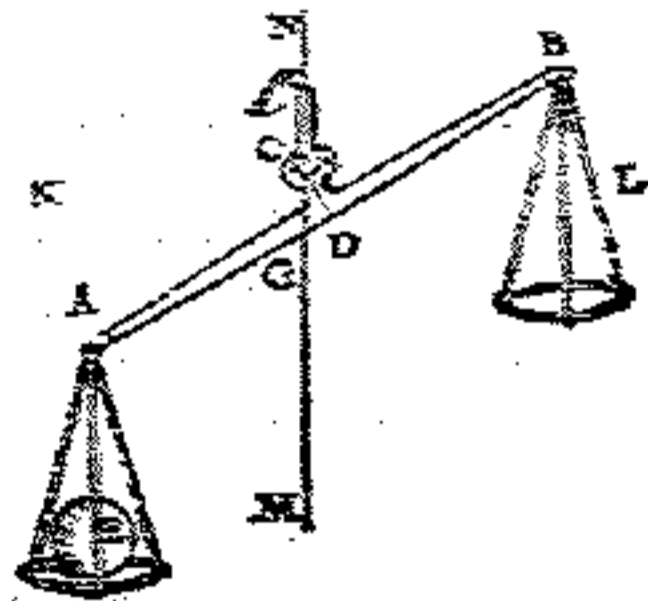
**S**IGNOR Ambasciatore. Ma, se ben m'arricordo noi dicesti ancora nel principio del nostro ragionamento, che Aristotile pretermette, ouer tace una questione sopra delle dette libre di non poca importanza, ouer speculatione, hor dicesti, che questione è questa? N. Se V. S. ben s'arricorda della sua seconda questione, in quella lui interrogatiuamente addimanda, & consequentemente dimostra, perche causa quando che il sparto serà di sopra della libra, & che l'uno de' bracci di quella da qualche peso sia portato, ouer spinto a basso, rimosso, ouer tenuto che sia uiz quel tal peso, la detta libra non riascende, nè ritorna al suo primo luogo (come che fa nell'altra positione) ma rimane di sotto, cioè a basso. Hor dico, che lui pretermette, ouer tace un'altra questione, che in questo luogo si conuerria, di molta maggior speculatione di caduna delle sopradette, la qual questione è questa. Perche causa quando che il sparto è precisamente in essa libra, & che l'un de' bracci di quella sia da qualche peso portato, ouer tirato a basso, rimosso ouer tenuto che sia quel tal peso, la detta libra 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 temota dal nostro intelletto naturale che le due sopradette, & molto ben uoluto d'intender la causa di tal effetto, ma prima voglio che mi chiarite un dubbio, che nella mente m'insona sopra delle sopra allegate questioni, il qual è questo.

QUESTO



## QUESTO V. FATTO DAL MEDESIMO.

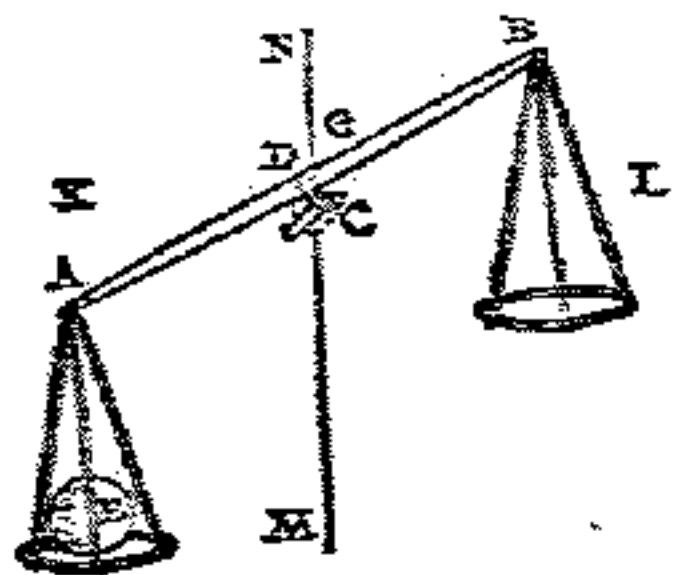
**S**IGNOR Ambasciatore. Dove si troua una libra ouer bilancia materia  
 le, che il suo sparto sia di sopra, ouer di sotto di quella, anzi a me pare, che'l  
 detto sparto in tutto sia precisamente in esse libbre, come che nella uofra terza  
 question si suppone, & non di sopra, nè manco di sotto. N. Ancor che di tal for  
 te bilancie non si faccia, ouer si troui, non resta però, che non se ne potesse fare.  
 S. A. A me pare una materia a mouer questione sopra a cose, che non si costu  
 mano, nè si trouano in essere. N. Il tutto si fa Signore, perche tutti gli artifi  
 ciofi istrumenti, che per argumentare le forze dell'huomo si oprano in qual si  
 uoglia arte 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  
 istrumenti nascer potesse, uolendone conoscere, ouer assignare la intrinseca cau  
 sa. Egliè necessario prima uenir a quella sorte libra, ouer bilancia, alla qual piu  
 si riferisce quel tal istrumento, & dalla detta libra ouer bilancia, si uien al cer  
 chio, per la mirabil uirtù & potentia, del quale si risolue il tutto, come che nel  
 la scientia de' pesi si farà manifesto. S. A. Essendo adunque cose di tanta im  
 portanzia, uoglio, che mi replicate & dimostrare figuramente cadauna de' det  
 te tre Questioni, ouer parti a una per una: perche le uoglio ben intendere, &  
 cominciate alla prima. N. Per dimostrare in figura la prima parte di tal que  
 stione, Sia la libra a. b. il sparto della quale sia il punto c. (qual sparto sia al  
 quanto di sopra della detta libra a. b. come nella figura appere) & sia, che  
 per la impositione del peso e. il suo braccio a. d. sia da quel tirato a basso, co  
 me che di sotto appere in detta figura: hor dico, che chi leuasse uia il detto pe  
 so e. tal braccio a. d. riscondereia, & ritorna  
 ria al suo primo, et condecente luogo, il qual  
 luogo seria nel punto, ouer sito K. & così  
 l'altro braccio d. b. descenderia per fin' al  
 punto, ouer sito l. & tutto questo procede:  
 perche nel trasportar il detto braccio a. d. a  
 basso piu della metà di tutto il fusto della  
 detta libra a. b. si uien a trasferirsi in alto,  
 cioè oltre la 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 eleuata uien a esser tanto piu della metà di tutto il fusto a. b. quan  
 to che è dal d. al g. & la restante parte a. g. ridotta al basso, uien a esser tanto  
 meno della metà di tutto il detto fusto a. b. quanto che è dal detto punto g. al  
 punto d. perche adunque tal parte b. d. g. in alto eleuata è molto maggiore del  
 restante braccio a. g. al basso trasferito, leuandosi uia il detto peso e. la detta  
 parte a. g. (piu debole) uien a esser uirtata, & spinta dall'altra maggior parte.  
 b. d. g.



b. d. g. in alto eleuata (per esser di lei piu potente) per fin' a tanto, che la detta linea della directione caschi perpendicolarmente sopra il detto fusto, ouer libra a. b. & che seghi quello in due parti eguali in punto d. S. A. Questa ragione è quasi simile a quella che aduce Aristotile, ma è alquanto piu 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 gira) al quanto di sotto, cioè di sotto dal fusto a. b. come di sotto appar in punto c. & sia ancor, che per la impositione del peso e il suo braccio a. d. sia da quel tirato a basso, come che di sotto nella figura appar. Hor dico, che chi leuasse 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 piu della metà di tutto il fusto, ouer libra a. b. si vien a trasferire dietro a' quello,



oltre la linea della directione, cioè oltre la perpendicolar n. m. qual passa per il sparto c. tal che tutta la parte a. g. al basso ridotta, vien a esser tanto piu della metà di tutta la libra a. b. quanto, che è dal d. al g. & la parte g. b. in alto eleuata, vien 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. vien a esser piu debole, ouer men potente di lei, e però non è

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

QVESITO VII. FATTO DAL MEDESIMO.

SIGNOR Ambasciatore. Hor seguitate mo la terza parte, quale dite, 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 bilacie, che comunemente

immediatamente si oprano, & che l'uno de' bracci di quella sia da qualche peso  
 (ouer dalla nostra mano) tirato a basso, levato che sia via quel tal peso (ouer  
 mano) immediate tal braccio riascende, & ritorna al suo primo luogo, sì co-  
 me che ancor fa quella libra, qual tien il spetto di sopra da essa libra. Perche  
 in effetto la causa di questo ultimo effetto mi par molto piu remota dal nostro  
 intelletto di caduna delle altre due. N. Ho detto a Vostra Signoria, che a  
 voler dimostrare la causa di tal effetto, a me è necessario a diffinire, & dechiarare  
 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 spetta a voler dimostrare semplicemente questa particolarità, sa-  
 rà cosa brevissima, vero è, che quando, che Vostra Signoria volche intendere  
 ordinariamente tutti li principij di tal scientia, mi seria da dire assai. S. A.  
 Ben sà, che voglio intendere il tutto ordinariamente, come si deve. N. L'ora  
 è tarda Signore per far questo effetto. S. A. Ben andate, & rissuonate di-  
 mani da mattina. N. Ritornaro Signore.

LE FINE DEL SETTIMO LIBRO.

79

LIBRO OTTAVO DI  
NICOLO TARTAGLIA,

SOPRA LA SCIENZA DE' PESI.

QUESITO PRIMO FATTO DALL'ILLVSTRISS.

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



**S**IGNOR AMBASCIATORE. Ho uolta Tartaglia, che mi cominciasti a dichiarare ordinariamente quella scienza de' pesi, di che mi parlasti ieri. Ma, perche conosco tal scienza non esser semplicemente per se (per non esser le arti liberales, salvo che sette) ma subalternata, uerria che prima mi dicessi, da che scienza, ouer disciplina quella deriva, & nasci. N. Signor Clarissimo parte di questa scienza nasce, ouer deriva dalla Geometria, & parte dalla natural Filosofia: perche parte delle sue conclusioni si dimostrano Geometricamente, & parte s'appronano Fisicamente, cioè naturalmente. S. A. Vi ho inteso circa questa particolarità.

QUESITO II. FATTO CONSEGUENTEMENTE  
DAL MEDESIMO.

**S**IGNOR Ambasciatore. Ma ditemi ancora, che costruito si puo causar di tal scienza? N. Li costrutti, che di tal scienza si potriano cauare, saria quasi impossibile poterli a Vostra Signoria imprimere, ouer conuenire, nondimeno io mi referirò quelli, che per il presente a me sono manifesti. Et per tanto dico, che primamente per uagare di tal scienza, egliè possibile a conoscere, & misurare con ragione la uirtù, & potenza di tutti questi istrumenti Mechanici, che da nostri antichi sono stati ritrouati per augmentare la forza dell'huomo, nell'eueuare, condurre, ouer spingere auanti ogni grande peso, cioè in qual si uoglia grandezza, che quelli siano costituiti, ouer fabricati, secondariamente per uirtù di tal scienza, non solamente egliè possibile di poter con ragion conoscere, & misurare semplicemente la forza dell'huomo, ma ancora egliè possibile di trouar il modo di augmentar quella in infinito, & in uarij modi, & così in qual si uoglia modo egliè possibile a conoscere l'ordine, & proportioni di tal augmentatione, come, che in fine con uarij istrumenti mechanici a Vostra Signoria farò conoscere, & uedere. S. A. Questo haueuò molto a caro.



## QUESTO III. FATTO CONSEQUENTEMENTE

DAL MEDESIMO.

**S**IGNOR Ambasciatore. Hor seguitate, come mi pare circa a tal scienza. **N.** Per procedere regolatamente, boggi 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 discerneremo li principi di tal scienza, cioè quelle cose che in tal scienza non si possono dimostrare perche (come che **V. S. sa**) ogni scienza ha li suoi primi principi indemonstrabili, li quali essendo concessi, ouer supposti per lor mezzo si dimostra, & sostiene tutta la scienza, dappoi questo andremo proponendo varie proposizioni, 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 dappoi questo, **V. S.** proponera tutti quei dubbj, ouer questioni, che a quella gli parerà, nelle cose Meccanice, & massime sopra li mirabili effetti della sopradetti istrumenti materiali, che arguuntano la forza dell'huomo, che per le cose dette, & approbate, nella detta scienza de' pesi, uare si risoluueranno. **S. A.** Questo nostro procedere così regolatamente molto mi piace.

## QUESTO IIII. FATTO DAL MEDESIMO.

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

## QUESTO IIII. DIFFINITIONE PRIMA.

**L**I corpi si dicono di grandezza eguali, quando che quelli occupano, ouer riempiono luoghi eguali. **S. A.** Dazemi qualche material esempio. **N.** L'esempio gratia, dai corpi sferici gettati, ouer prontati in una medesima forma, ouer in forme eguali, se diuano eguali di grandezza, ancor còe fusseno di materia diuersa, cioè che l'uno fusse di piombo, & l'altro di ferro, ouer di pietra, & così si debbe intendere in qual si uoglia altra diuersità di forma. **S. A.** Vi ha inteso, seguitate. **N.**

## QUESTO V. DIFFINITIONE II.

**S**imilmente 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 ha inteso, seguitate. **N.**

## QV ESITO VI. DIFFINITIONE III.

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

## QV ESITO VII. DIFFINITIONE IIII.

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

## QV ESITO VIII. DIFFINITIONE V.

**L**i 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 intervalli ineguali.

## QV ESITO IX. DIFFINITIONE VI.

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

## QV ESITO X. DIFFINITIONE VII.

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

## QV ESITO XI. DIFFINITIONE VIII.

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

## QV ESITO XII. DIFFINITIONE IX.

**Q**uelli corpi si dicono essere semplicemente eguali in gravità, liquali sono realmente di egual peso, ancor che fusseno di materia diuersa.

## QVESITO XIII. DIFFINITIONE DECIMA.

**V**N 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.

**V**N 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.

**V**N corpo si dice essere piu, oer men grave d'un altro nel descendere, quando che la retitudine, obliquità, oer dependentia del luogo, oer spazio, dove descende lo fa descendere piu, oer men grave dell'altro, & similmente piu, oer men veloce dell'altro, ancor che siano ambe à si semplicemente eguali in gravità.

## QVESITO XVI. DIFFINITIONE XIII.

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

## QVESITO XVII. DIFFINITIONE XIII.

**L**A gravità d'un corpo si dice essere nota, quando che il numero delle libbre, che lui pesa ne sia noto, oer altra denomination di peso.

## QVESITO XVIII. DIFFINITIONE XV.

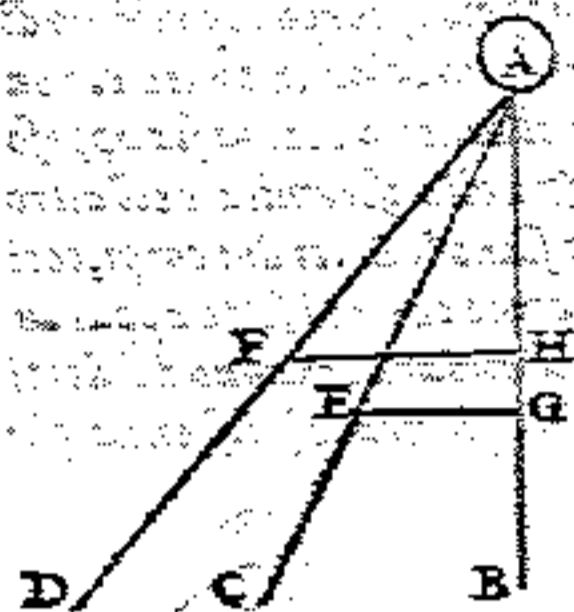
**L**I bracci d'una libra, oer bilancia si dicono essere nel sito, oer luogo della equalità, quando che quelli stanno equidistanti al piano dell'Orizzonte.

## QVESITO XIX. DIFFINITIONE XVI.

**L**A linea della directione è una linea retta imaginata uentre perpendicolarmente da alto al basso, & passare per il parte polo, oer axis d'ogni sorte libra, oer bilancia.

QV ESITO XX. DIFFINITIONE XVII.

**P** In obliquo si dice essere quel descenso d'un corpo grave, il quale in una me  
desima quantita, capisse manco della linea della direzione, oueramente  
del descenso retto verso il centro del mondo. S. A. In questa non a' intello  
stoppone, e pero datemi un' esempio. N. Per esemplificare questa diffini  
zione sia il corpo a. & il retto descenso di quello verso il centro del mondo sia  
la linea a. b. & sia ancora li descensi a. c. & a. d. & di questi due ne sia signati  
le due quantita, ouer parti a. e. & a. f. eguale, & dalli due punti e. & f. siano



tirate le due linee e. g. & f. h. equidistanti al pia  
no dell' Orizzonte, e perche la parte a. b. e minore  
della parte a. g. il descenso a. f. d. si dira esser piu  
obliquo del descenso a. e. a. perche lui capisse man  
co del descenso retto, cioè della linea a. b. in una  
medesima quantita. Et questo medesimo si deb  
be intendere in tutti li descensi che potesse fare  
il detto corpo a. (ouer altro simile) stante appe  
so al braccio di alcuna libbra, cioè che quel descen  
so si dira esser piu obliquo, che per lo medesimo  
modo capir a manco della linea della direzione,

in una medesima quantita di descenso. S. A. Vi ho inteso a sufficiencia, e pe  
ro seguitate se haueate altra cosa da diffinire. N. Signore questa e l'ultima co  
sa che habbiamo da diffinire sopra a questa materia. Domani poi dechiareremo  
li principij di questa scientia, secondo la promessa. S. A. Alla buon' hora.

QV ESITO XXI. FATTO DAL MEDESIMO.

**S** I G N O R Ambasciatore. Hor seguitate l'attaglia questi nostri princi  
pij. N. Gli principij di qual si voglia scientia alcuni vogliono che siano det  
ti digni, perche quelli approuano altri, et loro non pouno essere approuati da  
altri, li chiamano suppositioni, perche si suppongono per veri in detta scien  
tia, altri piacque chiamarli petitioni, perche uolendo disputare in scientia, &  
quella sostenere con dimostrationi, bisogna prima ad domandare all' auersario  
la concessione di quelli, perche se lui non li uolesse concedere (ma negare) statia  
negata tutta la scientia, nè si occorreria a disputarla altrimenti. Et perche  
questa ultima opinione mi piace alquanto piu delle altre due, petitioni le chia  
meremo, & così ancora in forma de petitioni li profeteremo.

QV ESITO XXII. PETITIONE PRIMA.

**A** Dimandiamo che ne sia concesso, che il momimeto nauale d'ogni cor  
po ponderoso, e grave siate esattamente verso il centro del mondo. S. A.  
Questo non e da negare.

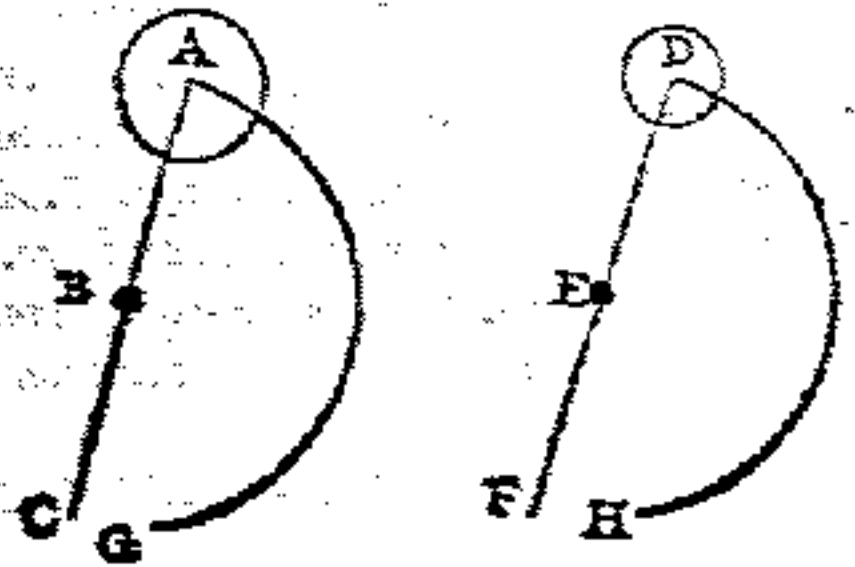
QV ESITO



LIBRO  
 QUESITO XXIII. PETITIONE II.

**S**imilmente addimandiamo, che ne sia concesso quel corpo, ch'è di maggior potentia, debbia ancora discendere piu uelocemente, & nelli moti contrari, cioè nelli ascensi, ascendere piu pigramente, dico nella libra. S. A. Ditemi un' esempio materiale sopra di questa petitione, se volete che u'intenda. R. Sia, esempi gratia, le due libbre 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. si sia appeso il corpo a. poniamo di libbre due in gravità, & nella istremità dell' altro braccio, cioè in punto c. non si sia alcuna altra gravità, & così nella istremità del braccio e. d. si sia appeso il corpo d. poniamo di una libra sola in gravità, & nella istremità dell' altro braccio, cioè in punto f. non si 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; per addimando, che mi sia concesso, lasciando andare cadano de' detti due corpi così in alto eleuati, che il corpo a. (per esser piu graue) discenda piu uelocemente al basso del corpo d.

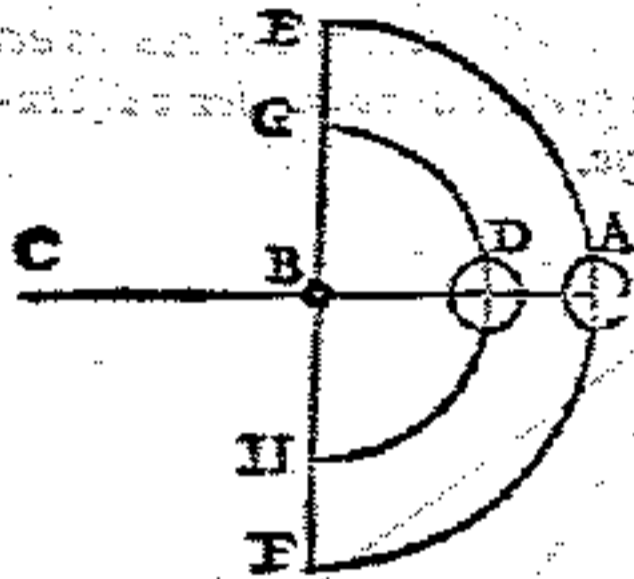
cioè, che il detto corpo a. sumara meno tempo a penetrare il tutto spatio a. g. di quello farà il detto corpo d. a. per transire il tutto spatio d. b. li quali spacia uengono a esser eguali, perche li bracci di dette libbre sono eguali dal presupposto, e per li detti due spacia, ouer descensi curui, uengono a esser circonferentie di cerchi



eguali. Et e conuerso, quando che li detti corpi saranno discesi nel suo infimo, ouer piu 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. sarà atta ad eleuare il detto corpo a. per fin al luogo, dove che al presente si troua nella figura superiore, quella medesima sia atta ad eleuar piu uelocemente il corpo d. essendo appesa nell' altro braccio della sua libra, cioè in punto f. S. A. Questo mi concedo, perche la sperienza rende buona testimonianza. R. Ma uostra Signoria sappia, che quello, che ha uento detto, & addimandato delli detti due corpi, delli quali l' uno è semplicemente piu 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, esempi gratia, se nel braccio a. b. della libra a. b. c. si 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, ac-

cor che

cor che siano semplicemente egualmente potenti, nondimeno il corpo a in tal po-  
sitione per la 13. definitione si dirà esser piu graue del corpo d. come per l'asue-  
nute si farà manifesto, perche in questo luogo non si puo assignar la ragione per  
le cose dette, ma per l'auerire si prouerà il corpo a. in simil sito esser piu gra-  
ue del corpo d. e però essendo quelli eleuati l'uno in punto e. & l'altro in pun-  
to g. & dopo essendo ambedui abbandonati, dico, che il corpo a. discenderà piu  
ueloce del corpo d. & e conuerso, essendo l'uno, & l'altro discesi nelli 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 fina al punto e. quella medesi-  
ma sarà atta ad eleuare nel medesimo luogo, molto piu uelocemente il corpo d.



dal punto b. per fin' al punto g. S. A. An-  
cora questa sia cosa chiara, uorrà intende-  
re due cose da noi. La prima è, che uor-  
rà intendere, perche non si gette la sopra-  
scritta figura di libra, co' quelle sue due taz-  
zette appese l'una da un capo, & l'altra da  
l'altro (come nelle materiali libbre si costum-  
ma) per imponersi i pesi, ouer campioni  
in l'una, et nell'altra le cose, che s'hanno da  
ponderare: la seconda è, che uorrà sapere,  
se questo esempio di libra si debbe inten-

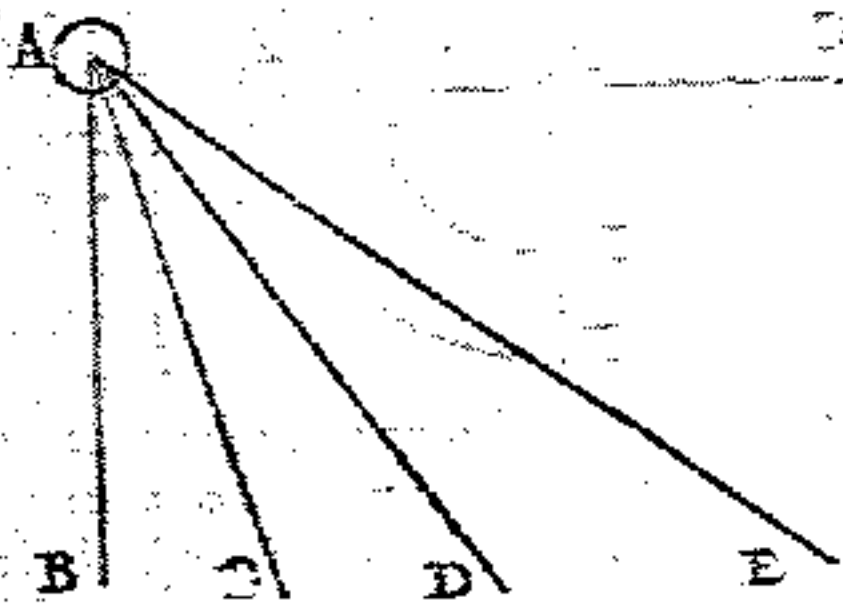
dere di quelle, che hanno il lor sparto di sopra, ouer di quelle, che l'hanno di  
sotto, ouer di quelle, che non l'hanno, nè di sopra, nè di sotto, ma in esse libbre pro-  
prie. N. Circa alla prima, rispondo, che la pura libra s'intende per quella mi-  
ra lunghezza, che forma quelli due bracci l'uno 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 vi s'aggiungono per comodità del pon-  
derante, per imponersi 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 ag-  
giunta per comodità di colui, che l'ha da cavalcare, e perche meglio si uede,  
& 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 taz-  
zette la esemplificamo. Circa alla seconda particolarità dico, che la presen-  
te libra, & similmente tutte quelle, che per l'auerire si proponerà (non specifi-  
cando altro) si debbono intendere di quelle, che hanno il sparto in lor medesi-  
me, come nelle materiali si costuma. S. A. Vi ho inteso, seguitare. N.

### QV ESITO XXIIII. PETITIONE III.

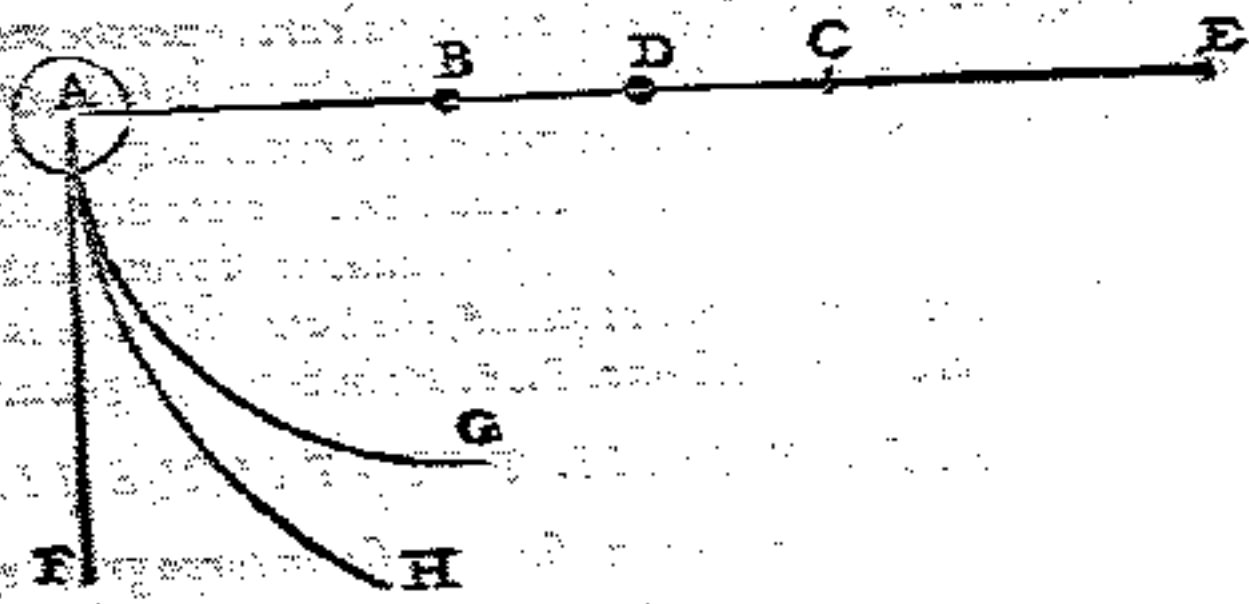
**A**Ncora addimandiamo, che ne sia concesso un corpo graue esser nel de-  
scendere tanto piu graue, quanto che il moto di quello è piu retto al cen-  
tro del mondo. S. A. Datemi ancora qualch'uno material' esemplo sopra a  
que' l'altra petitione, se volete che n'intenda. N. Sia, esemplo gratia, il corpo  
graua a.

grate a. et poniamo, che le quattro linee a. b. a. c. a. d. a. e. siano quattro luoghi, ouer spazi, da poter descendere il detto corpo a. et poniamo ancora, che la linea a. b. sia il rettilissimo, et perpendicular descenfo uerso il centro del mondo, onde la linea a. d. uertia ad esser piu retta uerso il detto centro del mondo della linea a. e. et per tanto in questo caso addimandiamo, che ne sia concesso il detto corpo a. esser piu graue nel descendere per la linea a. d. che per la linea a. e. per esser (come è detto) piu retta di quella al centro del mondo, et similmente per la linea a. c. descendere piu graue, che per la linea a. d. per esser tal linea a. c. piu retta al centro del mondo della detta linea a. d. et cosi 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 descenfo, che forma piu acuto angolo con la linea a. b. 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 descendere piu graue, che per qual si uoglia altro uerso.

Et questo, che hauemo detto, et addimandato dal sopra detto corpo a. separato da ogni libra, il medesimo addimandiamo di quelli, che descendono appesi al braccio di qualche libra. Essempigratia, sia ancora il detto corpo a. appeso al braccio della libra a. b. e. girante sopra al spatio, ouer centro b. oueramente al braccio della libra a. d. e. girante sopra al spatio, ouer centro d. et sia il perpendicular descenfo uerso il centro del mondo la linea retta a. f. et il descenfo, che faria il detto corpo a. con il braccio a. b. della libra a. b. e. sopra il centro b. la linea curva a. g. Et il descenfo, che faria il medesimo corpo a. con il braccio a. d. della libra a. d. e. sopra il centro d. la linea curva a. h.



Hor dico, et addimandando, come sia concesso il detto corpo a. esser piu graue nel descendere per il descenfo a. b. che per



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

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

### QV ESITO XXV. PETITIONE IIII.

**A**ncora addimandiamo, che ne sia concesso quelli corpi esser egualmente 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, doue si riposa, 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.

### QV ESITO XXVI. PETITIONE V.

**S**imilmente addimandiamo, che ne sia concesso quel corpo esser men grave d'un'altro, secondo il sito, oer luogo, quada che per il descenso di quell'altro, nell'altro braccio della libra in lui seguita il moto contrario, cioè, che da lui vien eleuato in suso verso il cielo, & e conuersa. S. A. Questa è cosa troppo chiara da concedere. N.

### QV ESITO XXVII. PETITIONE VI.

**A**ncora addimandiamo, che ne sia concesso, niun corpo esser grave in se medesimo. S. A. Questa vostra 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. V'ho inteso, & è cosa contestabile, perche la sperienza nel manifesta, si che, seguitate. N. Non ci è altra cosa da addimandare a V. S. diman, piacendo a Iddio, entratemo nelle propositioni. S. A. Saranno propositioni assai. N. Non troppo Signore. S. A. Credete, che le spediremo domani. N. Non credo Signore, che le spediremo n'anche fra diman, e l'altro. S. A. Ben andate, ritornate da mattina a buon'ora.

### QV ESITO XXVIII. PROPOSITIONE PRIM A.

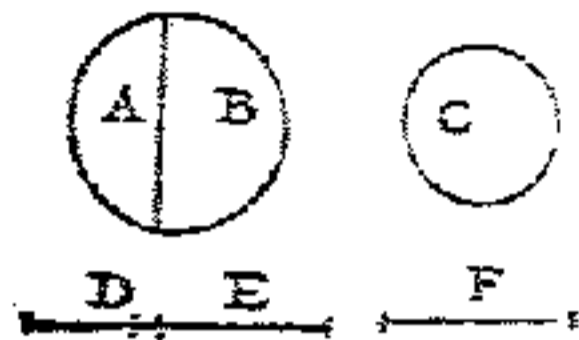
**S**IGNOR Ambasciatore. Hor seguitate Tartaglia queste nostre propositioni, oer conclusioni consequentemente l'una dietro all'altra, & sotto breuità. N. I. C.

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

Y & 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 altrimenti (per l'auerfario) 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. uguai 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 euerfamente (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'auerfario, 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, sequitate. N.

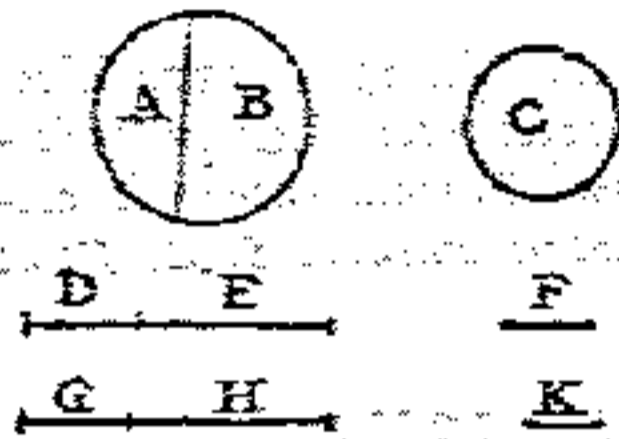


QUESITO XXIX. PROPOSITIONE II.

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. Effetophiscatena nel propositione. N. C.

Sia ancora li doi 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 grauità maggiore (per la seconda petitione) descende piu uelocemente, sia adunque la uelocità nel ascender del corpo a. b. la g. h. & quella del corpo c. la k. Hor dico, che la proportione della potentia d. e. alla potentia f. & quella della uelocità g. h. alla uelocità

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



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

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

## CORRELARIO.

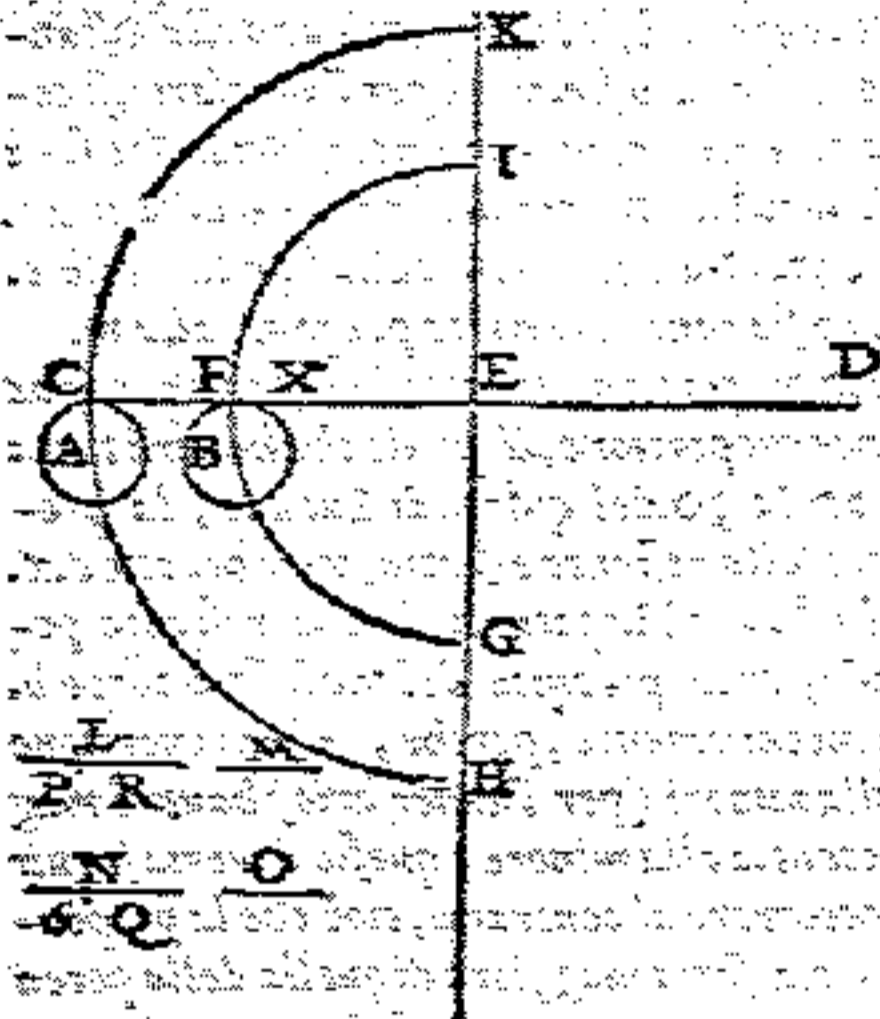
**D**A qui si manifesta, qualmente la proportionne della grandezza de' corpi di uno medesimo genere, & quella della lor potentia, & quella della lor uelocità nelli lor descensi esser unamedesima. Et similmente quella della lor uelocità nelli moti contrarij, non trasmutatiuamente. S. A. Vi ho inteso, seguitate pure. N.

## QVESITO XXX. PROPOSITIONE III.

**S**E faranno due corpi semplicemente eguali di gravità, ma ineguali per sito, ouer del sito, ouer posizione, la proportionne della lor potentia, & quella della lor uelocità necessariamente sarà unamedesima. Ma nelli lor moti contrarij, cioè nelli ascensi, la proportionne della lor potentia, & quella della lor uelocità s'afferma esser la medesima, ma trasmutatiuamente. S. A. Fate mi la dimostrazione di questo. N.

**S**iano li due corpi a. & b. semplicemente eguali di gravità, & sia la libra c. d. il cui centro, ouer spatio il punto e. & sia nell'ultima parte del braccio e. c. cioè in punto c. appeso, & sostenuto il corpo a. & in un altro luogo più propinquo al spatio nel medesimo braccio, hor sia in punto f. vi sia sostenuto il corpo b. Et a benche questi due corpi siano semplicemente eguali di gravità, nondimeno (per la quarta peritione) il corpo a. sarà (per uigor del luogo) più grave del corpo b. perche il descenso di quello qual sia lo c. b. è meno obliquo del descenso del corpo b. qual sia lo f. g. (per la terza, & quarta peritione) essendo adunque il corpo a. più grave, secondo il sito del corpo b. sarà etiam più potente, & essendo più potente (per la seconda peritione) nelli descensi descenderà 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 pur la medesima, ma trasmutatiuamente, & per dimostrar la prima parte, sia la potentia del corpo a. la l. & quella del corpo b. la m. & la uelocità del corpo a. (nelli descensi) la n. & quella del corpo b. la o. Dico, che la proportionne della uelocità n. alla uelocità o. esser, sì come quella della potentia l. alla potentia m. la

ma la qual cosa si dimostra, si come la precedente, cioè se possibile fosse, che la proporzione della potentia l. alla potentia m. (per l'aversario) potesse esser minore di quella della velocità n. alla velocità o. fissando 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 l'opinione dell'aversario, 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'aversario, supponesse che la proporzione della potentia l. alla potentia m. fusse



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 l'opinione dell'aversario, 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'aversario, 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 arguise, si come nella precedente, cioè che quella potentia, che nell'alto braccio della libra (poniamo 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 fina al punto i. quanto che la potentia del detto corpo b. (qual è la m.) è minore della potentia del corpo a. (qual è la l.) perche quanto che la potentia d'un corpo è minore, tanto men resiste al uoto contrario, & e conuerso, adunque la velocità del corpo b. à quella del corpo a. (ne gli ascensi) sarà, si come quella della potentia l. alla potentia m. che è il secondo proposito.

S. A. Questa è stata assai bella proposizione, ma seguitaie pure. N.

QVESITO XXXI. PROPOSITIONE III.

**L**a proportionne della potentia de' corpi semplicemente eguali in gravità, ma ineguali per rigor del sito, ouer positione, & quella delle lor distantie dal sparto, ouer centro della libra, si approuano esser eguali. S. A. Dacem un' esempio. N.



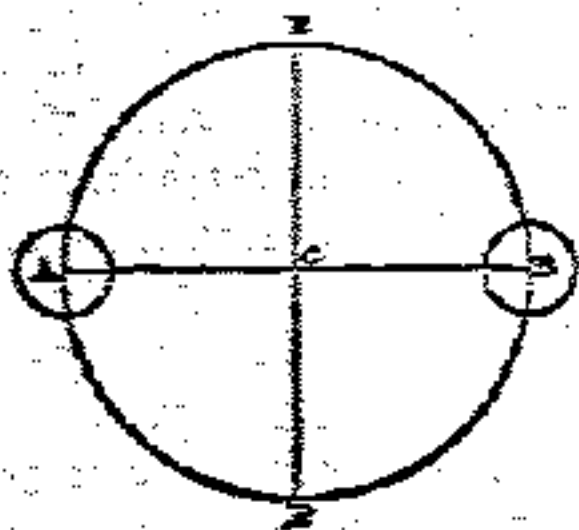
**S**iano li due corpi a. & b. della figura precedente semplicemente eguali in grandezza. & sia la libra c. e. d. il centro, o sparto della quale sia il punto c. & sia appeso il corpo a. in punto c. & lo corpo b. nel punto f. come nella figura precedente appare. Dico, che la proportionione della potentia del corpo a. (quale sia la l.) alla potentia del corpo b. (quale sia la m.) esser simile a quella, ch'è dalla distanza, ouer braccio e. c. alla distanza, ouer braccio e. f. & tutto questo si approua secondo l'ordine della precedente, cioè se la proportionione della distanza, ouer braccio e. c. alla distanza, ouer braccio e. f. 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 distanza e. c. e maggiore con tutto il braccio, ouer distanza e. f. minore dalla banda verso c. quale sia la c. x. & dalla potentia l. ne sia cavata la parte p. eguale alla m. Adunque per la 7. del 5. di Euclide la proportionione di tutta la distanza, o braccio e. c. alla sua parte c. x. hauerà minor proportionione, di quello che hauerà tutta la potentia l. alla sua parte p. Onde per la 30. del quinto di Euclide, la proportionione del braccio, ouer distanza e. c. alla restante distanza, ouer braccio e. x. hauerà maggior proportionione 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 proportionione della maggior distanza dal sparto alla minore (per l'auersario) hauerà maggior proportionione, che la maggior potentia alla minore, questo douerà seguir in ogni positione, & tamen si uede occorrere al contrario, cioè che la proportionione della distanza e. c. alla distanza e. x. sarà maggiore di quella della potentia l. alla potentia del corpo b. nel sito, ouer luogo, doue x. è distrutto, adunque lo opposto rimane il proposito.

## C O R R E L A R I O.

**D**Alle cose dette, & dimostrate, si manifesta non solamente la proportionione delle distantie dal sparto nel braccio della libra, & quella delle potentie de' corpi semplicemente eguali in grandezza, 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 proportionione è dal braccio e. c. al braccio e. f. tale è dal curuo descenso c. b. al curuo descenso f. g. & similmente del curuo ascenso c. k. al curuo ascenso f. i. perche li detti descensi, & ascensi uengono a esser cadauno di loro la quarta parte della circonferenza de' due cerchi, della quali il semidiametro del maggiore uerrà a esser il braccio, ouer distanza e. c. & del minore il braccio, ouer distanza e. f. S. A. Ancor questa è stata una bella propositione, seguitate. N.

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

**Q**uando, che la posizione de una libra de bracci eguali sia nel sito della egualità, & nella istremità de l'uno e l'altro braccio vi siano appesi corpi semplicemente eguali in gravità, tal libra non si separerà dal detto sito della egualità, et se per caso la sia da qualche altro peso in l'uno de detti bracci imposito separata dal detto sito della egualità, o veramente con la mano, rimosso quel tal peso, o mano, tal libra di necessità ritornerà al detto sito della egualità. S. A. Questa è quella questione, della quale uci dite, che manca Aristotele nelle sue questioni Mechanice. N. Così è Signore. S. A. Molto habereò caro d'intendere la causa di tal effetto, e però seguitate. N. Sia essempi gratia la libra a. c. b. il centro della quale sia il punto c. & sia il braccio a. c. e uguale al braccio b. c. & stia nel sito della egualità, come si propone. Et che nella istremità 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 imposizione de' detti corpi) non si separerà dal detto sito della egualità, & se pur quella fusse separata dal detto sito, o per la imposizione di qualche altro peso, oer con la mano, rimosso che sia quel tal imposito peso, oer mano, tal libra di necessità ritornerà al detto sito della egualità. La prima parte è manifesta, perche li detti due corpi sono semplicemente di egual 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 si be semplicemente d'una egual gravità, e potentia, e però non di loro sarà atto a poter eleuar l'altro, cioè a farlo ascendere di maso contrario, e però restaranno nel medesimo sito della



egualità. S. A. Questo si credo, & ne lo haberia largamente concepso senza altra dimostratione, per esser cosa naturale. Ma seguitate la seconda parte,



la qual mi pare molto piu astratta, oer lontana dal nostro intelletto naturale dell'altra. N. Per la seconda parte sia pur ancora la libra a. c. b. de bracci eguali, & nella istremità di quelli siano pur appesi li due corpi a. & b. semplicemente eguali in gravità, la qual libra per le ragioni di sopra addotte stia nel sito della egualità, come di sotto appar in figura.

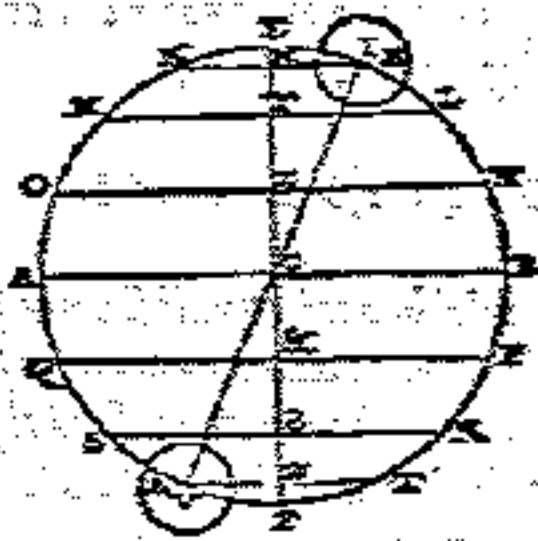
**H**o r essendo spinto il braccio a. c. al basso con la mano, oer per la imposizione di qualche altro peso sopra il corpo a. rimosso via la mano, oer quel tal peso, il braccio di tal libra risalenderà, & ritornerà al suo primo luogo della egualità, & per assignar la causa propria di tale effetto, sia

sia descritto sopra il centro  $c$  il cerchio  $a.e.b.f.$  per il viaggio, che fariano li detti due corpi alzando, ouer abbassando i bracci della detta libra, & sia tirata la linea della direzione, quale sia la  $e.f.$  & sia diviso l'arco  $a.f.$  in quante parti eguali si voglia (hor sia in quattro) nelli tre punti  $q.s.u.$  & in altre tante sia ancor diviso l'arco  $e.b.$  nelli tre punti  $i.l.n.$  & dalli detti tre punti  $n.l.$  siano tirate le tre linee  $n.o.l.m.$  &  $i.k.$  equidistante al suo della equalità, cioè al diametro, ouer linea  $a.b.$  le quali segaranno la linea  $e.f.$  della direzione ne li tre punti  $r.y.x.$  Similmente dalli tre punti  $q.s.u.$  siano tirate le tre linee  $q.p.s.r.$  &  $a.t.$  pur equidistante alla medesima linea  $a.b.$  le quali segaranno la medesima linea della direzione  $e.f.$  nelli tre punti  $o.p.R.$  Et dopo sia abbassato con la mano il corpo  $a.$  (ouer con la impositione di qualche altro peso) per fin' al punto  $n.$  & l'altro corpo  $b.$  (a quel opposto) in tal positione si trouarà esser a sefo di moto contrario per fin' al punto  $i.$  Onde per queste cose così disposte uentremo ad haer diviso tutto il descenso  $a.n.$  fatto dal detto corpo  $a.$  nel discendere in punto  $n.$  in tre descensi, ouer parti eguali, le quali sono  $a.q.q.s.$  &  $s.n.$  et finalmente tutto il descenso  $i.b.$  qual faria il detto corpo  $b.$  nel discendere, ouer ritornare al suo primo luogo (cioè in punto  $b.$ ) uerrà ad esser diviso in tre descensi, ouer in tre parti eguali, le quali sono  $i.l.l.n.$  &  $n.b.$  & cadanno di queste 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  $e.s.$  & lo descenso  $q.s.$  capisse la parte  $o.p.$  et lo descenso  $s.n.$  capisse la parte  $r.R.$  & l'altro descenso, che resta a descendere al detto corpo  $a.$  cioè il descenso  $n.f.$  capisse la linea, ouer parte  $R.f.$  Et similmente il descenso del corpo  $b.$  dal punto  $i.$  al punto  $l.$  capisse della medesima linea della 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  $z.o.$  & tutte queste parti sono fra loro ineguali, cioè la parte  $e.z.$  è maggiore della  $z.y.$  & la  $z.y.$  della  $y.x.$  & la  $y.x.$  della  $x.e.$  & similmente la parte  $e.s.$  è maggiore della parte  $o.p.$  & la parte  $o.p.$  della parte  $r.R.$  & la  $r.R.$  della  $R.f.$  & tutto questo facilmente Geometricamente si può prouare, & finalmente si può prouare la parte  $R.f.$  essere eguale alla parte  $e.x.$  & la parte  $R.p.$  alla parte  $x.y.$  & la parte  $o.s.$  alla parte  $y.z.$  & la parte  $o.s.$  alla parte  $z.c.$  Hor per tornare al nostro proposito, dico, che il corpo  $b.$  stante quello nel punto  $i.$  vien a esser piu graue, secondo il sito del corpo  $a.$  stante quello in punto  $n.$  (come di sopra appar in figura) perche il descenso del detto corpo  $b.$  dal punto  $i.$  nel punto  $l.$  è piu retto del descenso del corpo  $a.$  dal punto  $n.$  nel punto  $f.$  (per la seconda parte della quarta positione) perche capisse piu della linea della direzione, cioè cioè nel discendere il detto corpo  $b.$  dal punto  $i.$  nel punto  $l.$  lui capisse, ouer piglia della linea della directione, la parte  $x.y.$  & il corpo  $a.$  nel discendere dal punto  $n.$  nel punto  $f.$  lui capia della detta linea della directione la parte  $R.f.$  & perche la parte  $x.y.$  è maggiore della linea, ouer parte  $R.f.$  (per la 17. definitione) piu 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 positione farà piu grave secondo il sito del corpo a. essendo adunque piu grave, levanò via la imposto peso, ouer la mano del corpo a. (per il conuerso della quinta petitione) lui farà reascendere di moto contrario il detto corpo a. dal punto n. al punto s. & lui descenderà dal punto i. nel punto l. nel qual punto l. lui uenirà a trovarsi ancora piu grave del detto corpo a. secondo il sito, perche il detto corpo a. stante nel punto s. ha uerà il descenso s. u. piu obliquo del descenso l. n. del corpo b. perche capisse men parte della detta linea della directione, cioè, che la parte p. s. è minore della parte y. x. Onde per le ragioni di sopra addotte, il detto corpo b. farà eleuare il detto corpo a. & ascendere nel punto q. & lui descenderà nel punto n. nel qual punto n. il medesimo corpo b. si trouarà pur piu grave ancora, secondo il sito del corpo a. perche il descenso dal q. in s. è piu obliquo del descenso dal punto n. nel punto b. per esser la parte x. u. maggiore della parte c. d. E però (per le ragioni di sopra addotte) il detto corpo b. farà reascendere il detto corpo a. al punto a. (suo primo, & condecete luogo)



& lui medesimamente descenderà nel punto b. per suo primo, & condecete luogo, cioè nel sito della equalità, nel qual sito li detti due corpi si trouaranno (per le ragioni addotte nella prima parte di questa) egualmente graui secondo il sito, & perche sono ancora semplicemente egualmente graui, si conseruaranno nel detto luogo, come di sopra fu detto, & approuato, cioè è il nostro proposito.

S. A. Questa è stata una bella dimostrazione, ma se ben mi arricordo, noi diceuati anchor sopra la detta prima question Mechanica di

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

### C O R R E L A R I O.

**D**alle cose dette, & dimostrate di sopra, si manifesta qualmente un corpo piu grave in qual si uolia parte, che lui si parta, ouer remoua dal sito della equalità lui si fa piu leue, ouer leggiuero, secondo il sito, ouer luogo, & tanto piu, quanto piu sarà rimosso da tal sito, essendopi gratia. Il corpo a. si trouarà esser piu leue nel punto n. che nel punto s. & nel punto s. piu che nel punto q. & nel punto q. che nel punto a. sito della equalità, per causa della uarietà de' descensi, cioè, che l'uno è piu obliquo dell'altro, cioè il descenso n. f. uen



a eber piu obliquo del descenso s. n. perche la parte f. R. della directione, è minore della R. z. & così il descenso s. n. vien a effer piu obliquo del descenso q. s. perche la parte R. z. è minore della parte z. &. & lo descenso q. s. vien a effer piu obliquo del descenso a. q. perche la parte z. &. 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.

**A**ncora per le cose dette, & dimostrate si manifesta, che remouendosi li detti doi corpi dal detto sito della equalità, cioè l'uno in giúso, & l'altro in iúso, ancor che l'uno, e l'altro sia fatto piu leue, secondo il sito, tamen in ogni positione men leue si trouarà quello che sarà in alto eleuato di quello, che si trouarà al basso oppresso, & questo è manifesto per la argometatione di sopra addotta, cioè che il corpo b. nel sito, ouer punto i. effer piu grane del corpo a. nel sito, ouer punto n. & così ne gli altri siti superiori si trouarà piu grane del corpo a. nelli siti inferiori, simili. S. A. V. ibo inteso, seguitate. N. I. C.

QVESITO XXXIII. PROPOSITIONE VI.

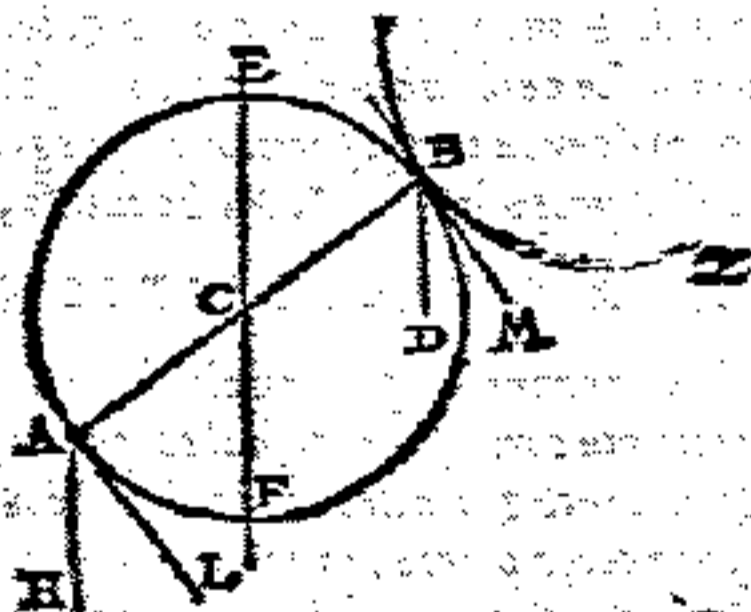
**Q**UANDO che la positione d'una libra de' bracci equali sia nel sito della equalità, & che nella istremità dell'uno et l'altro braccio ni siano appesi corpi simplicemente ineguali di gravità, dalla parte doue sarà il piu grane sarà sforzata a declinare per fin' alla linea della directione. S. A. A me non pare, che questa nostra propositione possa effer uniuersalmente uera, et questo uoglio, che noi medesimo lo confessate, perche noi sapere che nel Correlario precedente habete conchiuso, che remouendosi li detti doi corpi a. & b. (dalla figura della precedente propositione) dal sito della equalità, cioè l'uno in giúso, & l'altro in iúso, ancor che l'uno e l'altro sia fatto piu leue, ouer leggero, secondo il sito, tamen in ogni positione men leue si trouarà quello, che sarà in alto eleuato di quello, che si trouarà quello, che sarà al basso inclinato. N. Egliè uero Signore. S. A. Se questo è uero, egliè da credere, anzi da tener per fermo, che chi imponesse sopra al corpo a. al basso inclinato, un' altro corpo per qual in gravità fusse eguale a quella differenza, che il corpo eleuato è piu grane, secondo il sito del corpo a. basso inclinato, che cadanno di loro restanza nel proprio luogo doue si trouasse, & acciò meglio m'intendiate, noi sapete che il corpo b. della figura della precedente propositione, si ante eleuato per fin' al punto i. (come in quello appare) et il corpo a. al basso inclinato per fin' al punto n. noi apponessimo il detto corpo b. in tal sito effer 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 gravità, quanto, che è

che è la differentia, ch'è fra li detti due corpi a. & b. in tal posizione li detti due corpi restarano fermi, & stabili in tal posizione, perche in tal sito si trovarano egualmente potenti, cioè il corpo b. non faria sufficiente a far reascendere il detto corpo a. al sito della egualità, per esser il detto corpo a. (per vigor di quel corpetto aggiunto) tanto grave è potente quanto lui, cioè che per quel tanto che il detto corpo b. è piu potente, ouer grave per vigor del sito del corpo a. per quel tanto sarà piu grave il detto corpo a. del detto corpo b. per vigore della gravità di quel semplice corpetto aggiuntosi sopra, per il che il detto corpo b. non sarà atto a far reascendere il detto corpo a. al sito della egualità, & manco il corpo a. sarà atto a potere piu eleuare il detto corpo b. del sito i. e però l'uno & l'altro di necessità non si potrà partire di tal suo luogo, cioè il corpo a. con la giunta di quell'altro corpo, non potrà reascendere al sito della egualità, nè manco potrà descendere alla linea della directione, cioè al punto f. come si conchiude nella nostra propositione, & per il detto corpo a. insieme con quell'altro corpetto aggiunto, faria semplicemente piu grave del corpo b. e per tanto non potere negare, che tal nostra propositione non sia falsa in quanto al generale, egli è 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 vigor del sito del corpo a. seguiria quello che nella detta nostra propositione si conchiude, & se per caso tal gravità di corpetto fusse minore di detta differentia, tal corpo b. faria ascendere il detto corpo a. in un'altro sito piu alto del punto u. secondo che piu, ouer men scarsezza la gravità di tal corpetto della detta differentia, che è fra loro per vigor del sito. N. Questa oppositione di V. S. certamente è molto speculativa, & bella, nondimeno auertisco 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 potere ritrouare una così piccola, ouer minima differentia fra due quantità ineguali. S. A. Questa ch'è uere detta mi pare una cosa molto absurda da dire, et manco da credere, perche essendo la quantità continua diuisibile in infinito, egli è una materia a uoler dire che sia impossibile a dar un corpetto 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 chiarisce le cose dubbiose, & che ne discerne il uero dal falso. S. A. Egli è uero. N. S'egli è uero, auanti che V. S. dia assoluta sententia alla mia propositione, quella ascolti prima le mie ragioni. S. A. Seguitate, et dite ciò, che vi pare. N. Sia esempio gratia, la medesima libra a. b. c. della precedente propositione, nell'istronia, della quale siano pur appesi li due corpi a. b. eguali semplicemente in gravità, & sia abbassato co la mano il corpo a. & eleuato il corpo b. come di sotto appare in figura. Dico che in tal sito il corpo b. è piu ponderoso, ouer grave per vigor 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 dimostrar questa propositione. Tiro le due rette linee a. b. & b. d. per-

pendicolare verso 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. vien a esser simile, & eguale all'arco a. f. et ancora similmente posto, cioè nel medesimo sito, ouer luogo, & la linea b. m. che continge, ouer tocca quello, & perche la obliquità dell'arco a. f. (per quello che fu detto sopra la terza petitione) vien misurata, ouer considerata per mezzo dell'angolo contenuto dalla perpendicolare a. b. & dalla circonferentia a. f. in punto a. & la obliquità dell'arco b. f. vien misurata, ouer considerata per mezzo dell'angolo contenuto dalla perpendicolare b. d. & della circonferentia b. f. in punto b. adunque il corpo b. in tal sito verria ad esser tanto piu grave del corpo a. quanto che il detto angolo (contenuto dalla perpendicolare b. d. & dalla circonferentia b. f. in punto b.) sarà minore dell'angolo contenuto dalla perpendicolare a. b. & dalla circonferentia a. f. in punto a. & perche il detto angolo b. a. f. è precisamente eguale all'angolo d. b. z. & lo detto angolo d. b. z. vien ad esser tanto maggiore dell'angolo contenuto dalla detta perpendicolare b. d. & dalla circonferentia b. f. in punto b. quanto che è l'angolo della contingentia delli 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 approvare) adunque la differenza, ouer proportionione, che casca fra l'angolo b. a. f. & l'angolo contenuto dalla perpendicolare b. d. & della circonferentia b. f. in punto b. è minore di qual si voglia differentia, o proportionione, che cascar possa fra qual si voglia maggiore, & minor quantità, & così (per la terza petitione) la differentia della obliquità del descenso a. f. & del descenso b. f. & consequentemente la differentia della detta 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 corporea, che sia aggiunta sopra il corpo a. necessariamente in ogni sito sarà piu grave del corpo b. e però non cesserà di descendere continuamente per fin alla linea della directione, cioè per vigor fin' al punto f. & così continuamente quella andarà eleuando il corpo b. per fin' alla detta linea della directione, cioè per fin' al punto e. & se questo seguiria in tal sito, come che nella sottoscritta figura appare, tanto piu seguiria nel sito della egualità, nel qual sito, ouer luogo non vi è, ouer sarebbe alcuna differentia, per vigor del sito, nè per vigor delli lor descensi, cioè che in tal sito sariano 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 granda, ouer piccola de' bracci eguali) immediate farà 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 si farà



sa faria contra a quelle due conclusioni, che adduce Aristotile sopra la sua prima questione Meccanica, della quale altra volta ne parlai con Vostra Signoria, delle quali in l'una dice, che sono alcuni pesi, li quali imposti nelle piccole libbre si fanno manifesti con alcuna inclinazione al senso, & che nelle grandi libbre si fanno manifesti, la qual conclusione, sumendola Matematicamente, cioè astratta da ogni materia, faria 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 fina alla detta linea della direzione, e però nella declinatione della piccola, & in quella della granda, non sarà proportionalmente alcuna differenza, perche nell'una, & l'altra la declinatione sarà per fina alla linea della direzione, il medesimo seguiria dell'altra sua conclusione, cioè quando dice, che sono alcuni pesi, li quali sono manifesti in l'una, & l'altra sorte di libbre, cioè nelle maggiori, & nelle minori, ma molto più nelle maggiori, la qual conclusione (per le ragioni di sopra addotte) faria pur falsa, perche, com'è detto, in l'una, & l'altra sarà declinare il braccio della libbra per fina alla linea della direzione. S. A. Queste nostre ragioni, & argomenti sono ottimi e buoni, nondimeno nelle libbre naturali, ouer materiali, si uede pur seguire la maggior parte delle volte, come che Aristotile conchiude, & dice, perche se sopra qual si voglia libbra (cioè granda, ouer piccola) si farà posto un grano, ouer semenza di papauero, o altra simile piccola quantità, rare libbre si ritrouerà, che per si poca gravità, facciano inclinazione sensibile, & se pur si se ne ritrouerà alcuna, che faccia alcun sensibile segno di declinatione, tamen non procederà per fina alla detta linea della direzione, & non solamente il detto gran di papauero non sarà atto a farla declinare per fin alla detta linea della



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

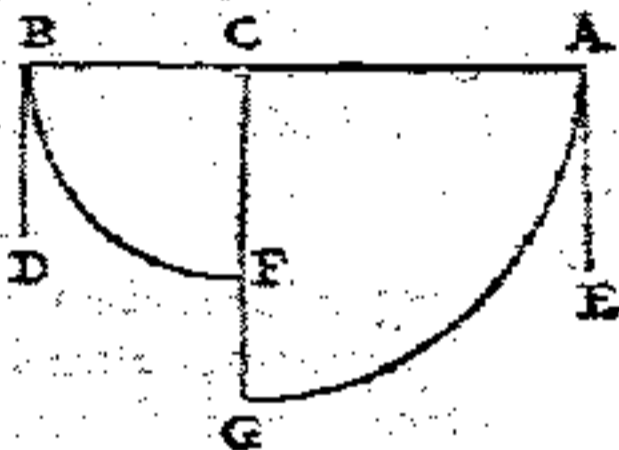
siderate



considerate con la mente fuora d'ogni materia il suo sparto, polo, oer axis, si suppone un tanto indivisibile, et nelle libre materiali, tal sparto, oer axis ha sempre qualche corporal grossezza in se, la qual grossezza, quanto 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 tal bracci sono di alcun metallo, oer di legno, li quali bracci quanto piu sono corpulenti, e grossi, tanto men diligenti riducano tal libbre. S. A. Vi ho inteso, seguitate se havete altra propositione di addurre circa a questa materia. N. I. C.

QUESITO XXXIII. PROPOSITIONE VII.

SE li bracci della libra saranno ineguali, & che nell'estremità di ciascuno di quelli si 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 volendo procedere rettamente, bisogna assignar la causa di tal effetto. S. A. Seguitate. N. Sia la verga, oer 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 declinarà dalla parte del a. Perche essendo tirata la perpendicolare e. f. g. (cioè la linea della direzione) & essendo circinate le due quarte parti de' circoli, sopra il centro c. le quali siano a. g. & b. f. & essendo dute dal punto a. & b. due linee contingenti, le quali siano a. e. & b. d. E' manifesto l'angolo e. a. g. della detta contingenza, esser minor dell'angolo d. b. f. e però natio obliquo è il descèso fatto per a. g. del descèso fatto per b. f. e però (per la terza petitione) piu grave sarà il corpo a. del corpo b. in tal sica, ch'è il proposito. S. A. Vi ho inteso, seguitate. N.

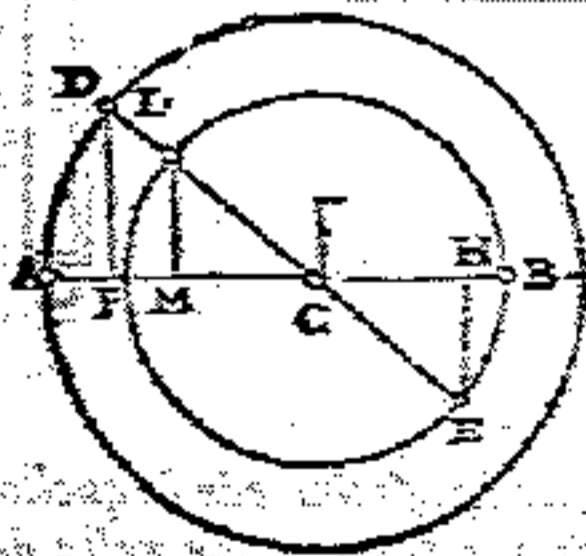


QUESITO XXXV. PROPOSITIONE VIII.

SE li bracci della libra saranno proportionali alli pesi in quella imposti, talmente, che nel braccio piu corto sia appeso il corpo piu grave, quelli tal corpi, oer pesi saranno egualmente gravi, secondo tal positione, oer sito. S. A. Dicitur uno esempio. N. Sia come prima la regola, oer libra a. c. b. & vi siano appesi a. & b. & sia la proportione del b. alla a. si come del braccio a. c. al braccio b. c. Dico che tal libra non declinarà in alcuna parte di quella, & se possibil fosse (per l'anversario) che declinar potesse, poniamo che quella declini dalla parte del b. & che quella discenda, & transisca in obliquo, si come sia la linea d. e. e. in luogo della a. c. b. & attaccatonsi d. come a. & e. come b. & la linea d. f. discenda ortogonalmente, & similmente ascenda la e. b. Hora è manifesto

manifesto

manifesto (per la 16. & 29. del primo di Euclide) che li dei triangoli d. f. c. & e. b. c. esser de' angoli eguali. Onde per la quarta del sesto di Euclide, quelli saranno simili, & conseguentemente de' lati proportionali, adunque la proporzione del d. c. al c. e. è sì come del d. f. al e. b. & perche sì come del d. c. al c. e. così è dal peso b. al peso a. dal presupposto, 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 c. l. eguale alla c. b. overo alla c. e. & sia posto l. eguale al b. in gravità, & discenda il perpendicolo l. m. Adunque perche gliè manifesto la l. m. & la c. 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. over della semplice gravità del corpo l. alla semplice gravità del corpo d. (perche li due corpi a. & d. sono supposti uno medesimo) & similmente il corpo b. & l. per esser supposta 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 due corpi gravi, cioè d. & l. fossero semplicemente eguali in gravità, stante poi in li medesimi siti, over luoghi, dove 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 presupposto 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 due 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 vigor del sito, a luogo, per quel medesimo il corpo l. è semplicemente più grave del corpo d. e però nel detto sito della egualità vengono a resistere egualmente gravi. Adunque quella potentia, o gravità, che sarà sufficiente ad eleuare il corpo a. dal sito della egualità al punto, dove 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, dove che al presente è. Adunque se il corpo b. (per l'antefatto) 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, dove che al presente è, il qual conseguente è falso, & contra alla quinta proposizione, cioè il corpo b. (quale è supposto eguale in gravità al corpo l.) eleuaria il detto corpo l. fuori 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 proposto. S. A. Questa è una assai bella proposizione, ma mi pare, se ben mi ricordo, che Archimede Siracusano

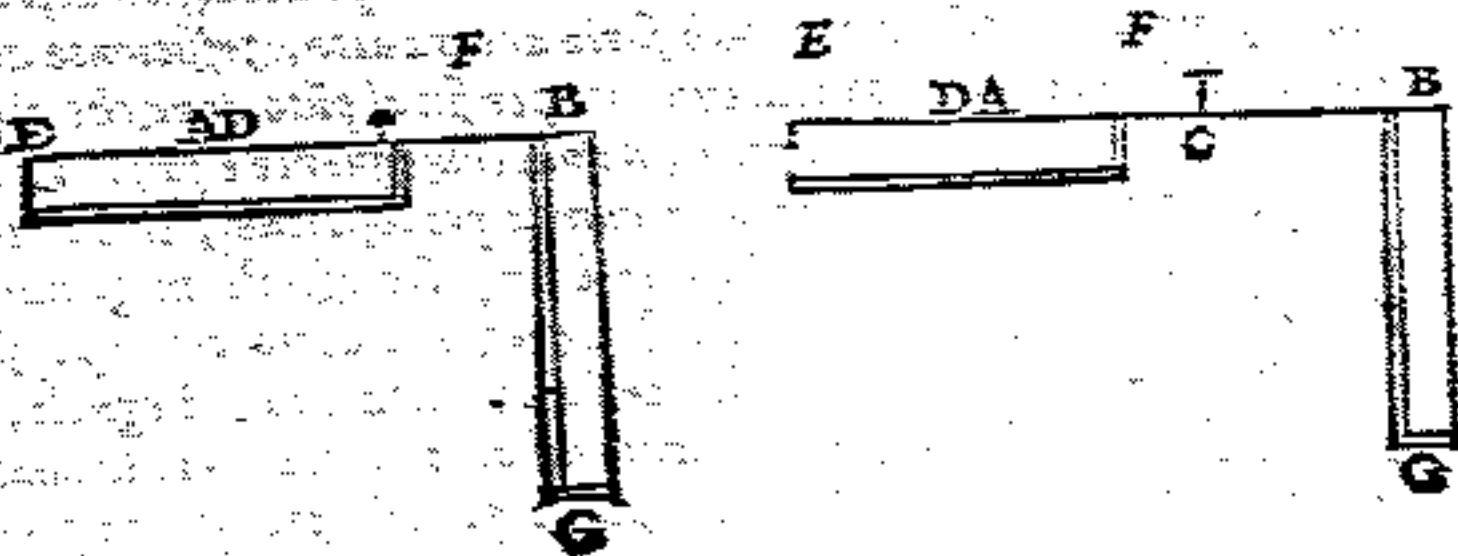


se il corpo b. (per l'antefatto) è atto ad eleuare il corpo a. dal sito dell'egualità per fin al punto d. il medesimo corpo b. sarebbe ancora atto, e sufficiente ad eleuare il corpo l. dal medesimo sito della egualità per fin al punto, dove che al presente è, il qual conseguente è falso, & contra alla quinta proposizione, cioè il corpo b. (quale è supposto eguale in gravità al corpo l.) eleuaria il detto corpo l. fuori 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 proposto. S. A. Questa è una assai bella proposizione, ma mi pare, se ben mi ricordo, che Archimede Siracusano

ne ponga vna simile, ma non mi pare, che lui la dimostri per questo nostro ma-  
do. N. Vostre Signoria dice la verità, anzi di tal propositione, lui ne fa due pro-  
positioni, & queste sono la quarta, & quinta di quel libro, doue tratta delli cen-  
tri delle cose gravi, & in effetto tai due propositioni lui le dimostra succinta-  
mente per li suoi principij da lui per auanti posti, & dimostrati, & perche tai  
sui principij, ouero argomenti, non si conuegnariano in questo trattato, per esser  
materia alquanto diuersa da quella, mi è parso in questo luogo di dimostrare tai  
propositioni con altri principij, ouero argomenti piu conuenienti in questo luo-  
go. S. A. V. i. ho inteso seguitate. N.

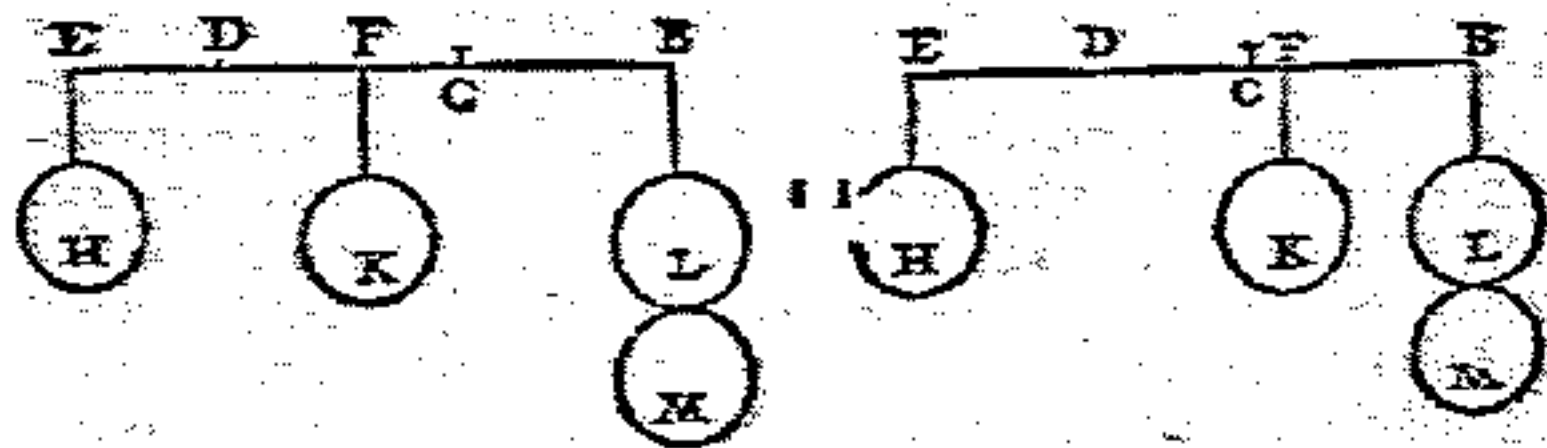
QUESITO XXXVI. PROPOSITIONE XI.

SE faranno due solide verghe, trauì, ouer bastioni di vna simile, et egual lon-  
ghezza, larghezza, grauezza, & gravità, & che siano appesi in vna libra  
talmente che l'uno sia equidistante all'orizzonte, & l'altro pendente perpendi-  
colarmente, & talmente anchora, che del termine del dependente, & del mez-  
zo dell'altro sia vna medesima distanza dal centro della libra, secondo tal si-  
to, ouer posizione verranno à essere egualmente graui. S. A. Non u'intendo,  
e però darime vno essemplio. N. Essemplio gratia. Siano li termini delli bracci  
della libra b. & d. & il sparto, ouer centro di quella, il punto c. & vi siano at-  
taccati li doi solidi simili, & eguali, com'è detto, delli quali l'uno in sia attatta-  
to secondo l'ordine del braccio della libra, cioè equidistantemente all'orizzonte  
qual sia f. e. del qual il suo punto di mezzo sia il punto d. & l'altro sia attatta-  
to pendente perpendicolarmente qual sia b. g. & sia il termine del suo attacca-  
mento il punto b. & sia che la distanza del punto b. al punto c. (centro della li-  
bra) sia tanto, quanto c'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 posizione sono  
egualmente graui, & questo si puo dimostrare in piu modi. Il primo de' quali è



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

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 quest'altro modo, il quale è più sua conveniente dimostrazione, perche si uita a dimostrare per li suoi propri principj, & non per principj alieni. Egliè manifesto, che essendo suspesi due pesi semplicemente eguali, l'uno in punto f. & l'altro in punto e. quali poniamo, che siano b. k. et similmente due altri eguali alli medesimi in punto b. quali siano l. m. nelli quali siti, dico, che tai pesi peseranno 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 faria il corpo l. secondo il sito nel punto d. quanto che nel punto, doue si troua al presente, cioè in punto b. (per esser c. d. eguale al c. b. dal presupposto) e però per la detta proposizione, la 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 b. secondo il sito, quale sarà del medesimo braccio c. d. ouer c. b. al braccio c. e. adunque la gravità di ambedui li corpi l. m. insieme alla gravità di ambedui li corpi b. k. insieme secondo il sito sarà sì come il doppio del braccio c. d. ouer del braccio c. b. insieme alli 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 b. & k. secondo il sito, che è il proposito, perche, se del sopradetto solido f. e. ne farà fatto due parti eguali, appiccandone una di quelle in punto f. & l'altra in punto e. tanto peseranno così separate in tai siti, sì come faceuano in lungo congiunte, come di sopra fu supposto, & similmente facendo del solido b. g. per due parti, & appiccarle ambedue nel medesimo punto b. tanto peseranno così separate, come che congiunte, come che di sopra fu supposto, e però per le cose dette, & allegate, seguita il proposito.



S. A. Verria, che mi dimostrasti 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 sia

AAA

to il

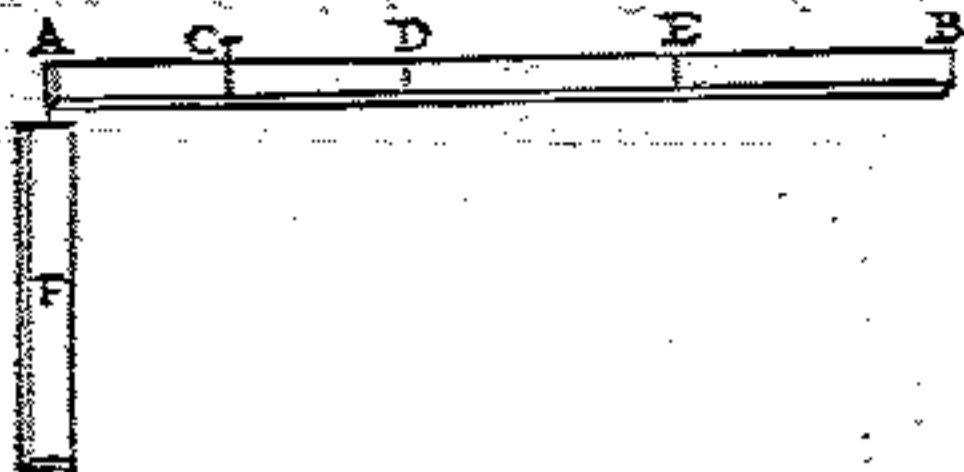


se il braccio  $c.e.$  è maggiore del braccio  $c.d.$  per la parte  $e.d.$  la qual parte  $e.d.$  è eguale alla  $d.f.$  diremo adunque, che tutta la  $c.e.$  è egual alla  $c.d.$  & ancora alla sua parte  $f.d.$  alla qual parte  $f.d.$  giostoni il braccio  $f.c.$  queste due parti insieme si agguagliano ancor a 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. V. i bo inteso benissimo, e però seguitate. N.

### QUESITO XXXVII. PROPOSITIONE X.

**S** El sarà una solida verga, trave, ouer bastone di una simile, & egual larghezza, grossezza, sostanza, & gravità in ogni sua parte, & che la lunghezza di quella sia divisa in due parti ineguali, & che nel termine della minor parte si sia appeso un altro solido, ouer corpo grave, il quale faccia stare la detta verga, trave, ouer bastone equidistante all'orizzonte. La proportion della gravità di tal corpo grave, alla differentia della gravità della maggior parte della detta verga (trave, ouer bastone) alla gravità della parte minore, sarà sì come la proportion della lunghezza di tutta la verga (trave, ouer bastone) al doppio della lunghezza della sua minor parte. S. A. Dacemi un' essem-  
 ple, se volete che si intenda. N. Sia la solida verga (trave, ouer bastone) il solido  $a.b.$  di una simile, & egual grossezza, larghezza, sostanza, & gravità per tutto, cioè per ogni parte, & sia diviso con l'intelletto in due parti ineguali in punto  $c.$  & sia segnata la  $c.d.$  egual alla  $a.c.$  adunque la  $d.b.$  men a essere la differentia, cioè 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 trave  $a.b.$  nel punto  $c.$  & essendovi attaccato, ouer sospeso nel termine della sua minor parte un altro solido (poniamo il solido  $f.$ ) qual faccia stare il primo solido, ouer trave  $a.b.$  equidistante all'orizzonte. Dico, che tal proportione sarà la gravità del solido  $f.$  alla gravità della differentia  $d.b.$  qual bauerà 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 si è quanto che fareia, 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 trave  $d.b.$  sarà, sì come la proportion della distanza  $c.e.$  alla distanza  $c.a.$  Et la proportion, che è dalla distanza  $c.e.$  alla distanza  $c.a.$  (per la 15. del quinto di Euclide) quella medesima sarà del doppio della distanza  $c.e.$  al doppio della detta distanza  $c.a.$  & perche il doppio della detta distanza  $c.e.$  è quanto che è tutta la lunghezza del solido  $a.b.$  & il doppio della detta distanza  $c.a.$  è quanto che è tutta la  $a.c.$  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 proposio. 5. A. Perché ragione volete che il



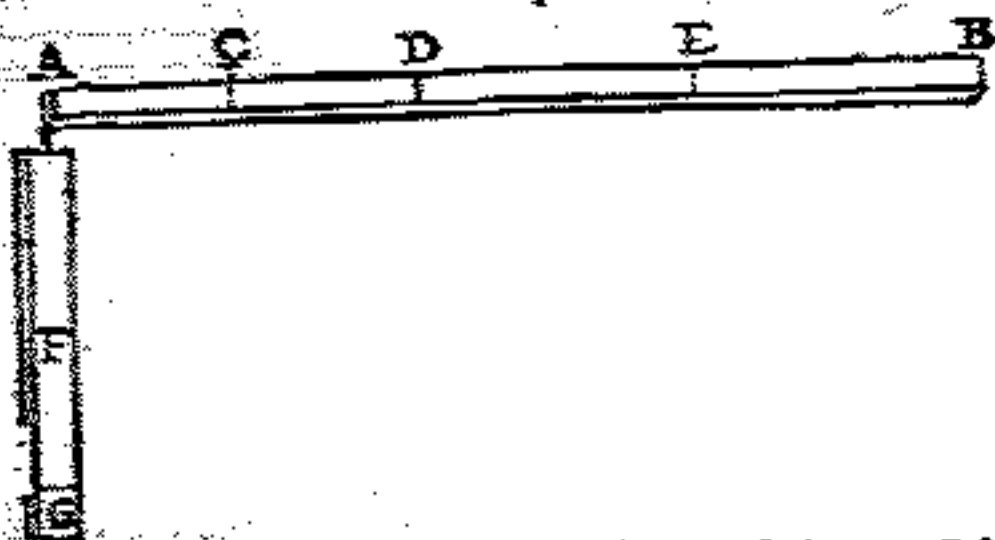
doppio della distanza  $c.e.$  sia eguale a tutta la lunghezza del trauo  $a.b.$  N. Perché la detta distanza  $c.e.$  uien a esser precisamente eguale alla metà di tal lunghezza  $a.b.$  perché la parte  $d.e.$  è la metà della parte  $d.b.$  & la  $d.c.$  è la metà dell'altra parte  $d.a.$  adunque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

QUESITO XXXVIII. PROPOSITIONE XI.  
conuersa della precedente.

SE la proportion della gravità d'un solido sospeso nel termine della minor parte di una simile solida uerga (traue, ouer bastone) diuisa in due parti ineguali, alla differenza, che sarà fra la gravità della maggior parte, et quella della minore, sarà sì come la proportion di tutta la lunghezza della solida uerga, traue, ouer bastone al doppio della lunghezza della sua minor parte. Tal solida uerga, traue, ouer bastone, necessariamente sarà equidistante all'Orizzonte. S. A. Credo bene, che tal precedente propositione si conuertisca, non di meno non restate da farmi la dimostratione. N. Per esser questa il conuerso della precedente, per suo effempio supponeremo la medesima disposizione, ouer figura, cioè supponeremo, che la proportion della gravità del solido  $f.$  alla differenza della gravità della maggior parte alla gravità della minore, cioè della  $d.b.$  esser, sì come la proportion di tutta la lunghezza della solida uerga  $a.b.$  al doppio della lunghezza della parte minore  $a.c.$  (quale sarà la  $a.d.$ ) Dico che stante questo la solida uerga  $a.b.$  di necessità sarà equidistante all'Orizzonte. Et se possibil fusse (per l'auerfario) che quella debbia, o possa declinar da qualche banda, potiamo che declini dalla banda verso  $b.$  al solido  $f.$  gli aggiungeremo con l'intelletto una tal parte (qual pògo che sia la parte  $g.$ ) che faccia restare la detta solida uerga, traue, o bastone equidistante al detto orizzonte. Adunque, per la precedente, la proportion di tutta la gravità del composto de' due corpi  $f.$  &  $g.$  alla differenza, cioè 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 proportion di tutta la lunghezza  $a.b.$  al doppio della lunghezza della sua parte minore  $a.c.$

A. A. 2 il qual

il qual doppio, sarà la a. d. & perché il semplice solido f. ha quella medesima  
 proporzione, alla medesima differentia (dal presupposto) seguitaria (per la 9.  
 del quinto di Euclide) che la gravità del semplice solido f. fosse eguale alla gra-

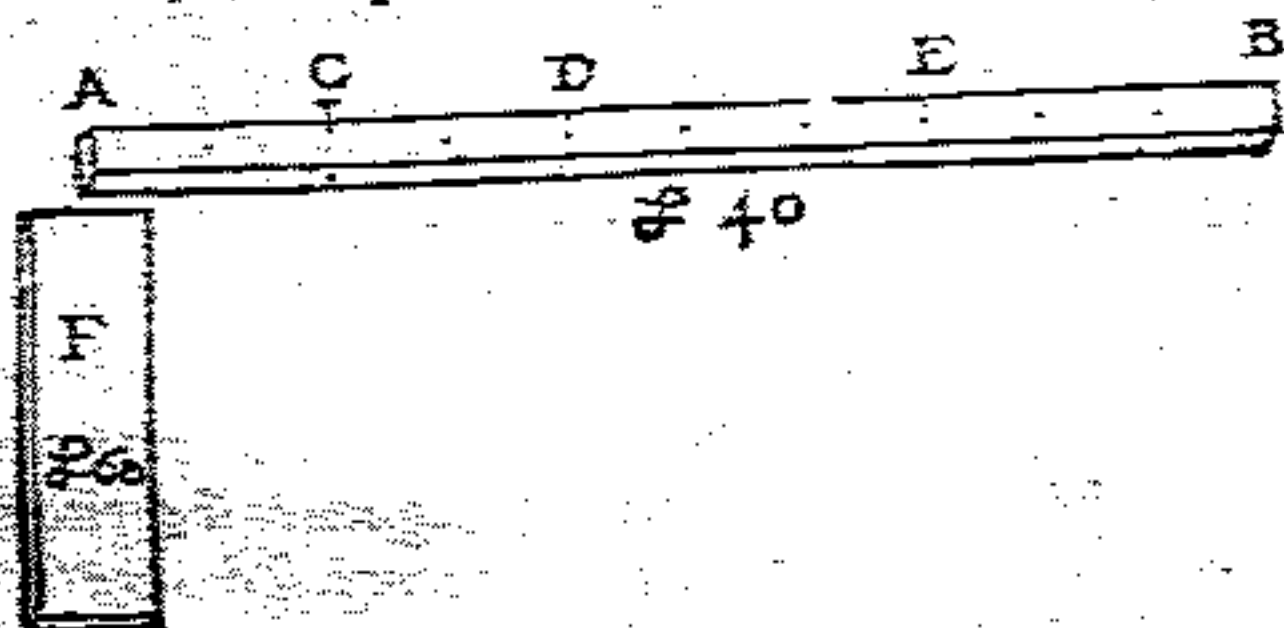


uità di tutto il composto di due solidi f. g. La qual cosa è impossibile, che la par-  
 te sia eguale al tutto, il medesimo intenzionemente seguiria, quando cioè l'aver-  
 sario supponesse, che declinasse dalla parte a. perché se quando via dal solido f.  
 una tal parte, che il rimanente facesse restare il detto solido a. b. equidistante  
 all'Orizzonte, argumentando, come di sopra fu fatto, seguiria per che la gra-  
 vità del medesimo residuo fosse eguale alla gravità di tutto il solido f. A dun-  
 que non potendo declinare nè dalla banda verso b. nè da quella verso a. egli è  
 necessario che sia equidistante all'Orizzonte, che è il proposito. S. A. Si è be-  
 nissimo, hor seguitate pure. N.

### QV ESITO XXXIX. PROPOSITIONE XII.

**S** El sarà una solida verga, trave, o bastone, come nelle due precedenti è sta-  
 to detto, cioè di una simile, & egual grossezza, larghezza, sostanza, &  
 gravità in ogni sua parte, & che di quello ne sia nota la sua gravità, & simil-  
 mente la sua lunghezza, & che quello sia diviso in due parti ineguali per no-  
 te. Egli è possibile di ritrovare un peso, il quale, quando che quello sarà sospeso  
 al termine della sua minor parte farà stare la detta solida verga, trave, ovet  
 bastone, equidistante all'Orizzonte. S. A. Questo atto operativo voglio, che  
 me lo dichiarate con esempio materiale, perché lo voglio intendere bene. N.  
 Sia esempio gratia la solida verga, trave, ovet bastone a. b. secondo che si pro-  
 pone, cioè di una simile, & egual grossezza, larghezza, sostanza, & gravità  
 per ogni sua banda, ovet parte, & poniamo, che la gravità di tal solida verga  
 ne sia nota, cioè poniamo che tutta pesi libbre 40. & che similmente la lunghez-  
 za di tal verga, ovet bastone, ne sia nota, cioè poniamo che quella sia lunga due  
 passi, cioè dieci piedi, & poniamo ancora che tal verga sia divisa 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 potrà esser quel corpo, qual essendo sospeso  
 nel punto a. (termine della sua minor parte) faccia stare la detta verga, ovet  
 trave

trave, equidistante all'Orizzonte. Perché (per le cose dimostrate nelle due precedenti proposizioni) egli è manifesto, che la proporzione della gravità di quel tal corpo, alla gravità di quella differenza, che è fra la parte maggiore c. b. & la parte minore a. c. (la qual differenza uerrà a esser la d. b.) sarà sì come tutta la lunghezza della uerga, ouer trave a. b. qual è piedi 10. al doppio della lunghezza della parte minor a. c. qual è piedi due, 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 proporzione 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 ragione) è piedi 10. sarà, sì come la gravità del corpo che ricerchiamo, cioè di quello, che appeso nel punto a. debbia mantenere la



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

### QUESITO XL. PROPOSITIONE XIII.

**S** e si hauerà una uerga, trave, ouer bastone, come più volte è stato detto, del qual ne sia nota la sua lunghezza, & ancora la sua gravità, & ancora un corpo ponderoso, del quale ne sia nota la sua gravità, egli è possibile a determinare il luogo, doue si hauerà da diuidere la detta uerga, trave, ouer bastone, talmente che appendendo il detto corpo ponderoso al termine della sua minor parte faccia stare la detta uerga, trave, ouer bastone, equidistante all'Orizzonte. S. A. Esemplificatemi questa proposizione. N. Per esemplificar questa proposizione, supponeremo che l' sia pur una uerga, trave, ouer bastone, come fu la precedente, cioè lunga piedi 10. et che la gravità di quella sia per libbre 20. (1000)

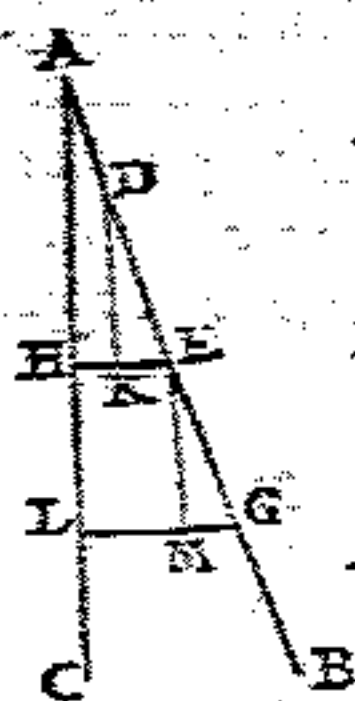


(come che nella detta precedente fu supposto.) Et poniamo ancora che il sia un corpo che la gravità di quello sia libbre 80. Dico, ch'è possibile a determinare il luogo dove si debbe dividere la detta verga, talmente che appendendo il detto corpo grave al termine della sua minor parte, faccia star quella equidistante all'Orizzonte. Et quantunque tal problema, si possa risolvere per via di proporzioni, nondimeno più leggiadramente si risolve per Algebra, ponendo che la parte minore della detta verga sia una cosa di piè, onde la parte maggiore resterà a restare piedi 10. men. 1. co. Duplico la minor parte, cioè. 1. co. fa 2. co., & queste 2. cose le sotto da tutta la verga, qual è piedi 10. resta piedi 10. men. 2. cose, & questa sarà la differenza che è fra la parte maggiore, & la minore della detta verga, onde per trovar la gravità di tal differenza, la moltiplico per 4. (perche pesando tutta la verga libbre 40. resterà ogni piè di quella a pesar libbre 3.) e però moltiplicando quella per 4. com'è detto, ne resterà libbre 40. men. 8. cose. Et perche la proporzion di tutta la verga, qual è piedi 10. al doppio della sua minor parte, il qual doppio sarà 2. cose, è sì come che la gravità del nostro corpo grave (qual è libbre 80.) alla gravità della sopra detta differenza, qual sarà libbre 40. men. 8. co. Onde per la 20. del 7. di Euclide (la moltiplicazione della prima) che 10. piedi (sia la 4. che è 40. men. 8. cose) qual sarà 400. men. 80. cose (sarà eguale alla moltiplicazione della terza) qual è libbre 80. sia la seconda, qual è 2. cose (qual sarà 160. co.) e però haveremo 160. cose eguali a 400. men. 80. cose, onde riflettendo le parti, & seguendo il capitolo, troveremo la cosa valer 1. e due terzi, & di piedi 1. e due terzi, si donet à signar la minor parte della detta verga, over 17. unc, onde la maggiore resterà a restare di piedi 8. & un terzo, che è il proposto. S. A. Questa è stata una bella resolutione, ma seguitate pure, perche resterà che tra boggi, & dimani vedessimo di spedire tutto quello che havete da proporre sopra di questa scienza, perche non potrei che m'assegnate la causa di alcune questioni, che ho da dirvi. N. Non credo di poter mene spedire fra dimani, e l'altro, perche continuamente mi nasce nuove materie da proporre circa a tal scienza. S. A. Se non se ne potremo spedire così dimane non importa, non perdemo tempo, seguitate. N.

QUESITO XLII. PROPOSITIONE XIII.

**L** A egualità della declinatione è una medesima egualità di peso. S. A. Datemi un' esempio. N. La egualità della declinatione vien conservata solamente in via retta. Hor poniamo adunque che la detta via retta sia la linea a. b. & dal punto a. sia ancor tirata la perpendicolare a. c. & supponiamo ancor nella detta declinata linea a. b. due diversi luoghi, hor poniamo che l'uno sia il punto d. & l'altro il punto e. Hor dico, che discendendo qualunque corpo ponderoso, over dal punto d. over dal punto e. sarà d'un medesimo peso, secondo il sito in qual si vogli a di detti luoghi. Perche se piglieremo sotto al d. & al e. due parti eguali nella via, 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. la qual cosa se notificarà in questo modo, dalli due punti e.*



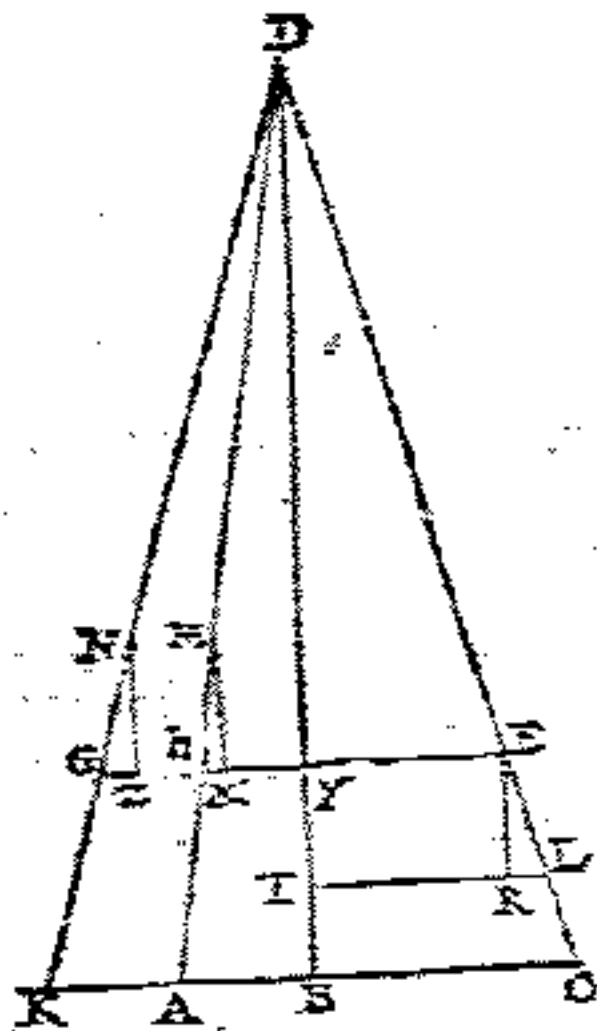
*& g. siano tirate le due linee e. b. & g. l. perpendicolare sopra la linea a. c. & dalli due punti, ouer luoghi d. & e. le due linee d. k. & e. m. perpendicolare sopra le medesime e. h. & g. l. le qual due perpendicolare, cioè d. k. & e. m. saranno fra loro eguali, perche adunque il detto corpo ponderoso,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

### QVESITO XLII. PROPOSITIONE XV.

**S**E due corpi gravi descendano per vie de diuerse obliquità, & che la proportion delle declinationi delle due vie, & della gravità de detti corpi sia fatta una medesima, tolta per il medesimo ordine. Ancora la virtù de l'uno, e l'altro de detti due corpi gravi, & nel discendere sarà una medesima.

*S. A. Questa propositione mi par bella, e però datime ancora un' essetatio chiaro, accio 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 vie, ouer linee d. a. & d. c. & sia la d. c. di maggior obliquità. Per la proportion adunque delle lor declinationi, non dico delli lor' angoli, ma delle linee per fina alla equidistante resecatione, in la quale egualmente summano del diretto. Sia adunque la lettera e. supposta per un corpo grave posto sopra la linea d. c. & un' altro la lettera b. sopra la linea d. a. & sia la proportion della semplice gravità del corpo e. alla semplice gravità del corpo b. sì come quella della d. c. alla d. a. Dico li detti due corpi gravi esser in tai siti, ouer luoghi di una medesima virtù, ouer potètia. Et p' dimostrar questo, tiro la d. k. di quella medesima obliquità, ch'è la d. c. & imagino un corpo grave sopra di quella eguale al corpo e. al qual pongo sia la lettera g. ma che sia in diretto con e. b. cioè egualmente distanti dalla c. k. Hor se possibil' è (per l'uersario) che li detti due corpi e. & b. non siano di una medesima, et equal virtù in tai luoghi, adunque l'uno sarà di maggior virtù, o potètia dell' altro, poniamo adunque, che e. sia di maggior virtù, adunque quello sarà atto a descendere, & similmente a far ascendere, cioè a tirare in suso il corpo b. Hor peniamo (se possibil' è) che il detto corpo e. descenda per fina in punto l. & che faccia ascendere 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. b. e. laqual sarà perpendicolare sopra la d. b. per esser li detti tre punti (ouer corpi) g. b. e. supposti in diretto, & egualmente distanti dalla k. c. & simil-*

mente dal punto l. sia tirata la lt. 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 proporzione della n. z. alla n. g. è sì come quella, ch'è dalla d. y. alla d. g. e però sì come ancora quella della d. b. alla d. k. (per esser li detti tre triangoli simili.) Similmente la proporzione della m. x. alla m. h. è sì come quella, che è dalla detta d. b. alla d. a. (per esser li detti due triangoli simili.) Ancora la proporzione della m. x. alla n. z. sarà sì come quella della d. k. alla d. a. & quella medesima (da pre-supposto) 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 piu grave del corpo b. per altro tanto il corpo b. vien à esser piu grave per rigor del sito del detto corpo g. è però si vengono ad eguagliar in virtù, over potentia, & per tanto quella virtù, over potentia, che sarà atta à far ascendere l'uno de detti due corpi, cioè a tirarlo in su, quella medesima sarà atta, over sufficiente a far ascendere ancora l'altro. Adunque se'l corpo e. (per l'aversario) 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, over luoghi, ch'è il proposto. S. A. Questa è stata una bella speculatione, & mi è piaciuta assai. Et perche vedo esser hora tarda, non voglio, che procedate in altro per hoggi.



IL FINE DELL'OTTAVO LIBRO.