



# **Paradossi : overo fiori, e frutti di prospettiva pratica, parte terza divisa in due setzioni**

<https://hdl.handle.net/1874/205054>

# PARADOSSI

OVERO

FIORI, E FRUTTI  
DI PROSPETTIVA

PRATTICA

PARTE TERZA

Diuisa in due Setzioni.

Data in luce da GIVLIO TROILI da Spinlamberto,  
detto PARADOSSO,

PITTORE DELL' ILLVSTRISS.<sup>MO</sup> SENATO  
DI BOLOGNA.



IN BOLOGNA,

M. DC. LXXXIII.

Per Gioseffo Longhi,

Con licenza de' Superiori.

# P A R A D O S S I,

O' nuoua aggiunta alli duoi Libri

## F I O R I, E F R V T T I D I P R O S P E T T I V A P R A T T I C A P A R T E T E R Z A

Diuisa in due Settioni.

**N**ella prima habbiamo le pratiche del Parallelogramo, vn Sportello, & il modo del trouare l'ombra naturale de'lumi, l'vtile nel taglio dell'Ombra, Origine della Pittura, e l'Attestatione della Sfera diformata in Prospettiuu, & vna Lettera breue per li Studenti, con noue soli Gradi di Prospettiuu, per sfugir molti abbusi &c.

### Tauola delle Pratiche contenute nella prima Settionone.

Prattica I. del Parallelogramo per tradurre le superficie piane in qualunque misura. Carta 3.	
Prattica II. del Parallelogramo per metere in piano i Rilieui.	c. 8.
Prattica III. Sportello per metere in disegno qualunque oggetto.	c. 12.
Prattica IV. Projectione dell'Ombra, ò sua origine.	c. 14.
Prattica V. Vtile nel taglio della Piramide dell'Ombra.	c. 15.
Prattica VI. Differenze dell'Ombre.	c. 18.
Prattica VII. Origine della Pittura.	c. 18.
Prattica VIII. Ombra della Lume.	c. 20.
Prattica IX. Ombra del Sole.	c. 20.
Prattica, ò Attestatione della Sfera diformata in Prospettiuu con la sua liberta.	c. 22.
Lettera breue à Studenti da Figure, diuisa in noue Gradi, per sapere qual parte di Prospettiuu à loro è necessaria, per isfugire gl'abbusi, che in ciò cadono.	c. 26.

### Seconda Settionone, ò Coda Pittoresca.

**N**ella quale habbiamo la Prospettiuu Militare, ò il modo d'alzare sopra vna Pianta Geometrica li suo alzari sopra il piano orizzontale, ed'abassarlo sotto d'esso, alla qual Prattica sono necessarie le cognitioni de' principij necessarij, nomi, termini fondamentali, ed'vniuer, sali dell'Architettura Militare, per chi più, ò meno à tal Scienza applicar volesse.

### Tauola delle Pratiche contenute nella seconda Settionone.

Prattica XI. Alcuni effempi di Prospettiuu Militare.	c. 31.
Prattica XII. Per le Fortificationi.	c. 34.
Prattica XIII. Varij termini per le Fortificationi.	c. 35.
Prattica XIV. Nomi de gl'Angoli delle Fortezze, e delle Linee.	c. 36.
Prattica XV. Modo generale per li Fortini Regolari.	c. 37.
Prattica XVI. Modo generale per tutte le Fortezze Reali Regolari.	c. 38.
Prattica XVII. De principij fondamentali, e termini Iconografici dell'Architettura Militare.	c. 40.

Prat-

Prattica XVIII. De gl'Assomi, e principij fondamentali, ed vniuersali delle Fortificazioni.	C. 42.
Prattica XIX. Diuersi modi di trouare le prime delineationi delle Fortezze.	C. 44.
Prattica XX. Delle delineationi delle Fortezze, e dell'Ortografia loro.	C. 44.
Prattica XXI. Delle seconde linee esteriori, che seguono la forma delle prime.	C. 46.
Prattica XXII. Delle Fortificationi esteriori, che non sono parallele a muri delle Fortezze.	C. 47.
Prattica XXIII. Regole generali per Bastimenti, ò Fortificationi delle piante.	C. 48.
Prattica XXIV. Delli Profili.	C. 49.
Prattica XXV. Dell'Ortografia delle Fortezze.	C. 53.
Prattica XXVI. delle Batterie.	C. 56.
Prattica XXVII. Regole particolari per le Piazze Reali, Regolari, ed Irregolari con suoi Profili.	C. 57.

## Dichiaratione delle Quattro Tauole seguenti.

Tauola prima, quale contiene le misure de gl'Angoli delle fortificationi per tutte le Figure Regolari dal Quadrato sino al Ventagono.	C. 58.
Tauola seconda, quale contiene le misure delle Linee, che formano la Pianta della Fortezza per tutte le Figure Regolari, incominciando dal Quadrato sino al Ventagono.	C. 59.
Tauola terza, qual contiene le misure delle linee, che formano la Pianta della Fortezza, per qualiuoglia Figura Irregolare.	C. 60.
Tauola quarta, qual contiene le misure di tutte le parti del Profilo per le Fortezze.	C. 63.
Tauola quinta, qual contiene le misure di tutte le parti del Profilo per le Fortificationi esteriori.	C. 64.



*Vidit D. Fulgentius Orighettus Clericus Regularis Sancti Pauli, & in Ecclesia Metropolitana Bononia Pœnitentiarius, pro Eminentissimo, & Reuerendissimo Domino, D. Hieronymo Sanctæ Romana Ecclesiæ Cardinali Boncompagno, Archiepiscopo Bononia, & Principe.*



IMPRIMATUR.

*Fr. Paulus Hieronymus Giacconus de Garrexio Inquisitor Bononia &c.*

# PARADOSSI

O' NUOVA AGGIUNTA

## DI PROSPETTIVA

PRATTICA

PARTE TERZA

Diuisa in due Setzioni.



Molti furono quegli'huomini, i quali desiderosi della Virtù, in quella, come nobil Reina, hanno con somma diligenza tutti li loro studij posti, ed indirizzati: e quello poscia che da loro fu inteso, e praticato, à gl'altri maestreuolmente insegnando la scienza delle sue discipline scritta l'hanno lasciata. Io Paradosso, non già per vno di questi chiamare volendomi; con vna nuoua mia aggiunta delli Fiori, e Frutti di Prospettiva, per chi almeno timorar li vorrà, di nuouo le mie fatiche amplifico; dimostrando con facilitade all'ingegno humano il modo per poter praticare detta Prospettiva senza cognitione di essa; Già nella prima parte da me fu trattato in generale dei principij fondamentali di quella; quali co-

se non solo sono necessarie à vn Pittore da linee, quanto da figure, potendo oga' vno sciogliere le massime più particolari, che à quella s'appartengono, benchè insieme intesute siano come Fiori, e Frutti, accolti nei Giardini d'huomini più cospicui, che mai permessi mi siano stati di passeggiare con l'intelletto, raccolti, e donati. E' notto non essere necessario ch'vnos'affatichi in quello dell'altro, se non è per suo capriccio. Ma certi sante, ò Studiosi, che l'operations dell'vno, e dell'altro soggiace alli buoni termini di Prospettiva; e per abreniare la strada frà molte operationi sempre il mio motiuo non è stato altro, se non vna nuoua sferza per esortare chi studia all'adopramento del Velo, nel cui taglio vien praticata la Prospettiva senza saperla: hauendosi la medesima figura dell'oggetto nel Velo, ma sempre più picciola per le ragioni da me altreoue accennate.

Compite le mie fatiche mi fu data la propositione del Sig. Pietro Vecchia del *Diagramma de Sphæra deformatione in pèrspectiua*; la quale attestai con linee, e con l'ombra, ò sbattimento d'vna Palla: qual propositione mi hà apportato occasione di diuisare l'ombre, ò sbattimenti de gl'oggetti, tanto di quelli, che prodotti vengono dal Sole, quanto di quelli d'vna Torcia, ò lume, e come leuare si possono Figure da vn'oggetto più grande dell'Oggetto; operatione molto facile, ma non auuertita da alcuni; per il che si danno molti acquisti circa la libertà, che praticare si può col discostarsi da i rigorosi precetti di Prospettiva ciuile; dico ciuile, mentre v'introduco alcuni essemplij di Prospettiva militare, per la quale introductione si vedono i primi elementi, e termini generali, ò siano principij fondamentali dell'Architettura Militare con tauole per bastire le fortezze da quattro sino à venti baluardi; essendo operatione da praticarsi da ogn'vno, benchè capace non sia delle regole d'Aritmetica, Trigonometria, ed Altimetria, parchè intenda i principij necessarij alle prime figure di Geometria, le quali poste habbiamo nel principio delli presenti trè libri acciochè molti non siano tenuti ad hauere molti libri.

Con l'occasione della Ristampa, che si fece della Pratica del Parallelogrammo, auuisai i Lettori di tutto quello, che da me proposto s'era da douersi dare à beneficio publico; ma hora m'è parso conuenuevole di nuouo con la medesima intentione, l'apportarle alla luce, per le poche copie stampatesi.



L'Anno 1653. diede alla luce la Pratica del  
Parallelogrammo del Padre Christofforo  
Scheiner, con il seguente

# P R E L U D I O A L E T T O R I .



Non è così facile, cred'io, l'aggiungere à i trouati altrui, quando l'aggiunta porti seco nouità essenziale, e ciò non mi negheranno quelli, i quali sano penetrar coll'intendimento loro le intime viscere dell'intelligibile, e non lambiscono solo l'estrinseca corteccia del sapere. Se io non haueffi prouato in tempo di non hauer hauuto notizia del Parallelogrammo del P. Scheiner, com'anche del Vetro d'Alberto Durerò, (inventioni quasi miracolose per disegnare) quello che importi l'oprare col proprio ingegno in materia di poter disegnare senza sapere il Disegno, non asserirei di presente, che certe mie Paradofsiche inventioni di disegnare con varietà di sito, e di grandezze tutte le cose prese in Prospettiuua diuersamente da gli altri, se bene sopra fondamenti communi, haueffero dell'aumentatiuo essenziale, e non accidentario delle inventioni altrui, dubiterei in quel caso, se io douessi credere à me medemo circa la facilità generica di aumentare i trouamenti de gli altri. Mà perche l'istessa difficoltà di laboriosa applicatione di mente mi si è fatta dauanti nell'andar perfettionando il mio intento dopo l'hauer letto il P. Scheiner, il Durerò, & altri, che mi furono mostrati dall'Eccellentissimo Sig. Dottor Ouidio Montalbani, dal quale imparai anche alcuni motiui da sciogliere molti dubij circa l'atto reale del vedere; dirò assolutamente, che il mio ritrouamento può stare benissimo da per se stesso, e può anche andare con gli altri, à petto de'quali gode, come propria, qualche essentialità matematica di gran consideratione, oltre la fisica constructione particolare. Tali sono le mie fatiche appresso di me, nelle quali il fatto risponde benissimo al detto, e tali spero anche riusciranno appresso di tutti, quando quelle haueranno fortuna di potere conseguire la publica luce coll'aiuto Diuino, senza del quale, confesso, non mi succederebbe se non con tempo troppo prolisso di ornarle, e pulirle à segno, che potessero esser condotte in trionfo della publica utilità, ed auanzamento supremo dell'Arte del Disegno, e della Pittura; trà tanto vuò, che serua per prelude di quanto io sono in procinto di fare in beneficio euidentissimo della nobilissima professione della Pratica Prospettiuua in disegno questa ristampa del Parallelogrammo del Padre Scheiner, che per essere cola recondita, e rarissima doppiamente (non se ne trouando più copia, se non risserrata entro i più pretiosi scrigni trà gli ori, e le gioie) sarà riceuuta da chi non l'hà con grandissima auidità, e tanto basti per hora, hauendoui paletato il mio buon'animo, il desiderio ardentissimo di giouare ogn'vno, e dilettere insieme i più eleuati spiriti ancora; i quali hauranno da marauigliarsi più, che vn huomo illiterato, come son'io, habbia hauuto talento di tal sorte, che dalle propositioni da spiegarsi da me, siano per seguire effetti i più stupendi, che siano mai usciti da penna, ò pennello delineante; viuite felici virtuosamente curiosi.



# P R A T T I C A 3 DEL PARALLELOGRAMMO

DA DISEGNARE

DEL P. CHRISTOFORO SCHEINER

Della Compagnia di Giesù,

Nella quale s'insegna vna nuou'Arte di Disegnare qualsiuoglia cosa veduta, sì Piana, come di Rilieuo, sì vicina, come lontana, in qualunque data proportionione, prestamente, facilmente, infallibilmente, senza guardare la mano, che opera.



Ono varie le maniere di questo Strumento, ma io ad vna sola m'appigliarò d'ogni altra stimata più facile, e comoda, soggiungendo però, per modo d'Annotationi, i precetti generali di fabricarne d'ogni forma. E perche posso probabilmente dubitare, che V.S. sia forse per comunicare questa Istruzione ad alcun suo amico, di lei meno nelle Matematiche versato, discenderò tal volta à spiegare anco i termini più triuiali di tali scienze.

All'Inuentione di tal'Arte di Disegnare diede occasione l'Anno 1603. in Dilinga Città di Germania vn certo Pittore amico dell'Autore, il quale narrandogli di poter fare,

alcune poche operationi proprie di questa nostr'Arte, ma tenendoli nascosto ( come cosa Diuina ) il modo, & vn Compasso, del quale dicea seruirsi, mosse l'animo del Padre, come ch'era ingegnossissimo, & ottimo Matematico, à specular continuamente, sino che in pochi giorni scoprì tutta l'Arte, e la corroborò con dimostrazioni matematiche. Comunicò egli questa sua Inuentione, così ricercato, al Sereniss. Guglielmo Duca di Bauiera, poi al Sereniss. Massimigliano Arciduca d'Austria, & ad alcuni Padri Gesuiti, che andauano nell'Indie, per mezzo de' quali fu conosciuta in Spagna. In Italia non se n'hobbe mai sentore alcuno, sino che trasferitoli il P. Scheiner à Roma (dubitando che tant'Arte colle ceneri dell'Autore non si sepellisse) volse publicarla al Mondo l'Anno 1631. stampando inui vn libro intitolato *Pantographica, sive Ars noua Delineandi res quaslibet*. Idi cui vestigij seguendo io darò prima il modo di Disegnare i Piani, e doppoi Rilieui breuemente, lasciando da vedere le Dimostrazioni appresso l'Autore.

Lo Strumento però, che s'adopra, è dal Padre appellato Parallelogrammo Lineare, ouero Cauato, ad imitatione d'Archimede. Parallelogrammo comunemente da' Geometri viene nominata la figura quadrilatera, di cui i lati opposti sono tra di loro paralleli, ouero equidistanti: ma perche il nostro Strumento rappresenta sempre i soli Lati di questa figura, che sono Linee semplici, senz'alcun riguardo dell'Area compresa, quindi è che Lineare, e Cauato, è chiamato: Se bene, non potendosi mecanicamente dare le Linee sole indiuisibili, è necessario per l'Vso seruirsi d'alcune righe, ò asticciuole materiali, le quali habbiano larghezza, e profondita, e sostentino esse Linee, come anco s'yfa di fare ne gli altri Strumenti Astronomici, & Geometrici.

Sà Distingue questo Parallelogrammo essere vno Strumento Artificiale, matematico, quadrangolare, composto di linee rette, cadauna delle quali è vguale all'altra opposta, innentato per imitare senz'errore alcuno disegnando qual si voglia cosa veduta, e tracopiarla in piano in vn subito, in qualunque data proportionione.

Hora per discendere alla *Collocatura* sua è di mistieri prima conoscer bene le sue *Parti materiali*, le quali sono ò Remote, come il Legno, Olio, Metallo, &c. ò Prossime: queste sono Righe, e Stili, e Pironcini.

Si faranno adunque prima *cinque Righe* ò asticciuole di legno di Pero ben secco, ò d'altro, che difficilmente si pieghi, ben dritte, e pulite, larghe vn dito, e grosse quasi mezzo, di figura parallelepipedica (cioè che le superficie opposte siano parallele) la lunghezza di tre delle quali potrà commodamente essere di due spanne; perche lo Strumento così verrà di grandezza tale, che potrà seruire a formare figure tanto grandi, quanto picciole; sono queste nella figura I. mostra le notate CE, FG, & EA. Fatto queste tre righe di lunghezza eguale, se ne faranno due altre, cioè CF, & DB, molto più corte, douendo ciascuna di queste ecceder di poco la metà d'vna dell'altre.

A tutte queste cinque righe per lo mezzo della superficie più larga si tirerà in lungo vna Linea, che è quella, che noi primieramente ricerchiamo come costitutua del Parallelogrammo. Tutto si vede nella figura I.

Intorno alla *Quantità* delle Righe si deve auuertire che'l Numero di queste può esser vario; poiche solamente

mente quattro potrebbero bastare (ma connesse insieme al modo, che si dirà) possono essere anco sei, sette, & più: ma io hò eletto il numero di cinque come commodissimo. La Lunghezza parimente si può alterare secondo la grandezza dell'immagine da farsi, contentandosi vn'Immagine picciola di strumento picciolo, la doue vna grande, grande ancora lo ricerca. Ponno anch'essere ineguali trà di loro, purchè nel formare i lati opposti del Parallelogrammo si pigliano in esse parti eguali, come ricerca la natura di tal figura.

Fatte queste Righe, ò a sticciole, come hò detto, è necessario forarle diligentemente con vn Trapano nelli luoghi, che si dirà. I Forami vogliono essere tutti eguali, della grandezza, che ricercherà la grossezza superiore de gli stili, che deuono entrarli dentro: faranno tutti perpendicolari al piano delle righe, & i loro centri deuono esquisitamente essere nella Linea, che passa per lo mezo d'esse.

I luoghi da fare i Buchi faranno nelle righe maggiori verso l'estremità, come in C, & E, lasciandoui tanta parte in fine, che'l bucco sia sicuro à mantenersi: Vn'altro giusto nel mezo in D, & due altri in L, & K punti giusto in mezo dello spacio CD, & DE. A similitudine di questa si perforeranno anco le due altre maggiori FG, & EA. Nelle due minori feruarà questa regola, che le tre pertuggi C, M, F siano tanto distanti quanto sono C, K, D. l'istesso farassi in D, N, B.

S'essamineranno li Forami ponendo tutte le Righe vna sopra l'altra in qual si voglio modo, e facendo incontrare vn bucco di tutt'esse, se gli altri parimente s'incontreranno tutti, la diuisione, e perforatione sarà fatta giusta.

Offeruo quì, che se bene nello strumento si sono fatti questi soli Forami, tuttauia se ne potranno secondo il bisogno far altri infiniti, secondo le proporzioni, delle quali doppo tratteremo.

Veniamo hora all'altre Parti, che sonogli *Stili*, ò *Pironi*. È necessario prima vno della forma S, ouero T, quello potrà farsi di legno duro, com'io son solito di Busso, ò d'Osso, questo di metallo. Seruirà questo per il *Centro Fisso*, e la parte S e sarà grossa, sì che giustamente la sua superficie connessa s'addatti alla concava de'forami fatti nelle Righe, acciò commodamente vi si possi aggirare per dentro; ma che non sia tanto sottile, che vi balli. (Se qualche bucco per lo longo vso si logorasse, & allargasse, si potrà supplire con vn poco di carta attorno al pironcino, come se esso, sendo di legno, andasse tanto serrato, che difficilmente si potesse girare, il sapone lo farà lubrico.) La Lunghezza d'essa parte S e farà tanta, ch'ecceda di molto la grossezza di due Righe. La parte e f farà più grossa, lunga vn'oncia del Piede Romano in circa. Il rimanente si farà di tal grossezza, e lunghezza, che non sia soggetto à rompersi facilmente, douendo questa parte andar tutta piantata in vna tauola, come più à basso diremo. L'altro stilo T, è l'istesso, che lo S, ma di Metallo, e le sue parti estreme sono à vite con la sua Madre.

Segue l'altro cioè V, che è l'*Indice*. Discende questi in vna punta acutissima; la parte V g farà simile, & eguale ad S e: la parte g b farà longa giustamente come e f, c'habbiamo detto vn oncia del piede Romano in circa. Lo stilo X è lo stesso, che V, ma di metallo.

Quello poi Segnato Y, ouero Z è vn Calamo, ò *Penna*, che vogliamo dire, nella cui cassetina vā posta vna punta di Piombaggine da noi detta comunemente *Lapis*: la parte Y i è simile, & eguale ad S e, tutto ò k deue in lunghezza à eguare e f.

Oltre li tre stili principalissimi hora descritti fanno di mestieri quattro *Puntelletti*, ò *sofegni* come a, ouero b. ne i quali la parte a l è eguale ad S e, ma l m ad e f; però la testa m inferiore vā fatta alquanto sferica, e ben liscia, acciò facilmente camini sopra la tauola.

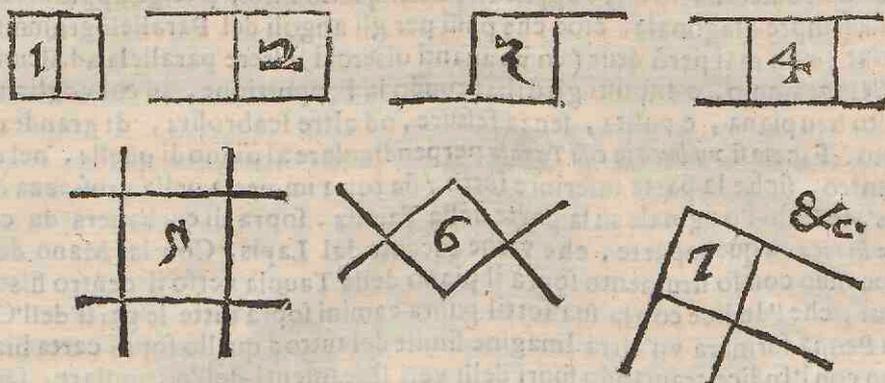
Vltimamente quattro *Chiodi*, come c, ouero d, eguale ad S e con sua testa verso n sufficientemente larga: Questi se bene non sono ad ogni operatione necessarj, si deuono tuttauia hauere preparati per seruirsiene all'occasione. In tanto si potranno riporre (non impedendo) ne'forami M, N, O, R.

Offeruasi (come hò detto) che le parti superiori di tutti questi Pironcini deuono essere di figura Cilindrica egualmente grossi in S, & e, V g, Y i, a l, c n, e tutte trà di loro eguali (il che dicessimo anco de'buchì nelle Righe) acciò si possano trasportare hor in vno, hor in vn'altro buco, e mutarli secondo il bisogno, & à tutti s'addattino.

La materia di tali Pironcini puo essere ò di legno duro, come di Busso, ò di Metallo, come d'oricalco. Se sono di legno, nella loro parte superiore si faranno alcuni piccioli forami per fermare le Righe con aggi: Ma se di metallo, si faranno à vite con le sue madri (il che riesce commodissimo.) Io loderei, che si facessero tutti d'oricalco, acciò lo strumento fosse più esquisito; Ben è vero che le Righe stanno meglio di legno, come di Pero, perche gli strumenti, ch'io hò fatto fare in tutto d'oricalco riescono troppo graui à maneggiarsi; oltre che non vi si ponno fare presto, e commodamente nuoui forami al bisogno.

Preparate diligentemente tutte queste Parti potiamo allegramente venire alla *Struttura* del Parallelogrammo connetendo insieme le Righe con li pironi di modo, che i lati opposti siano trà di loro sempre equidistanti. Non deuono però le Righe parallele essere tanto vicine, ch'impediscano il moto allo strumento.

Ogni figura Parallelogramma, che se li dia, è buona; purchè in essa si possino assignare Tre ponti in Tre diuerse Righe, i quali siano trà di loro in dritto, come C B A. Frà tutte l'altre quella rappresentata nella nostra Figura I. mi pare molto comoda. Tuttauia, se piacesse ad alcuno dargli altre figure, con adoprare righe tanto eguali, quanto di varia lunghezza, potrà seruirsi di queste, nelle quali tutte si serua l'equidistanza de'lati opposti, e si ponno in tre sticciole assignare tre ponti in dritto, ò non contento di queste, potrà altre inuentare à suo piacimento.



Auanti, che si passi più oltre dato l'esemplare, ò Originale da copiare, si consideri, che *Proportione* si vuole c'habbia la *Copia* da farsi con quello; e secondo la *proportione*, si varierà anco la *Collocatione* dell'i *trè stili principali*.

Questa è *Regola generale*, che'l *Centro fisso*, l'*Indice*, e *Penna* deuono essere collocati in *Trè diuerse Righe*, sicche sempre siano trà di loro in *linea retta*. Offeruissi però che questa *linea retta* non hà mai da essere *parallela* ad alcuno de'lati del *Parallelogrammo*, perche così gli *stili* non potrebbero seruire all'*operatione*.

La *Regola delle Proportioni generale* sarà questa. Così s'hà 'la copia al' 'Esemplare, come' 'la *Distanza* tra'l *Centro fisso*, e la *penna* alla ' 'Distanza tra'l'istesso *centro fisso*, e l'*Indice*. Il che appare nella *proposta Figura I*, (nella quale hò eletta la *proportione doppia* come più facile) così adunque s'hauerà la *Copia* all'*Originale* come lo spazio *CA* allo spazio *CB*, essendo *C* il *centro fisso*, *B* l'*Indice*, & *A* la *Penna*.

Quindi segue che la *Copia*, e l'*esemplare* saranno eguali, quando il *Centro fisso* occupa giusto il sito di mezzo trà l'*Indice*, e la *Penna*.

La *Copia* sarà maggiore quando l'*Indice* è posto trà'l *Centro fisso*, e la *Penna*: come nel nostro esempio.

Sarà poi minore quando la *Penna* è collocata trà gli altri due *stili*.

Volendo fare la *Copia uguale all'Originale*, si farà che tanta sia la *distanza* trà la *Penna*, & il *Centro fisso*; quanta trà l'*Indice*, e l'istesso *Centro*. Lo *stilo centrale* si porrà nel *forame B*, l'*Indice* in *C*, e la *Penna* (doue) è in *A*.

Volendo la *Copia doppia dell'esemplare*, si farà che la *distanza* della *Penna* dal *Centro* sia doppia della *distanza* dell'*Indice* del *Centro* (come nella *figura nostra*, per essere questa *operatione* più commoda di tutte l'altre, habbiamo rappresentato) In *C* sarà il *Centro*, in *B* l'*Indice*, & in *A* la *Penna*: perchiòche lo spazio *CA* è doppio dello spazio *CB*.

Volendo la *Copia Tripla dell'esemplare*, si porrà il *Centro* in *C*, l'*Indice* in *I*, e la *Penna* in *H*: perche *CH* contiene *trè volte CI*.

Ma essendo li due punti *I*, & *H* fuori de'lati dello *strumento*, & assegnati solo in *aere*, si douerà trasportare la *Riga DB* alli forami *K, P*, fermandouela co' *pironcini*, & il *forame N* verrà a cadere giusto sopra il punto *I*, doue si porrà l'*Indice*; così la *Riga maggiore EA* si trasportarà sopra li forami *L, Q*, fermandouela; & il buco *R* caderà nel punto *H*, doue si collocarà la *Penna*.

Questo modo di trasportare s'offeruarà sempre ogni volta, che li *ponti* de' gli *stili* cadessero fuori delle *Righe*.

Noto, che senza trasportar *Riga* alcuna, si può seruire la *Proportion Tripla* nella *linea retta imaginaria* *KNQR* (non essendo noi mai obligati ad vna *linea sola* in *operatione* alcuna) fatto *Centro* in *K*, *Indice* in *N*, e la *Penna* in *R*: perche *KR* contiene *tre volte KN*.

La *copia* sarà *Quadrupla* collocando il *Centro* in *C*, l'*Indice* in *I*, la *penna* in *A*; perche *CA* contiene *quat- tro volte CI*.

Le *proportioni di Disuguaglianza minore*, come *subdupla*, per esemplo, haueremo seruata l'istessa *distanza*, & *collocatione* del *Centro*, che nella *Dupla*, ma commutato il luogo dell'*Indice*, e *Penna* vicendevolmente; Così nella *subtripla*, *subquadrupla*.

L'*astucciole* da noi adoperate, con li soli buchi fatti sin hora, ponno seruire per molte *Proportioni*, come d'*Vguaglianza*, di *Disuguaglianza maggiore Dupla*, *Tripla*, *Quadrupla*, *Sesquialtera*, *Sesquitercia*; di *Disuguaglianza minore*, come *subdupla*, *subtripla*, *subquadrupla*, &c.

L'altre *proportioni* si deuono esprimere con altri forami operando come segue. Sopra vn *Filo*, ò *Riga separata* noteremo *trè ponti* trà di loro *distanti* conforme la *proportione* che vorremo, e le *Regole* poste di sopra. Poi applicheremo questa *Riga*, ò *Filo* attrauerso obliquamente, sicche in qualche modo li *trè punti* notati cadano

6.  
cadano sopra alcun lato del Parallelogrammo (e doue cadranno li trè ponti faremo trè buchi da collocarui li trè stili principali) ò non vi cadendo, ne trasportaremo alcuno, facendo nuoui buchi, & feruendosi delli Chiodetti conseruati à quest'effetto, sempre però che sia parallelo al suo opposto.

Et auuertiscasi che non è necessario che l'applicazione di questo Filo, ò Riga appartata, doue sono notate le proporzioni, sia sempre diagonale, cioè che passi per gli angoli del Parallelogrammo materiale; ma puo tagliare anch'i lati: non mai però deue (come auanti oseruau) essere parallela ad alcun lato.

Formato il Parallelogrammo, e disposti gli stili secondo la Proportione, in cui vogliamo disegnare, habbiasi vna Tauola molto ben piana, e pulita, ienza fessure, od altre scabrosità, di grandezza conueniente al moto dello strumento. Facciasi vn buco in essa Tauola perpendicolare al piano di quella, nel quale si ponga ben fisso lo stilo S del centro, sicche la parte inferiore sotto sia tutta immersa nella grossezza della Tauola. Poi concera, ò puntine s'attacchi l'originale sù la parte della Tauola, sopra di cui hauerà da caminare l'Indice, & vn pezzo di carta bianca sù quella parte, che viene toccata dal Lapis. Con la Mano destra si prenda la Penna, e si vada mouendo con lo strumento sopra il piano della Tauola verso il centro fisso, dal centro, & intorno à quello così, che l'Indice con la sua sottil punta camini sopra tutte le parti dell'Originale; che nel medesimo tempo la Penna formerà vn'altra Imagine simile del tutto à quello sopra carta bianca. E se à bella posta non anderemo con l'Indice trauiando fuori delli veri lineamenti dell'esemplare; sarà impossibile che la copia non venga somigliantissima; sicche solo volendo potiamo errare.

Nell'operare conuien sempre hauer l'occhio all'Indice che camina sopra il Prototipo senza mai guardare la nostra mano, che forma la copia. E ben vero, che potiamo cessare sempre che ci piace, e fare in diuerse fate la Figura, anzi sarà bene per qualche interuallo di tempo dare vn'occhiata alla nostra copia, per vedere se haueffimo tralasciata particella alcuna.

Io son solito con lo strumento fare solamente i contorni, e delineamenti tralasciando l'ombre; noto però con linee punteggiate l'estremità di quelle; perche più facilmente posso poi farle con la mano senza lo strumento.

Si dee anco auuertire che frustandosi, e scortandosi per l'vso la punta del Lapis, ò Piombaggine, è necessario ò mutare essa punta, ouero calare più à basso la penna: sicche sempre la punta tocchi la superficie della tauola.

Mentre la punta del Lapis è acuta, e non è molata, foglio disegnare le parti più delicate della figura, come gli occhi, orecchie, naso, bocca, mani, e simili; la doue, quand'è già fatta grossa per l'vso, foglio formare le falde delle vesti, il pauimento, & altre parti meno minute. Il simile intendasi ne Paesi, Pallaggi, &c.

Auanti ch'io incominci à lauorare faccio vna ricercata per l'ambito della figura, & oseruo in che parte della carta bianca ha da venire v.g. il capo, i piedi, le bande, &c. e se l'immagine non venisse nel foglio diritta, ò nel mezzo, come desidero, muouo essa carta, nè mai l'attacco fermamente sopra la Tauola, sin che non hò trouato il sito, che voglio.

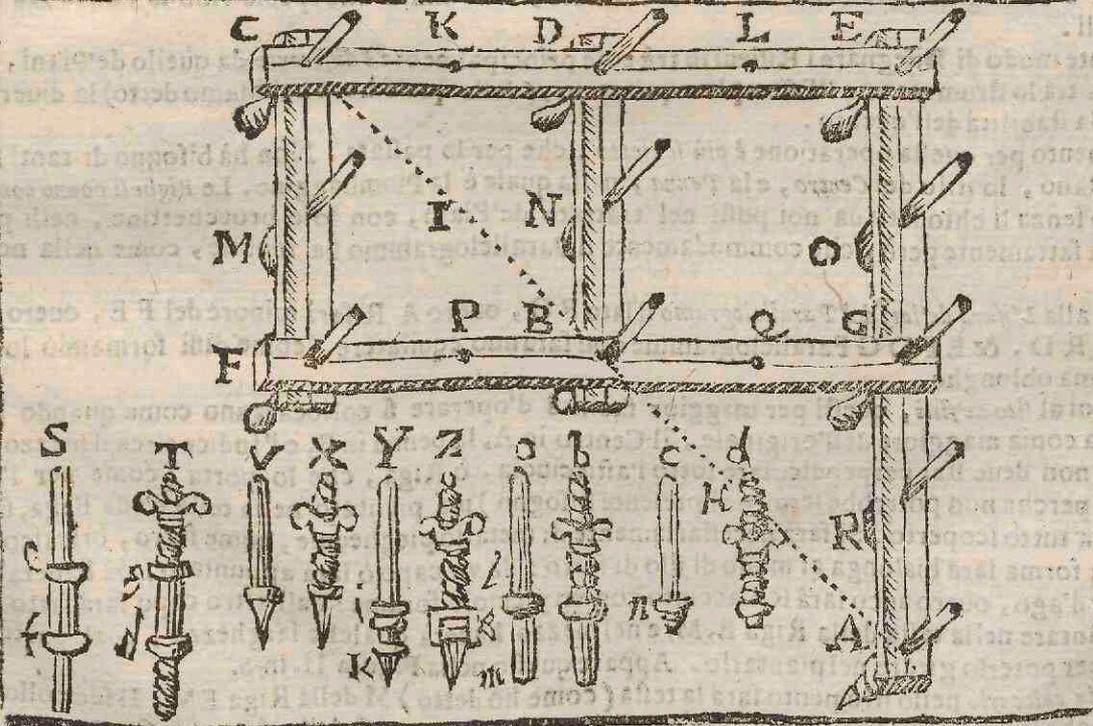
Se per capriccio piacesse ad alcuno di formare molte copie di varia grandezza nel medesimo tempo, le può fare piantando diuerse penne nella linea imaginaria de gli stili principali, ponendo nuoue Righe, se bisognassero, come di sopra, &c.

Sono molt'altre oseruationi da farsi in tale operatione, mà perche in questa breue Istruzione non posso ogni cosa abbracciare, le rimetto al giudicio di chi opera, potendo egli dall'vso, e pratica oseruando imparare molto più di quello, ch'io possa qui scriuere.

Perciò quanto sin hora hò detto bastará intorno alla Fabbrica, & Vso del Parallelogrammo per Disegnare i Piani.

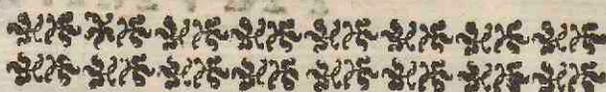
*Luogo della prima Figura.*

# FIGVRA. I.



# PRATTICA

## Di Disegnare in Piano i Rilievi.



Arte di disegnare in piano i Corpi solidi, ò Figure di Rilievo, quanto più hà del recon-  
dito, e del sottile, tanto più riesce marauigliosa. Potiamo con l'istesso Parallelo-  
grammo (in alcuni accidenti solamente diuerificato) Disegnare in piano ogni cosa da  
noi veduta di lontano, sia Paese, Monte, Mare, Isola, Fortezza, Città, Villa,  
Piazza, Borgo, Casa, Huomo, Fiera, Stelle, & in somma tutto ciò, che l'occhio  
nostro in vna vista sola puo scuoprire.

L'oggetto, accio si veda, manda l'immagine di se stesso, ò specie visibile da' Filosofi  
detta intentionale all'occhio per lo mezzo (ch'è l'aere, od altro corpo diafano) in  
forma di Piramide, la di cui base è l'oggetto istesso, e la cima termina nel centro dell'  
occhio nostro. Questa Piramide, douunque attrauerso Matematicamente si seghi, nella superficie della  
sezzione hà sempre la vna, e giustissima Immagine, ò Ritratto dell'oggetto. Noi nel disegnar i corpi da noi  
lontani, non potendo fisicamente toccare con l'Indice gl'istessi, e da quegl'immediatamente con la penna  
trarne la copia, se ritraremola la specie loro rappresentataci nella superficie del segmento della Piramide vi-  
suale (la quale per esser à noi vicina, potiamo con l'Indice Matematicamente toccare) verremo nel medesi-  
mo tempo à formarne vna all'oggetto istesso somigliantissima; essendo propositione nell'Optica da tutti co-  
nosciuta per vera, che se due cose sono simili ad vna terza anco trà di loro sono simili. Dunque perche  
l'oggetto, e l'Immagine da noi con lo strumento formata, sono simili alla specie visibile, anco trà di loro sa-  
ranno simili.

Il presente modo di Disegnare i Rilievi in tre cose principalmente è differente da quello de'Piani, che sono.  
La distanza trà lo strumento, e l'Essemplare primario, (della quale hora habbiamo detto) la diuerfità, dell'  
Indice, e la stabilità dell'occhio.

Lo strumento per questa operatione è più schietto, che per la passata. Non hà bisogno di tanti Pironcini.  
Due solà bastano, lo stilo del Centro, e la Penna, nella quale è la Piombaggine. Le Righe si ponno congiunger in-  
sieme anco senza li chiodetti da noi posti nel trattato de'Piani, con sole brocchettine, nelli punti F, G,  
E, N, R, si fattamente però, che commodamente il Parallelogrammo sia mobile, come nella nostra Figu-  
ra II.

Quanto alla Misura de'lati del Parallelogrammo il lato FG, ouero AR sarà minore del FE, ouero EA, & le  
figure AERD, & EFDG Parallelogramme non saranno equilateri (come disse formando lo strumento  
de'Piani) ma oblonghe.

Circa poi al sito de'stili, questi per maggior facilità d'operare si collocaranno come quando ne'Piani si  
vuol fare la copia maggiore dell'originale, il Centro in A, la penna in B, e l'Indice circa il mezzo.

L'Indice non deue star perpendicolare sotto l'asticeiuola, ò Riga, che lo porta (come per l'operationi  
de'Piani, perche non potrebbe seruire al presente bisogno) ma piantato nella testa d'essa Riga, sicche penda  
fuori, e sia tutto scoperto. Si farà necessariamente di metallo piegheuoole, come ferro, oricalco, ò rame,  
&c. La sua forma sarà bislonga al modo di filo di ferro: da vn capo ò sarà appuntato, od hauerà vn pomo-  
retto come d'ago, ouero anco sarà schiacciato con vn picciolo forame: dall'altro capo sarà fatto à vite per  
poterlo piantare nella testa della Riga E, M, e nel mezzo hauerà qualche larghezza, qual parte seruirà di  
manico, per poterlo girare nel piantarlo. Appare questo nella Figura II. in S.

Il luogo da collocarlo nello strumento sarà la testa (come hò detto) M della Riga EM. Il suo collo si piegarà  
à basso, sicche la sua punta I venga ad esser in linea retta con la parte C dello stilo del Centro AC, e con la  
punta P della Penna BP.

Preparato à questo modo il Parallelogrammo dobbiamo preparare anche la Tavola, ò Piano, sopra di cui  
habbiamo à lauorare. Ma perche l'Immagine che dee esser toccata dall'Indice non è reale, ma è solo la specie  
intentionale dell'oggetto nella superficie del segmento del cono visuale; e la copia, che forma la Penna hà  
da essere reale, & fisica; Quindi è che il Piano KH NQ, sopra di cui lauora, deue essere parte Reale, e  
fisico, come in LOQN, & parte solo Rationale, & Matematico come in KLHO, Reale in quella par-  
te, la quale deue esser toccata dalla Penna, Rationale in quella, che dall'Indice. Figliaremo adunque  
vna

una Tavola di legno quadrangolare, retangola (della misura, che dirò) ben pulita, e senza scabrosità alcuna I Q N O, & sotto i capi le inchiodaremo due Trauerfi Q K, & N H di modo, che pendino fuori d'essa Tavola con le parte L K, & O H quanto diremo qui à basso, nelle estremità de quali inchiodaremo vn altro Trauerfo K H dell'istessa grossezza, e lunghezza della Tavola, & à quella equidistante.

La grandezza della Tavola così si saprà: & primieramente quanto alla *Lunghezza*, pigliato il Parallelogrammo già fabbricato allargandolo s'allontani la Penna B dal Centro fisso A quel più, che sia possibile di modo, che la linea C P si faccia longhissima, e tallhora quanto sarà lo spazio trà la cima dell'Indice, e la Penna cioè I P, tanto almeno si farà larga la Tavola L Q, ouero O N, e (lasciato lo strumento così allungato) quanta sarà la linea C I compresa trà l'Indice, & il centro, tanto douerà porsi lontano lo Trauerfo H K (pigliato il termine nella sua mezza larghezza) dalla costa della Tavola L O. Quanto all' *Altezza* Q N, questa douerà essere alquanto maggiore della lunghezza.

Sopra il Piano della Tavola s'attaccherà con cera, od altro vn Foglio di carta bianca sicche sia ben tirata; e nel mezzo del Trauerfo K H, nel punto C si planterà lo stilo del Centro fisso del Parallelogrammo.

Ciò fatto si deue eleggere il luogo doue vogliamo stare con l'occhio mentre opraremo; e perciò trouare il modo di tener sempre l'occhio stabile nell'istesso punto. Il che sarebbe appoggiando la Nuca, ò la Fronte ad alcun Traue legandouli il capo: Ma essendo quella legatura noiosa molto, meglio sarà l'hauere vn *Traguardo* sopra vn'Alta piantata, acciò sia ben ferma, in vna base di pietra, ò di legno graue, come il segnato nella nostra Figura I I, per T, qual hauerà il suo picciol buco in V tanto grande, quanta è la Pupilla dell'occhio. Costituito adunque il Traguardo in maniera, che mai più s'habbia à muouere ne pur vn tantino, mentre l'opera si perfectiona, applicato l'occhio destro (e chiuso l'altro) al foro V, guardaremo l'oggetto, che vogliamo Disegnare.

Hora per collocare la Tavola co'l Parallelogrammo à lei affisso, acciò si possa lauorare, si dee sapere, che mandando l'Oggetto (come di sopra disse) la sua specie visibile in forma di Piramide, la base di quella sarà nell'istesso oggetto, e la Cima terminerà nel foro V. Conuiene per tanto tagliare attrauerfo questa Piramide col Piano già preparato secondo la sua parte Rationale K I H O, il che si farà interponendo esso Piano rationale K I H O, il che si farà interponendo esso Piano rationale trà'l Traguardo, e l'oggetto di modo, che l'occhio V lo veda per K L H O, e si drizzerà perpendicolare all'Horizonte, ouero all'Asse Optico (ch'è quel Raggio dell'oggetto, che passa per li Centri della vista, e di tutto l'occhio) tanto lontano dal Traguardo, quanto chi hauerà l'occhio in V possa con la mano destra pigliata la Penna del Parallelogrammo condurla per tutto il Piano fisico L Q O N.

Per sostenere il Piano col Parallelo affisso sarà molto à proposito vn *Treppiede* di legno, ò scala da tre gambe, come quella, di cui si seruono i Pittori per appoggiarui i suoi quadri quando pingono. Tuttauia ogni altro sostegno sarà buono, purchè non lasci vacillare, ò tremare la machina mentre l'Artifice opera.

Preparata ogni cosa sin hora, resta solo che l'Artifice incomincia à Disegnare così. Applicarà vn occhio, chiuso l'altro, al buco del Traguardo, e per esso mirerà la Figura di Rilieuo, poi con la destra prenderà la Penna, e l'andara conducendo sopra la carta in modo che mouendosi il Parallelo l'Indice si veda terminare sopra i Dintorni, & altre parti del Rilieuo, le quali tutte nel medesimo tempo verranno ad essere anco espresse dalla Penna sopra la carta sicche la copia tutta riuscirà somigliantissima all'oggetto.

Oseruo qui che non è necessario, che si faccia la figura tutta in vna volta ma si può in diuerse fiate finir-la, applicando ogni volta l'occhio all'istesso Traguardo, il quale non deue esser mai mosso dal suo primiero luogo sino finita l'opera.

Oseruo ancora, che quanto più lontano sarà lo strumento dal Traguardo, tanto maggiore verrà l'Imagine.

Di più raccordo qui quello, che anco di sopra disse trattando de'Piani, cioè che auanti, ches'incomincij ad operare è bene scorrere coll'Indice tutto l'ambito dell'Originale, per veder se la penna lo può tutto rappresentare sù la carta; e non potendo si muterà alquanto il sito, imittando in ciò i Citaredi, i quali auanti, di sonare fanno vna ricercata per tutte le corde. e se alcuna non è giusta, la reentrano.

In oltre in ogni operatione quando si deuono formare linee rette, non potendo la mano esser tanto sicura, sarà bene notare solo co'punti i termini d'esse linee, e poi tirarle con la riga; come douendosi formar Cerchi si noterà il centro, & alcuni punti nella circonferenza, e si tireranno poi col compasso.

Con questa machina si pono fare facilmente Diuerse operationi da' Pittori tenute sin hora difficilissime. Come sarebbe il *Pingere in vn muro, ò in vn volto sì piano, come non piano, tanto regolare quanto irregolare vna Prospettina di case, loggie, ò altra figura*. Ouero il *pingere in diuerse superficie da noi diuersamente lontane l'istessa figura si che stando l'occhio nel medesimo punto la veda in ogni loco eguale*. Si farà questo disegno prima sopra il piano fisico la figura, che vogliamo; poi se rimouendola applicaremo al buco del Traguardo vn filo, che radendo l'Indice s'allonghi sino sù la superficie del muro, e riandando con la Penna i delineamenti della Copia fatta su'l Piano fisico, notaremo tutti i punti nel muro, doue toccherà l'estremità del filo, li verà l'istessa imagine formata.

Con questa istessa machina si ponno con equal facilità, e prestezza formare quelle figure bislonghe, le quali per la sua smoderata lunghezza hanno persa la forma, ne più si conoscono, ma se guardando da vn certo punto destinato,

sinato, si vedono proportionatissime. Trattano di tali figure i prospettivi pratici, e tra gli altri Pietro Accolti nel suo Inganno de gli occhi part. 1. cap. 36. Questa operatione si fa facilmente inchinando il Piano sicche sia obliquo molto sopra l'Asse optico. Il punto dell'occhio, & il raggio per veder l'immagine nella sua vera forma haucra l'istesso angolo d'inclinazione, & incidenza sopra il Piano fisico, c'ha il Traguardo al rationale. Ma la distanza dell'occhio dalla Immagine reale haucra l'istessa proportione alla distanza del Traguardo dalla Immagine rationale, c'ha nel Parallelogrammo quella tra la penna, e il centro, a quella tra l'Indice, e l'istesso centro.

Altri Artificij può scuoprire la sagacità di chi opera, quali à lui (per conchiuder finalmente questa Istruzione) rimetto.

Ciò adunque è quantomi par di dire della Prattica del Parallelogrammo da Disegnare del P. Scheiner s' intorno a' Piani, come a' Rilievi. Confesso veramente che più di questo mestiere, e più presto s'impara vedendo, che ascoltando, o leggendo. Troppo lungo sarò io stato per au-

ventura; ma come in materia più facile à farsi, che à descriversi poteua io senza sospetto di troppa oscurità esser più breue? La quale se non

haueffi del tutto potuto scianfare, credo di non meritarg

biasimo scriuendo io in soggetto per se non

vulgare, & à Persone ne'termini

Mathematici non rozze,

Qualunque io

mi sia

giuseito, hò l'intento d'vbbire,

a'comandi secondo la

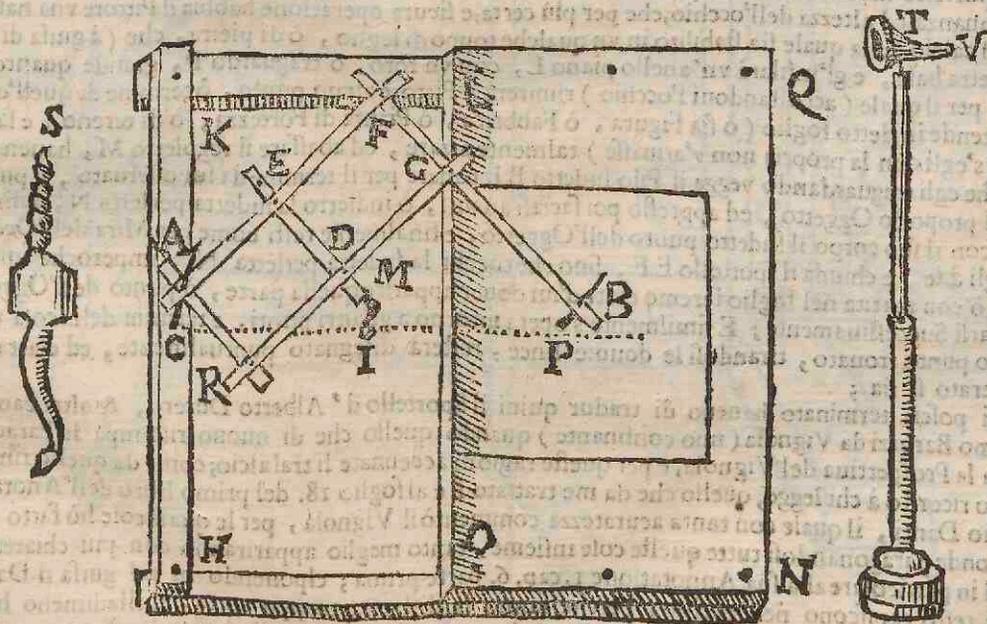
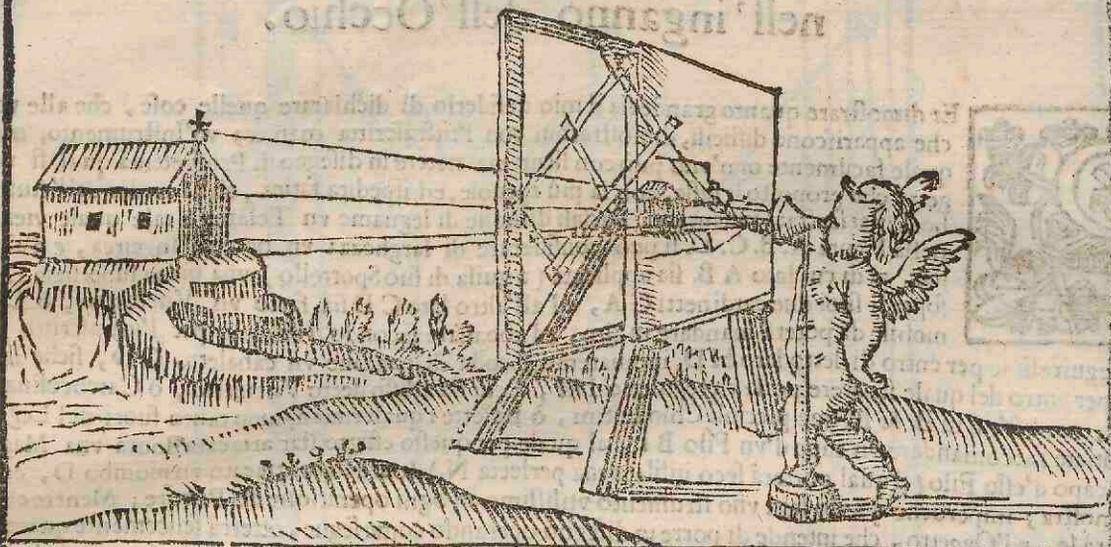
debolezza

mia,



FIGURA II.

R METTERE IL VISO DI PROSPETTIVA  
 OVALVNOVE OGGETTO  
 mediante l'uso d' un Istrumento dell' Accademia  
 nell' insegnamento dell' Occhio.



# PRATTICA III.

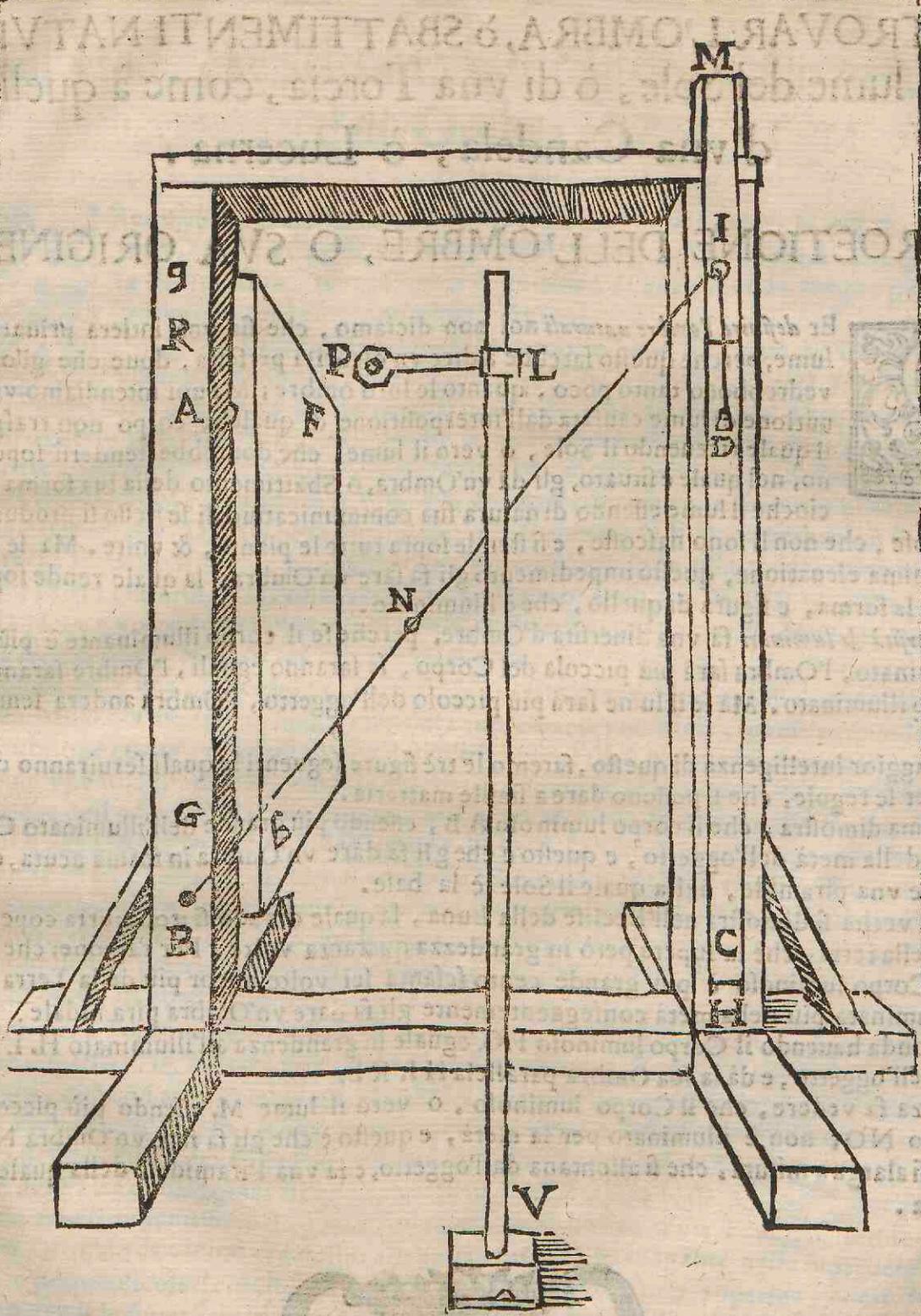
## DEL SPORTELO

PER METTER IN DISEGNO DI PROSPETTIVA  
QUALVNQVE OGGETTO,  
mediante l'vso d'vn Istromento dell'Accolti,  
nell'inganno dell'Occhio.



Er dimostrare quanto grande sia il mio desiderio di dichiarare quelle cose, che alle volte pare, che appariscono difficili, dimostraron con l'infrascritta maniera vn'Instrumento, mediante il quale facilmente ogn'vno può con sicurezza metere in disegno di Prospettiva qual si voglia oggetto che proposto li fusse, con la più agevole, ed ispedita fatica, ch'al creder dell'Autore sin ad hora mai sia stata inuentata. Faciasi dunque di legname vn Telaretto tale quale vien descritto nella Figura A. B. C. D. si può considerate di larghezza vn braccio in circa, e d'altezza poco più, al di cui lato A. B. sia applicata (à guisa di suo Sportello) vna piana superficie E. F. mobile sopra li suoi due cardinetti G. A., ed all'altro lato C. D. sia fatto vn Vncinetto, ò Carrocolina mobile da potersi mandare in alto, ed abbassare secondo il bisogno per l'infrascritto effetto; il che conseguirassi se per entro di detto lato H. D., incauaremo à coda di rondine vn canaletto C. D., sicche faccia sotto squadro per entro del quale scorrere possa vn regoletto I. M., à cui sia affisso detto Vncinetto, ò Carrocolina I. Fatto si questo, confichisi in B. & R., due piccioli Chiodettini, ò Bolette i quali rimanghino tanto fuori del Legno, che a quelli potiate raccomandare vn capo d'vn Filo B. I., al quale per questo effetto star attaccata dourà vna Maglietta; ed all'altro capo d'esso Filo (il qual porterà seco infilata vna perletta N.) dourà stare attaccato vn piombo D., come il disegno dimostra; imperoche questo sarà vno strumento vtilissimo ad ogni operatione del Pittore; Mentre che s'egli lo fraporrà trà se, e l'Oggetto, che intende di porre in disegno operando come segue, otterrà felicemente quanto desidera. E perciò habbiasi prima attaccato con cera vn foglio, ò con bolette, vna tela mesticata alla piana perpendicolar superficie del sportello mobile E. F., e allontanasi da detto instrumento quanto più gli compisca, che stando poi nella suddetta lontananza, ed altezza dell'occhio, che per più certa, e sicura operatione habbia il Pittore vna halte L. V., alta à beneplacito, il calcio della quale sia stabilito in vn qualche toppo di legno, ò di pietra, che (à guisa di Lucerniere) tenga dritta la detta base, e gl'infilerà vn'anello piano L., con vn foro, ò traguado P., grande quanto vna ben picciola moneta, per il quale (accostandoui l'occhio) rimirerà il Pittore alcun punto, ò termine di quell'oggetto, che rappresentare intende in detto foglio (ò sia Figura, ò Fabbrica, ò Pianta di Fortezza, ò di terreno) e faciasi intanto da terza mano (s'egli con la propria non v'aruiasse) talmente alzare, ed abbassare il regoletto M., hauendosi il punto mobile I., sinche egli traguadando vegga il Filo sudetto B. I., passare per il termine da lui offeruato, e punto presso da considerarsi dal proposto Oggetto, ed appresso poi faciasi auanti, ò indietro la sudetta perletta N., a finche essa peruenga à coprire con il suo corpo il sudetto punto dell'Oggetto, e finalmente resti come per Mira dell'Occhio, che riguarda: indi tiri egli à se, e chiuda il sportello E. F., sino che tocchi la sudetta perletta N.; imperoche in facendo vn punto con essa, ò con matita nel foglio saremo certi d'ui douer apparire quella parte, ò punto dell'Oggetto considerato da rappresentarsi Successiuamente; E similmente s'opera intorno a gl'altri punti, e termini della cosa veduta, e dall'vno, e dall'altro punto trouato, tirandosi le douute linee, resterà disegnato puntualmente, ed esattamente, quanto da noi desiderato si sia;

Quindi poscia terminato haueuo di tradur quini il Sportello d'Alberto Durero, & altri cauati dalla Prospettiva di Giacomo Barozzi da Vignola (mio confinante) quando quello che di nuouo ristampa li Paradossi poco prima ha ristampata la Prospettiva del Vignola, e per queste ragioni accennate li tralascio; come da quello rimirar si possono; ben si di nuouo ricordo à chi legge, quello che da me trattato si è al foglio 18. del primo libro dell'Anotationi del R. P. Maestro Ignatio Danti, il quale con tanta acuratezza commentò il Vignola, per le quali cose hò fatto quasi tutta la prima Parte, laonde paragonandosi tutte quelle cose insieme, tanto meglio appariranno con più chiarezza le mie offeruazioni &c. Ed in particolare alla sua Annotatione 1. cap. 6. parte prima; proponendo in tal guisa il Danti, che li due terzi d'Angolo retto capiscono nell'occhio, perche fanno la distanza troppo corta, nulladimeno hà determinato, che prender debbasi l'Angolo del Triangolo, la di cui altezza sia sesquialtera alla base ad esso triangolo, ò veramente sia dupla &c. Apertamente si vede al foglio 18. ogni sua propositione delineata, per potere mettersi in pratica, e quelle sono nella prima Figura di detto foglio. Espresse sono parimente in pianta Geometrica nel foglio 17. che poscia tutte le sudette sue fatiche sono fatte per vietare, che in niuna parte del Quadro li vengono le parti degradate, come sarebbe in vna superficie piana, che deuono scorciare, ed essere minore del perfetto grado, e non restar maggiori. Operatione che veramente poco agradata appare nella Pittura, come si vede nella 2. Figura del Foglio 18. Posciache noi con la base del Cono rettangolo habbiamo vietato simile inconuenienza, e discomodo, senza far ricorso all'anatomia dell'occhio, comme appare nella Figura 2. del Foglio 16. & altre.



ROVAR L'OMBRA & SBATTIMENTI NATV

lunche... o di via l'orta, come a quel

ROTTIO DELL'OMBRA, O SVI ORIGINI

le des... non dicano, e

lunco, l'uno lo ha

veho... co, l'oro

l'alto... l'alto

no, no... l'alto

cicchi... l'alto

le, che non... l'alto

l'alto... l'alto

# PRATTICA IV.

PER TROVAR L'OMBRA, ò SBATTIMENTI NATVRALI  
al lume del Sole, ò di vna Torcia, come à quello  
d'vna Candela, ò Lucerna.

## PROETIONE DELL'OMBRE, O SVA ORIGINE.



*Ex definire l'ombre naturali* noi non diciamo, che sia vna intiera priuatione del lume, perche questo sarebbe à dire vn'oscurità perfetta, doue che gl'oggetti si vedrebbero tanto poco, quanto le loro ombre; Ma noi intendiamo vna diminutione di lume causata dall'interpositione di qualche corpo non trasparente, il quale riceuendo il Sole, ò vero il lume, che dourebbe stendersi sopra il piano, nel quale è situato, gli dà vn'Ombra, ò Sbattimento della sua forma: imperciòche il lume essendo di natura sua comunicatiuo di se stesso si produce sopra tutte le cose, che non li sono nascoste, e si stende sopra tutte le piante, & vnite. Ma se s'incontra la minima eleuatione, questo impedimento gli fa fare vn'Ombra, la quale rende sopra questo piano la forma, e figura di quello, che è illuminato.

*La diuersità de luminari* fa vna diuersità d'Ombre, perche se il corpo illuminante è più grande dell'illuminato, l'Ombra sarà più piccola del Corpo, se saranno eguali, l'Ombre saranno eguali al corpo illuminato, Mà se il lume sarà più piccolo dell'oggetto, l'Ombra anderà sempre crescendo.

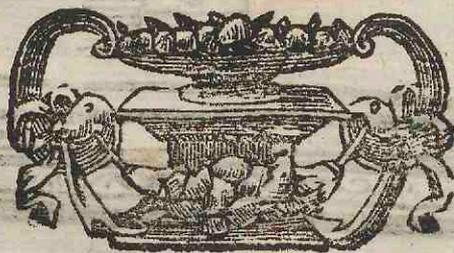
Per maggior intelligenza di questo, faremo le trè figure seguenti le quali seruiranno di fondamento per le regole, che si possono dare a simile materia.

La prima dimostra, che il corpo luminoso *AB*, essendo più grande dell'illuminato *CD*, illumina più della metà dell'oggetto, e questo è che gli fa dare vn'Ombra in forma acuta, e che gli fa formare vna piramide, della quale il Sole è la base.

Questa verità si dimostra nell'Ecclise della Luna, la quale di rado si troua tutta coperta dall'Ombra della terra, che la supera però in grandezza quaranta volte. Per ragione; che il Sole, che è il Corpo luminoso è più grande cento sesanta sei volte ancor più della Terra, della quale illuminata più della metà conseguentemente gli fa dare vn'Ombra piramidale.

La seconda hauendo il Corpo luminoso *F.G.* eguale in grandenza all'illuminato *H. I.* illumina la metà dell'oggetto, e dà la sua Ombra parallela *HI. KL.*

La terza fa vedere, che il Corpo luminoso, ò vero il lume *M.* essendo più piccolo dell'illuminato *NO*, non è illuminato per la metà, e questo è che gli fa fare vn'Ombra *NO. PQ.* la quale si allarga a misura, che si allontana dall'oggetto, e fa vna Piramide, della quale il lume è la punta.



# PRATTICA V.

## Dell'utile, che s'hauerà nel tagliare la Piramide dell'Ombra.



Redo essersi sufficientemente discorso nella prima parte in più luoghi dell'utile, che si acquista nell'adoprar il Velo, nel cui taglio resta praticata la Prospettiva, senza l'hauer cognitione di essa; laonde sempre più picciola diuiene per le sopranominate ragioni.

Questo discorso di già nominato molto bene farà nota la via a Giouani veramente studiosi, per ottenere qualche vtilitate nel tagliare la Piramide dell'Ombra; e di dietro dell'oggetto, che s'hauerà la Figura sempre più grande dell'oggetto più, ò meno, secondo che sarà lontana dall'oggetto; pratica tutt'al contrario all'altre, solamente intendiamo delle grandezze, mentre s'hà vn medesimo fine. Nella prima figura habbiamo la Piramide AB. CD. & E vna parte Ombrosa, e l'altra luminosa; la luminosa è la parte AB, CD, c'hà per base il Sole, e l'altra metà CED, & ombrosa è la punta in E; Nella terza Figura parimente habbiamo vna Piramide opposta alla prima, cioè vna metà luminosa, e l'altra Ombrosa: la luminosa M. N. O. la parte ombrosa N. O. P. Q. essendo adunque la balla N. O. e volendosene vna più picciola, tagliar si deue la parte M. N. O. per hauere la medema con breuità bisogna adoprar il Velo, ò altre pratiche.

Volendosene pure vna più grande della balla NO, si taglia l'ombra per di dietro della balla NO; Si può hauere la medesima figura circolare sopra varie superficie, come perpendicolare, inclinate, oblique curue, e distante l'vna dall'altra, come dirò più auanti, che all'occhio apparirà, come vna sola superficie, e perpendicolare: come si comprende dalla sezione P. Q. che è maggiore dell'oggetto NO illuminato, la Torcia M. ci dà la parte della Piramide luminosa M. N. O. che resterà continuata dall'ombre N. O. P. Q. che tagliata, appresso l'oggetto, farà più grande dell'oggetto, e tanto più quanto s'allontanerà il taglio; e per il contrario tagliando la parte luminosa quantunque dà vicino (l'oggetto sempre più picciolo sarà.) Hora inferire volendo, che l'Ombra della balla NO, tanto più s'allarga, quanto più s'allontana; procurasi adunque d'esser praticchi di questa cognitione, che molto farà l'utile, che hauerà quello, il quale vorrà essere di questa vero amatore.

Plinio dice, che l'origine della Pittura sù praticata mediante l'Ombra delle figure, ò oggetti; adunque il spatio P. Q. seruir puole di Diametro ad vna Periferia, che sia la base d'vna Piramide conica, che con taglio retto tagliandola, il detto taglio serà circolare, tagliandola obliquamente s'hauerà vn' Elipse, ò figura ouata; come ci viene dimostrato nella Linea Meridiana fabricata nella Priuilegiata di S. Petronio qui in Bologna nel *Solstizio Ebernium*.

Ed anche nel Palazzo maggiore di questa Città in fondo d'vna scala a lumacha nell'habitatione da basso dell'Eminentissimo Legato, si vedea l'apparenza d'vn Tedesco, simile a vno della guardia, il quale dà vicino era delineato con deformità strauagante nelle superficie curue, & oblique, e perpendicolari; nondimeno all'occhio in sua distanza apparìua, come se delineato fosse in vna sola superficie piana, e perpendicolare; opera d'Angelo Michele Collona, al qual Mastro molt'anni sono dimandai, come delineato l'hauesse, e mi rispose con vn Tedesco della guardia, e vn Filo; poi di nuouo interrogato da me ripeteremi, il detto, aggiungendo il filo stabile in distanza, tocando a parte per parte il Tedesco, doue il filo terminaua nelle varie superficie, iui offeruaua il medemo termine; il Filo rappresenta tanti raggi visuali, ò linee piramidali.

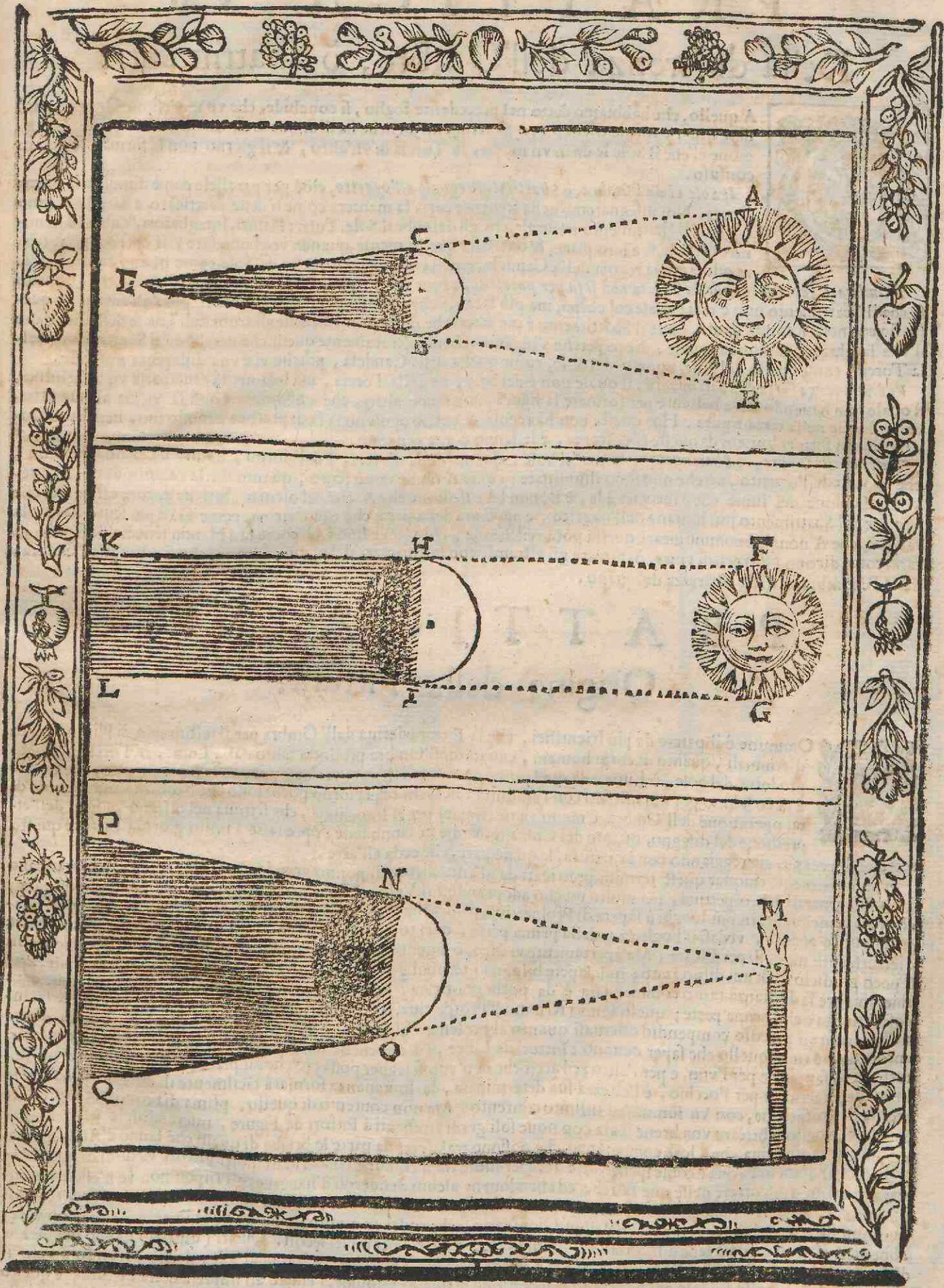
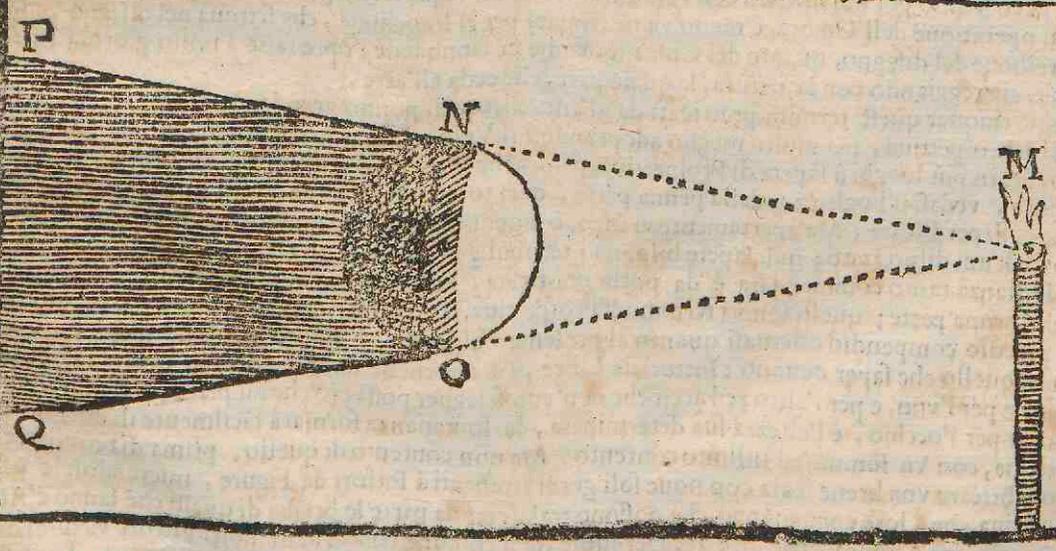
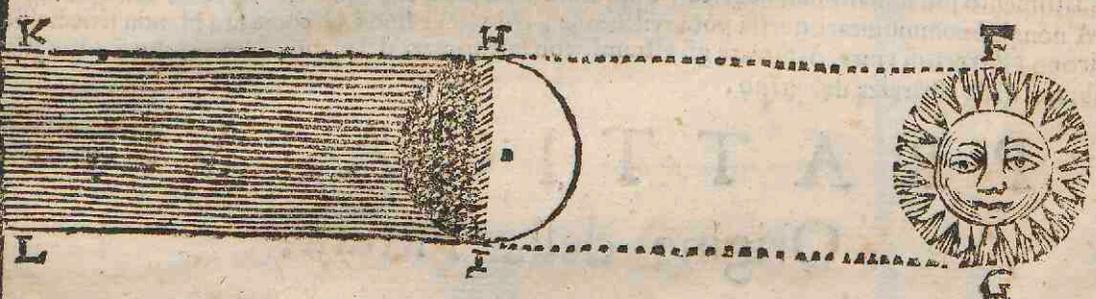
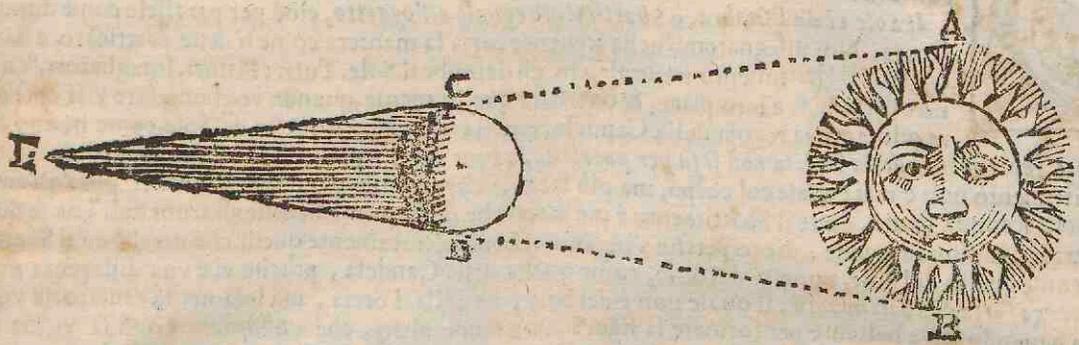
Chi posto hauesse nel medesimo luogo vna Torcia, dou'era il Filo stabile, il Tedesco dato haurebbe il medemo contorno con l'Ombra, perche tanto vien praticata la Pittura cauata

ra dall'Ombra; ò di Figure; ò di Linee, quanto sono altre inuentioni; il che comprendendosi quanto s'è detto, trouarete meno impaccio per hauere vna figura in scorcio di sotto in Sù, in vn soffitto piano, ò curuo, hauendosi vn Modello fatto da buon Maestro (il qual Modello si possa con facilità maneggiare) suspendendolo in aria in quell'attitudine, che piace à chi deue operare, ponendosi la lumie dou'era l'occhio quando si terminò il Modello; l'Ombra dara il scorcio della Figura, cioè il contorno, ò linee esteriori; le particolari faranno cauate dall'intelletto nostro, come chiaramente si può comprendere dall'operationi, ò Ombra adotta dalla sedia fatta nella Scena accenata al Foglio 20. parte Prima, Questo sesto, e per potere confirmare con più diligenza il mio parere; vedasi il Foglio 9. nelle due Figure per altro accidente proposte; mà nulladimeno hora confermano il nostro det-

to.

Andai per vedere il detto Tedesco, ma trouai con disgusto indicibile che la indiscretezza di chi nol sò, ha partorito che sia scansata vna delle belle operationi che far si possa in superficie curue, inchinati, e perpendicolari, opera del Maestro nominato, che ancor viue; interrogato da me, le fù fatto a fresco, ò pure a secco, a secco, mi rispose, se fosse stato a fresco, con licenza di chi si deue, lo voleuo lauare, e scoprire qualche sua delinca-tione.





# PRATTICA VI.

## Della differenza dell'Ombre, ò Sbattimenti.



A quello, che habbiamo detto nel precedente foglio, si conclude, che vn medesimo Oggetto puol dare diuerse forme d'Ombre, ò Sbattimenti, benchè sia illuminato da vna medesima parte, la ragione è, che il dose le dà in vn modo, la Torcia in vn'altro, & il giorno non la forma, se non in confuso.

Il Sole ci dà l'Ombra, ò Sbattimento eguale all'oggetto, cioè per parallele come dimostra la prima figura. Noi insegnaremo nella seguente carta la maniera come si deue praticare, e dare à ciascuno oggetto il Sbattimento naturale, che gli darebbe il Sole. Tutti i Pittori, Intagliatori, & altri lo deuono osseruare, se a loro piace, & osseruare queste regole, quando vogliono fare vna cosa propria, senza adoprare la regola della Candela, ò della Torcia, per questa del Sole, come hanno fatto alcuni.

L'Ombra, ò Sbattimento della Torcia non si fa per parallele, ma per raggi i quali escono da vn medesimo centro, e questo fa che il Sbattimento non è mai eguale col corpo, ma più largo, e s'agrandisce più sempre, quanto più s'allontana, e questo si vede nella seconda figura, doue il Sbattimento è più largo che nella prima, benchè gli Cubi dell'vna, e dell'altra siano d'vna larghezza, & altezza eguale. Ecco perche s'ingannarebbono sciocamente quelli, che darebbono il Sbattimento della Torcia, come quello del Sole, e quella del Sole, come quella della Candela, poiche vi è vna differenza notabile.

Vi è vna terza sorte di Sbattimento, il quale non è del Sole, ne della Torcia, mà solamente cauitato da vn bel giorno, il quale non hauendo forza bastante per formare la figura, non rende altro, che vn'Ombra confusa vicina all'Oggetto, come si vede nella terza figura. Hor questa non hà regola, e perciò ogn'vno la fa di pratica a modo suo, benchè si trouano molti Pittori lontani da queste conoscenze, e le fanno come vengono.

Tutte queste Ombre, ò Sbattimenti, tanto del Sole, quanto della Torcia, e del giorno, hanno da essere più scure, che le parti dell'oggetto, perche non sono illuminate; come A non è tanto scuro, quanto B, la ragione è che A riceue la riflessione del lume che è intorno à se, e B, non hà riflessione che A, che nel oscuro. Si deue ancora osseruare, che la parte del Sbattimento più lontana dell'oggetto, e più scura della parte che è più vicina, come G, è più scuro di H, la causa è, che A non può comunicare quella poca riflessione, che riceue fino à G, come fa à H, non scordandosi però di fare, come dicono i Pittori, di vnire, ò sfumare gli estremi, con la chiarezza del piano, a segno, che si distingua l'Ombra, dalla Penombra, e dalla chiarezza del piano.

# PRATTICA VII.

## Origine della Pittura.



Comune è il parere de più scientifici, che la Pittura deriuua dall'Ombra per il testimonio di Plinio; tanto d'Animali, quanto di corpi humani, cauita dall'Ombra prodotta tanto dalla Lume, ò Torcia, quanto prodotta dal Sole, ò Luna; da quel primo contorno esteriore vi s'aggiungono le parte occulte, che à poco à poco si sono poi impostati con l'ass. diuità, atesochè oggi giorno pochi sono che habbiano intelligenza di tal operatione dell'Ombra, e meno viene stimata per la franchigia, che si troua nel disegno, come dell'espressione del disegno, quanto del Colorito, come nè fanno fede l'opre fatte à nostri giorni; mentre questo accresce di preggio guereggiando con la natura, la quale pare, che ceda all'arte.

Si può parimente rinouar questi termini, praticati da gl'antichi, i quali ponno grandemente giouare; il che si praticano i termini generali di Prospettiva, ma molto meglio adoprando il Velo; Leonardo da Vinci nel suo bellissimo trattato, esorta li principianti in più luoghi à sapere di Prospettiva, prima che si pongono all'impiego d'Istorie; il medesimo insegnandouli Io ancora, vedasi il Foglio 21. della prima parte, questo secondo, e terzo, che il tutto manifesta col insegnare à seruirsi delli modelli per Istorie; Ma apertamente vi dico, ò signori, che questo modo di modellare non deue essere con sì poco giudicio d'alcuni disprezzato; indi sapere bisogna i termini generali di Prospettiva, ed anche fondamentali; Primariamente la Distanza tanto commendata è da pochi praticata. Secondariamente l'altezza dell'occhio, doue ogni cosa si spiega nella prima parte; questi sono i termini di Prospettiva, che s'appartengono à Pittori di Figure; il che faranno uoi dar in vn piccolo compendio osseruati quanto al presente v'espungo, e niuno confondasi col credere di douer ancora sapere tutto quello che saper deuono i Pittori da Linee, ed abbenche da Me discorsi questa regola in confuso; tutto però far puole per l'vno, e per l'altro; ed acciò che ogn'vno sciieglier possa ciò che gli piace; volendo adoprare il Velo ponga vn termine per l'occhio, e l'altezza sua determinata, la lontananza formerà facilmente il disegno con tutte le regole di Prospettiva, con vn sommo ed infinito contento. Ma non contento di questo, prima di terminare la presente Sectione, voglio fabricare vna breue scala con noue soli gradi attenenti à Pittori da Figure, inserendoli le parti fondamentali di Prospettiva, che a loro conuengono, che possono tralasciar da parte le brighe di quelli che fanno d'Architettura.

Ritrouandomi in Parma (come spesso volte accader suole fra il comune concorso di molti Pittori virtuosi di quell'Altezza) venni à discorrere delle mie fatiche, ed essendouene alcuni desiderosi d'hauerne, gli risposi non ve n'essere più copie; ma che stampate fariano di nuouo con nuoua aggiunta dell'Ombre; ma in tal guisa dimorando nel discorso con questi huomini literati, vi fu vno, che mi disse d'vn Giouinetto, che riuolci vn mostro di natura nella Pittura, che bensì viue, abbenche estinto, come fede dimostrano le di lui opere, e viuerà per molti secoli. Questi (dissero) itando nel mezzo d'vna via con vn bastoncello designaua l'Ombra d'vn animale nella poluere prodotta dal Sole; il che passando à caio il Mantegna Pittore restò sospeso considerando l'operatione di questo Giouine, l'esortò all'impresa della Pittura, e questo fù il famosissimo Tiziano, doue che dedur si può da quell'esempio, che li Giouani non applicar si deuono all'opra della Pittura, se non sentono d'esser naturalmente chiamati, come altroue vi dirò, cioè nella Lettera a Studiosi.

FIG. I.

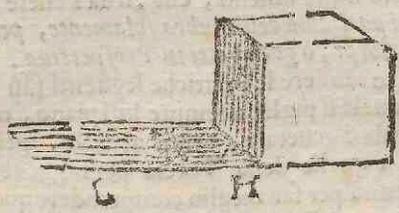


FIG. II.

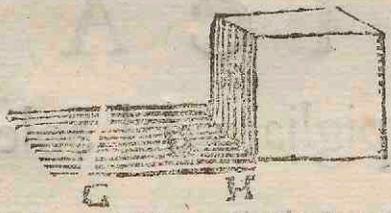
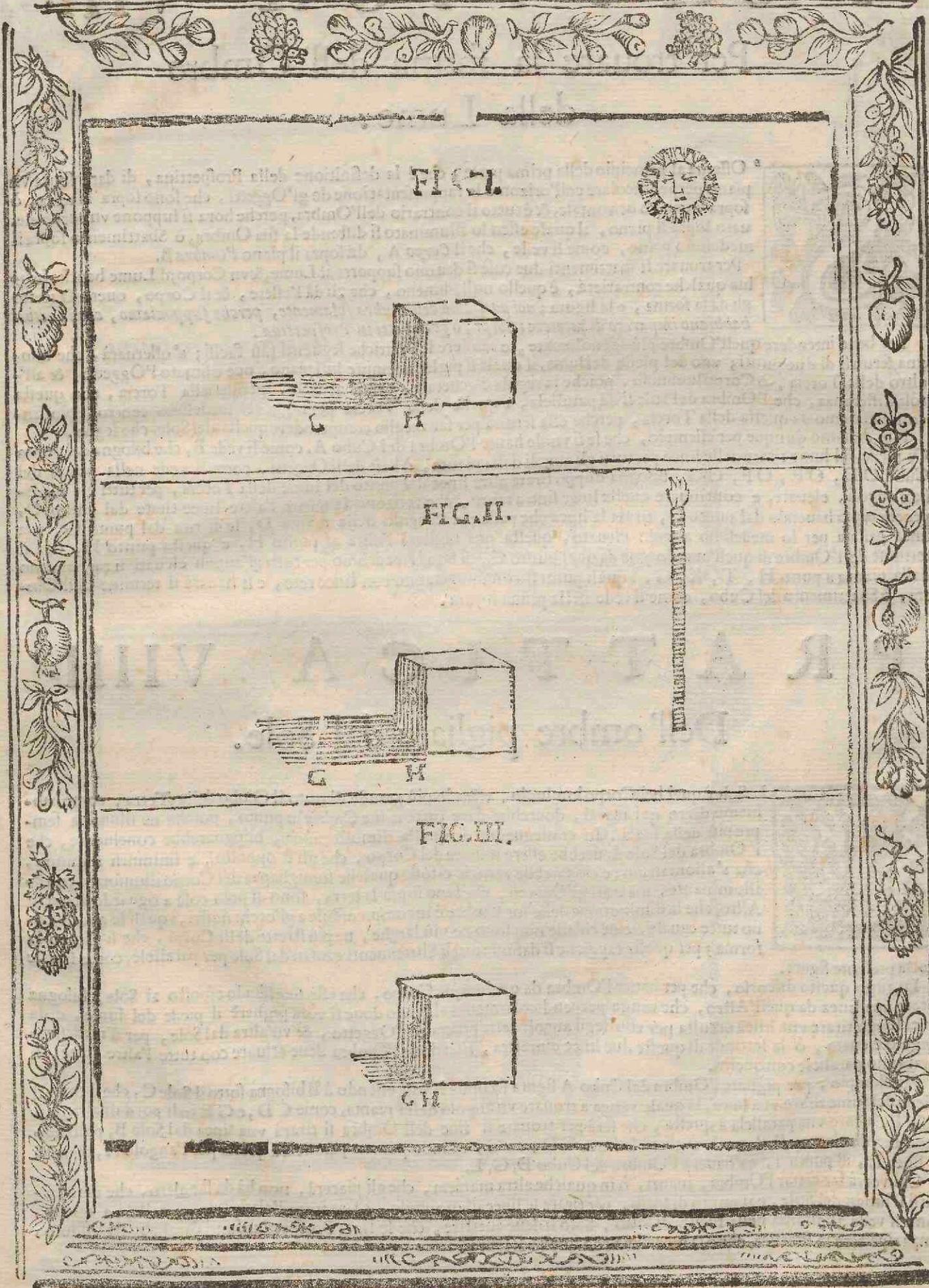
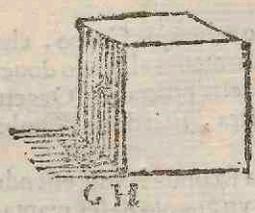


FIG. III.



# P R A T T I C A V I I I .

## Per trouare la forma dell' Ombre della Lume.



Offerua al principio della prima parte, che è la definizione della Prospettiva, di dare sopra vn piano perpendicolare coll'orizzonte la rappresentatione de gl' Oggetti, che sono sopra la terra, ò sopra vn piano orizzontale, & è tutto il contrario dell'Ombra, perche hora si suppone vn corpo eleuato sopra il piano, il quale essendo illuminato si distende la sua Ombra, ò Sbattimento sopra il medesimo piano, come si vede, che il Corpo A, dà sopra il piano l'Ombra B.

Per trouare li Sbattimenti due cose si deuono supporre, il Lume, & vn Corpo; il Lume benchè habbia qualche contrarietà, è quello nulladimeno, che gli dà l'essere, & il Corpo, ouero Oggetto gli dà la forma, e la figura; noi parliamo dell'Ombra solamente, perche supponiamo, che i Lettori habbiano imparato di mettere i Corpi, ò gl' Oggetti in Prospettiva.

Per bene intendere quest'Ombre più ageuolmente, e rendere le Pratiche seguenti più facili; s'offeruarà, che bisogna seruirsi di due punti; vno del piede del lume, il quale si piglierà sempre su'l piano, oue è situato l'Oggetto, & all'altro della Torcia, ò Corpoluminoso, poiche la regola è generale, tanto al Sole, quanto alla Torcia, con questa sola differenza, che l'Ombra del Sole si dà parallela, e quelle della Torcia per raggi del medesimo centro. Noi incominciaremo da quella della Torcia, perche ella seruirà per far meglio comprendere quella del Sole, che segue.

Noi diciamo dunque per esemplo, che se si vuole hauer l'Ombra del Cubo A, come si vede B, che bisogna dal punto O, piede del lume tirare delle linee per tutti gli angoli della pianta, ò base delli Oggetti, come si vede nella pianta del Cubo O D, O E, O F, O G, bisogna doppo tirare altre linee dal punto del lume della Torcia, per tutti gli medesimi angoli, eleuati, e continuare queste linee sino a tanto, che vengono a tagliare l'altre linee tirate dal punto O, per esemplo hauendo dal punto O, tirata la linea che passa per l'angolo della pianta D, se si tira dal punto G, vna linea passata per lo medesimo angolo eleuato, questa qui taglierà l'altra al punto H, e questo punto H, farà il termine dell'Ombre di quell'angolo; se da quel punto C, si farà il medesimo per tutti gl'angoli eleuati si taglieranno dalla pianta a punti H, T, K, G, i quali punti si congiungeranno con linee rette, e si hauerà il termine dell'Ombra, ò Sbattimento del Cubo, come si vede nella prima figura.

# P R A T T I C A V I I I .

## Dell' ombre pigliate dal Sole.



L Sole è quel bel Corpoluminoso, essendo più grande di tutto il Globo della Terra, come habbiamo detto qui auanti, dourebbe dare tutte le sue Ombre in punto, poiche ne illumina sempre più della Metà. In conseguenza di questa dimostratione, bisognarebbe concludere, che l'Ombra del Sole dourebbe essere minore del Corpo, che gli è opposto, e diminuirsi a misura, che s'allontanano; e ciò farebbe vero, se ci fosse qualche somiglianza del Corpo illuminato con l'illuminante, ma tutti gl'Oggetti, che sono sopra la terra, sono di poca cosa a riguardo di quell'Astro, che la diminutione delle lor Ombre è incomprendibile a gl'occhi nostri, i quali le riconoscono tutte eguale, cioè ch'esse non sono ne più larghe, ne più strette delli Corpi, che li danno la forma; per questa ragione si danno tutti li Sbattimenti causati dal Sole per parallele, come si vede

nella presente figura.

Da tutto questo discorso, che per hauer l'Ombra da qualunque Corpo, che esso sia essendo esposto al Sole, bisogna tirare vna linea da quell'Astro, che venga perpendicolarmente al luogo doue si vorà pigliare il piede del lume, e da quel luogo tirare vna linea occulta per vno degli angoli della pianta dell'Oggetto, & vn'altra dal Sole, per il medesimo angolo eleuato, ò la sezione di queste due linee dimostra, sino doue l'Ombra deue ariurare con tutte l'altre linee, si tireranno parallele con queste.

Per esemplo, per pigliare l'Ombra del Cubo A figura seconda il Sole essendo à B bisogna sotto il Sole C, che è come il piede del lume tirare vna linea, la quale venga a trouare vn angolo della pianta, come C D, e G E I, di poi dall'altro angolo E, tirare vna parallela à questa, che farà per trouare il fine dell'Ombra si tirerà vna linea dal Sole B, passando per l'angolo eleuato F, il quale taglierà la linea C D, in G, tirando poi vna parallela à questa per l'angolo H, taglierà la linea E, al punto I, e s'hauerà l'Ombra del Cubo D, G, L.

Chi vorrà far gettar l'Ombra, inanzi, ò in qualche altra maniera, che gli piacerà, non hà da far altro, che determinarsi il luogo del Sole, e il punto di sotto, per tirare le linee d'vn angolo, e fare tutte l'altre linee parallele a quella, come si vede à bastanza nella Figura di sotto. Solo si deue auertire, che le linee Prospettive sono parallele fra di loro, senza ripetere la Pratica, che è la medesima con quella di sopra.

FIG. I.

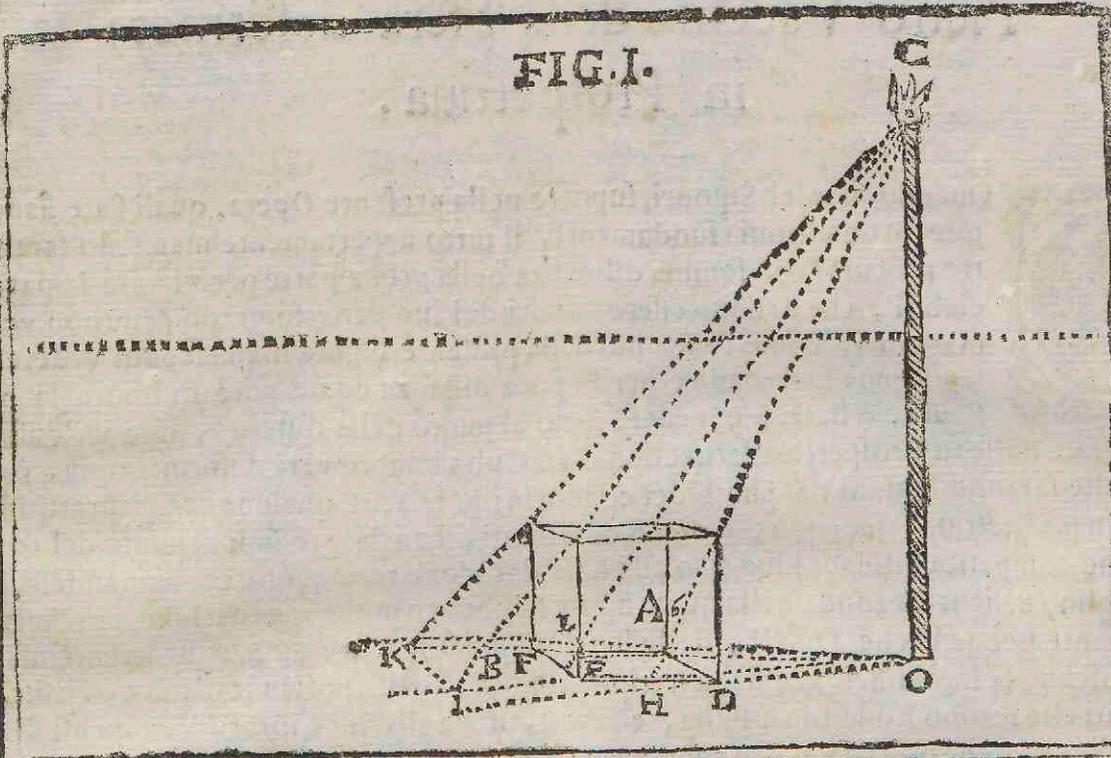
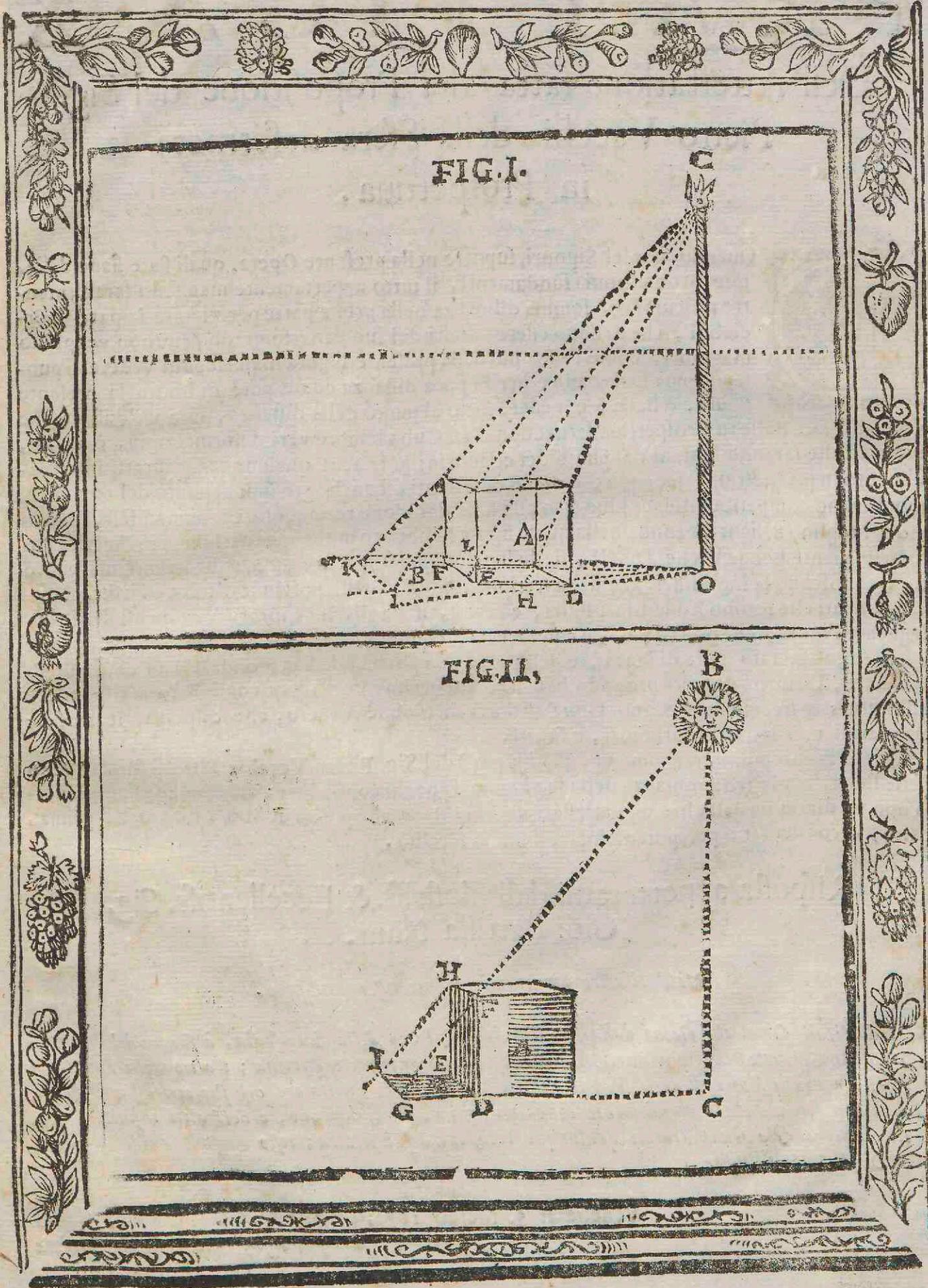
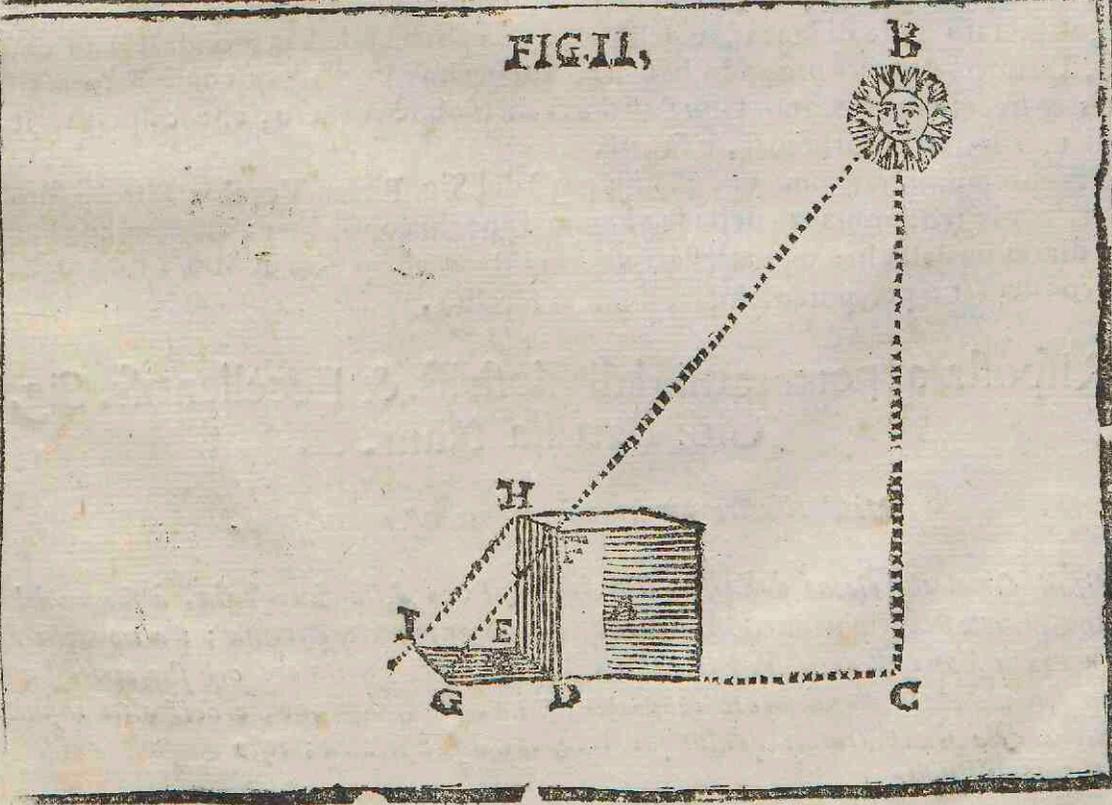


FIG. II.



22  
P R A T T I C A X.

Dell' Attestatione fatta alla Proposizione del Sig.  
Pietro Vecchia della Sfera deformata  
in Prospettiva.



Quando, o miei Signori, suporre nella presente Opera, quali state siano delle mie proposizioni i fondamenti, il tutto appertamente manifesto sarai; mentre procurai con somma diligenza nella prima parte per vietare le parti scorciabili, che devono essere minori del suo perfetto grado (che non venghino maggiori, come l'esempio della presente Figura in più luoghi vedere si puole) alcune succedano, per la poca distanza come pure dimostra la presente figura, o Balla, per essere sotto al punto della distanza, non v'è dubbio che volendosi fare Balle in Prospettiva seruendosi d'un Cubo sempre verà deformata più, o meno, secondo che saranno lontani dal punto del concorso; posciache qualunque Quadretti in vn pannello in prospettiva, sono più, o meno deformati, benché prossimi al punto del concorso; nondimeno compatibili diuenghino sino alla base del Cono rettangolo, come manifesta l'esempio del foglio 18. figura seconda nella quale figura habbiamo molte obseruationi per gl'intelligenti nelle piante geometriche DGHI, dalle sue diuisioni si spiccano raggi concorrenti nel punto L, si conoscono le loro differenze dalla settione, o taglio della portione d'arco GN; &c.

Stampati che furono li due Libri Fiori, e Frutti, il Vagliarini Libraro Veneto mi diede la seguente Figura, che presa da me, e considerata, conobbi, che il d'lei difetto proueniua per essere sotto al punto della distanza, e delineata con poca distanza; onde mi fu concesso l'affirmare, quanto l'Autore proposto hauea; Fu parimente ancora consigliato a rispondere all'Illustris & Eccellentiss. Signor Gio: Battista Nani Nobile Veneto, che dispensar le fece, e mandargli vno de miei Libri Fiori, e Frutti.

Questa sua proposizione (come vi dissi di sopra) del Sig. Pietro Vecchia Pittore fondatissimo delle linee, per la testimonianza della sua Figura da pochi conosciuta; affermo che la sopraddetta non va disgiunta dall'altre mie attestate nel Foglio 18. che poscia il Mio Libro della prima parte, dico esser fatto per poter schifare simili deformità.

Risposta apportatami dall'Illustris. & Eccellentiss. Sig.  
Gio: Battista Nani.

*Molt' Illustrè Signor mio Signor Osseruandissimo.*

**L**I duplicati fauori che riceuo dalla sua Genialità, l'vno della sua risposta, à fauore del Diagrama de Sphaera deformatione in Perspectiua del Signor Pietro Vecchia; l'altro delli due Libri Fiori, e Frutti, preciosi delle sue virtù: li conosco per cosa particolare del suo cortesissimo affetto, onde non serono che à grandemente obligarmi; gli ne rendo dell'vno, e dell' altri infinite gratie, e pregandola somministrarmi qualunque occasione à suo seruitio; resto  
Di V. S. Molt' Illustrè.

Venetia li 5. Marzo 1672.

Affectionatissimo per seruirlo  
Gio: Battista Nani.

Fu d'alcuni la sopradetta risposta con molta meraviglia considerata, restando confusi come vn Huomo minimo fra i minimi di questa professione, hauesse hauuto talento di potere rispondere a simil proposta; che tosto bensì prego a volere riceuere il mio debil talento quelli, che stupiti si sono, ed a perdonarmi; dimostrandogli per sempre vna vna Fede di seruirli, è non già mai di volere biasimarli.

Ritornando di nouo alla nostra Sfera. Trè sono le Pratiche principali di Prospettiuua; Prima, sono quelle che per l'ordinario si fanno alle superficie perpendicolari alla Terra. Secondo, sono quelle di sotto in sù. Terzo, sono quelle fatte in varie superficie con varietà di tagli obliqui; ed hanno per obbligo d'esser ammirate con l'occhio alla punta della Piramide. Nelle due prime habbiamo libertà di mirarle da più punti senza tal obbligo. Grandissima è stata la premura da me usata nella prima parte, per vietare li punti, che deueno degradare ad essere minori del suo perfetto; il che auuiene, per vna delle due ragioni, per la distanza corta, o per l'obliquità del taglio. Veduto che hebbi nella presente Figura la palla essere sotto il punto della distanza; non v'è dubbio, che facendosi vn Cubo, come quello sotto il punto della distanza, simile deue venire a quello; se poi si facesse più lontano verrebbe più lungo ogni volta, che dentro vn Cubo si costituisca, come si vede nella sudetta Figura, tal regola offeruasi nell'operationi, che si mirano di Fianco, che godendole in faccia riescono deformate: quiui per vedere la sua perfezione conuiene tener l'occhio alla punta della Piramide.

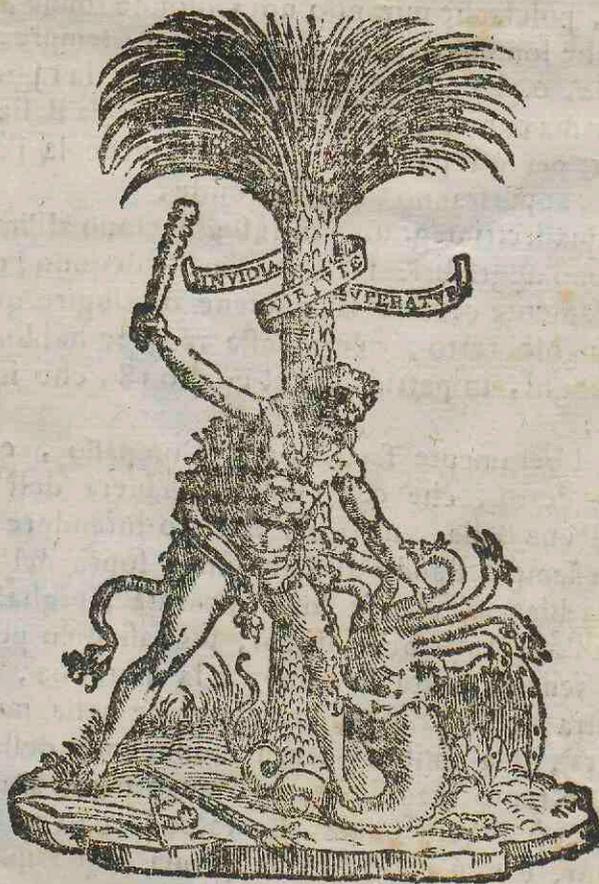
Le Balle da farsi in faccia, e di sotto in sù, habbiamo libertade di farle con il compasso, e non inconuenienti si mostrano per la libertà concessa del poterli discostare dalla punta della Piramide, à chi soggiacer vuole à rigorosi precetti, la presente ci fa vedere in che cadino ancor quelli, che fanno delle Colonne, nel girare la Base, e Capitello con rigorosi precetti. Da me si praticano à farle tant'alte da vna parte, quanto dall'altra, piegandosi più tosto dalla parte del concorso, che dall'altra, posciache mirando noi Colonne tonde, o Balle solide stiasi in qualsiuoglia veduta, abbenche lontana dal punto dell'occhio, sempre appariranno tonde, come vna Balla, solida, o bassa, o alta, o a destra, o a sinistra; la ragione è che li raggi visuali abbracciano detta Balla in forma conica, il di cui diametro della Balla è ad angolo retto con l'Asse del Cono; e parimente per questa ragione l'occhio vede la Balla tonda, dimorando in qualunque posto, e sempre appariranno Colonne tonde.

Laonde vn pauimento di quadretti degradati tutti soggiaciono all'imperfetione, ma perche grati si mostrano all'occhio sono aggraditi: Ne tralasciare si deuono, quando si fanno per abellimento d'vn pauimento, solamente cercare si conuiene di sfugire quelli, che escono fuori della base del Cono dell'Angolo retto, e per questa ragione habbiamo assignato la regola della base del Cono in più luoghi, in particolare al Foglio 18. che in questa guisa operando schiuerannosi simili disordini.

Le Balle tonde possiamo liberamente farle con il Compasso, e tralasciare gli rigorosi precetti; ed hauendo già detto, che coll'Ombra s'hauerà dell'utile in molte operationi; Con l'Ombra pure d'vna Balla, mi sono lasciato intendere à molti, con somma facilitade, dandogli vn' essemplio stando al Tauolino, sopra del quale vi sia vna Candella accesa, e la parete sia bianca, che se fosse apparata, pigliasi vn grandissimo foglio di carta, accomodandolo all'apparato bene disteso, pigliasi dico poi vna Balla, suspendendola in aria con vn filo, e tenendola fra la lume, e la muraglia, ne più alta, ne più bassa, ne a destra, ne a sinistra, ci darà l'Ombra circolare nella muraglia; mouendosi la sopradetta Balla, o a destra, o a sinistra, senza mouimento della lume, l'Ombra non sarà più tonda, ma ouata, e tanto maggiormente, quanto più s'allontanerà in tal maniera, che apparirà vn' Elipse, o Figura ouata. La ragione nasce, che la muraglia taglia l'Ombra con taglio obliquo, e non retto, come prima, ed apparirà tonda; Ed in confirmatione di questa verità, pigliasi medemamente della Carta, ne mouendo la Balla, ne la lume, pongasi detta Carta, dietro alla Balla tagliandosi l'Ombra con taglio retto, come prima c'apparirà tonda; leuandosi poi quella Carta l'Ombra sarà nella muraglia di figura ouata. Questa operatione corrisponde ad vna, che fatta sia di Linee, di modo che

29  
che il Signor Pietro Vecchia non s'è ingannato, e non può ingannarsi operando con le  
rigorose regole di Prospettiva, ed osservationi d'esse. Sò benissimo, che ne meno lui  
sarà per voler contradirmi alla liberta, che vi narro, cioè di far le balle ton-  
de col compasso in vna delle due operationi perpendicolari, ò di  
sotto in sù, perche di già s'è seruito del compasso, per fa-  
re li circoli nella sua balla bislonga, i quali  
circoli danno forza alla liber-  
tà da me pro-  
postau.

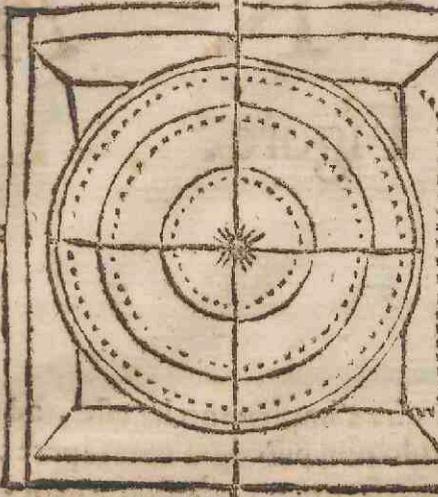
Chi con diligenza procurerà di possedere l'Ottica, e la Pi-  
ramide degl' Oggetti con l' Occhio, ed il suo ta-  
glio, ò dauanti all'Oggetto, ò di dietro,  
gli verrà praticata con sicurez-  
za, e sommo con-  
tento, l'opera-  
zione,  
che si caua dall'Ottica,  
Diottrica, e  
Cathotri-  
ca.



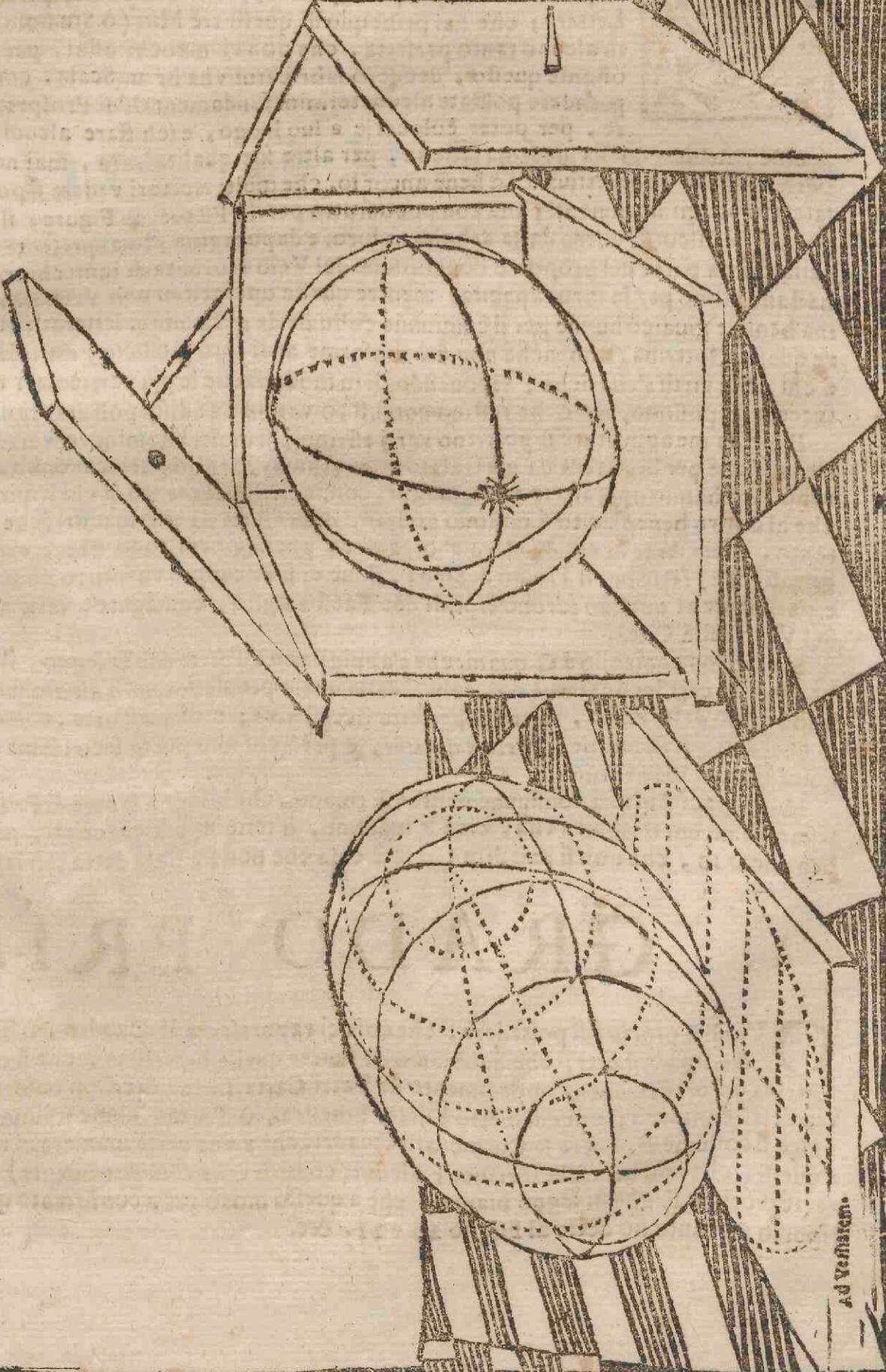
VIAGRAMMA DE SPHERA REFORMATIONE IN...

**DIAGRAMMA DE SPHÆRÆ DEFORMATIONE IN PERSPECTIVA.**  
 Cubus, cui sit inscripta sphaera, debet necessario, & semper ab illa tangi in sex pendic  
 diametraliter oppositis.  
 Sed taliter non cangeretur, si deformato cubo, non deformatur & ipsa  
 Ergo ad deformationem cubi deformati debet inscripta sphaera.  
 Tu incredibile experimento errore corrigito communem.

*Venetij, Speculatorum permissis 1671*



*Quidquid est aliquo mod  
 do extra punctum cur  
 susus, necessario defor  
 matione aliqua patitur.  
 Sphaera necessario semper  
 extra centrum concursus.  
 Ergo Sphaera sepe patit  
 cur aliquam deformatio  
 nem.*



Ad Versitem.



# LETTERA

Al Studioso Lettore da Figure.



Ommune è il parere frà tutte le Scienze, che quelli, che s'impiegano in esse, ad operationi manuali tutti insieme fanno ogni cosa, ma vn solo non può ogni cosa sapere; Quello però, che la più parte posside, più s'auicina alla perfezzione; v'auitai ancora nella Lettera; che nel principio di questi tre libri (ò Studioso Lettore) che non v'è scienza in alcuno tanto perfetta, che non vi manchi assai, per essere affatto perfetta. Nonostante questo, desidero fabricarui vna breue Scala, con la quale di Gradi, in Gradi apprendere possiate alcuni termini fondamentali di Prospettiuua, che s'aspettano alle Figure, per poter collocarle a suo luogo, e schiffare alcuni abbusi, che occorrono nelle

Scuole, mentre quella medema fatica, per altre sue qualità rara, mai non perde il suo bello, per l'imperfezzione di Prospettiuua. Sò bene ancor io, che molti Auttori vedere si possono, i quali scritto, hanno lasciato ottimi documenti, ma con poco frutto per li Pittori da Figure; il che poscia prouenga dalla lunghezza de discorsi, ouero dalla debolezza loro, e d'apocagine; lo al presente credo d'hauer apperto la strada nella prima parte nel proporre l'operatione del Velo adornata di tanti chiari, ed vtili questi, che pure à bastanza sono per la loro capacità: mentre queste operationi non pretendo che da me siano inuentate; ma bensì le giudico buone per il commune costume de gl'huomini letterati; i quali mi danno luogo per formare questa Dottrina (abbenche non sia conforme al di loro giudicio) intitolata la Sferza de Mommi, nemici, à chi nelle virtù s'affatica; esponendogli in modo facile le più particolari ed essenziali difficoltà, che succedere possono, acciò che restino confusi, ò veramente discepoli dell'ignoranza loro Maestra.

Bene da me apportare si potriano varij essemplij di molti huomini veri maestri riusciti dalle lunghe esperienze (che per breuitade da me tralasciati verranno, per non arrecar tedio à chi legge) che al presente operano, ed hanno operato in molti luoghi, con indicibil contento di chi li mira, quelli, che sono ne Tempij, che al nostro beneplacito si possono godere, opere fatte da veri maestri, che ancor viuono, con sommo contento, e felicitade di chi desidera d'imparare, pochi giorni sono da me vedute (cose veramente molto degne di lode) fatte per il Domo di Siena, doue vi si discuopre vn intero studio, e franchigia da vero Maestro, e parimente al publico furono esposti due Paesi a oglio, con figure, fatti con sommo giudicio, il giorno del Voto della Città.

Saria buon consiglio à Giouani, che s'appigliano all'Arte del Disegno, il non ponesi all'impresa se non hanno vna cert'inclinatione naturale, dalla quale prouiene quel Talento si raro, con il quale s'acquista il mobil grido della Fama, ouero di perfetta Eccellenza; e di quest'arte, come ancora d'altre simili dir si puole quel detto di Cicerone, *Poeta nascuntur*, e però chi non porta seco i semi di questo Talento, non prosequirà giamai lode veruna.

Molti graui Auttori comunemente affermano, che bisogna sapere di Prospettiuua. Io perciò pretendo di separare alcuni termini d'essa, cioè le massime, ò termini più essenziali, per non operare alla cieca; Sò ben ancor io, che non si può dire, ò fare cosa che non sia stata detta, ò fatta.

## GRADO PRIMO.

**Q**uindi si procuri di possedere, che cosa ci rappresenta il Quadro, ò Tela imprimita: dico con Lion. Battista Alberti, che habbiamo da tenere quella superficie, che si copre col penello vna Finestra aperta, o Porta cioè senz'impedimento de Vetri, Carta, Legno &c. Con colori imitiamo e ò che vediamo dentro detto contorno; e per di dietro à detta Finestra, ò Porta, come si dimostra la Figura del 6. Foglio indi nasce il costume di ponere le Cornici alli Quadri, che à vna certa maniera ci rappresenta la sudetta Finestra; e quelli, che non hanno la Cornice; alcuni (come si vede comunemente) fanno ponere à torno al Quadro certe picciole Righe di legno bianco, che a questo modo resta confermato quanto si è detto nulladimenomi riporto a quanto hò detto al Foglio 20. e 21. &c.

## GRADO SECONDO.

**Q**uanto si deue star lontano dalla Finestra, ò Quadro per delineare, cio che s'ha nella Idea, ò verò ciò che naturalmente si vede, molti Autori dicono, che si deue star lontano dal sudetto vna volta, e mezza, quant'è largo il Quadro. Aggiungo però che per la minore distanza, si vedono gl'esempij al Foglio 16. &c. ed in particolare al Questito 5.

## GRADO TERZO.

**D**ell'altezza dell'occhio; terminato che s'è la Distanza del Quadro all'occhio bisogna determinare la sua altezza; che varie possono essere, come più appresso diremo; ma per lasciarmi intendere, siamo auertiti, che nelle Pitture immobili, che si fanno nelle muraglie, ò di Sale, ò di Loggie &c. L'altezza dell'occhio ordinariamente deuesi costituire conforme l'altezza d'vna giusta statura &c. Quanto a Quadri mobili, e portabili non si puole assegnar vna Regola così stretta; in riguardo alla varietà dell'Altezza, nella quale essi Quadri possono esser posti; ma con tutto ciò se si preuedesse il luogo, nel quale si deuono mettere, rispetto a tal luogo sarebbe vtile, anzi necessario hauere la medesima obseruatione, e'habbiamo detto degl'immobili, il tutto si vede al Foglio 12. &c. meglio al Foglio 56.

## GRADO QVARTO.

**C**he cosa sia Horizonte, che resta regolato dall'altezza dell'occhio, e per questa ragione sono varie l'altezze, che li vengono date. Per bene intendere che cosa sia Horizonte ne Quadri l'habbiamo breuemente dichiarato al Foglio 13. & al Foglio 12. Questito sesto; habbiamo il parere di Ticiano, Paolo Veronese, e Paolo Rubense; i quali hanno posto nelli Quadri superiori all'occhio l'Horizonte assai più basso d'vna giusta statura; come ci dimostra l'esempio da noi dato nella Figura 2. Foglio 56. che è conforme il Questito del Foglio 12. Alcune volte siamo tenuti a ponere l'Horizonte alto, per rappresentare qualche cosa, che si farà veduta da vn luogo eminente; e questo vien fatto per vedere maggior spatio di paese in quella maniera, che hanno operato G. acomo Caloto, Stefanino della Bella, e simili, che però per poter facilitare la mente di chi impara l'esempio della Figura 3. nel medemo Foglio, il tutto dimostra, & è notificato al Foglio 12.

## GRADO QVINTO.

**D**el Punto dell'occhio; vi dico, che Punto dell'occhio; Punto della Prospettiu, ò Punto principale vien chiamato quel Punto, che sopra l'Horizonte, ò Linea Orizontale fa l'Asse dell'occhio, perpendicolari, come l'esempio della Figura 2. del Foglio 13. la prima Figura del Foglio 16. e meglio al Foglio 10. auertite che l'Asse A, B, e perpendicolare alla Linea Orizontale C, C; A è il punto della veduta; la Figura prima del Foglio 16. è la medesima; si trouano molti, che non concedono, che vna linea esser possa perpendicolare ad'vn'altra, quando non venga eretta con il perpendicolo, e verticale nondimeno per concorrere non le Scuole, fa di mestieri l'intendere perpendicolare qualunque linea, che faccia Angoli retti con vn'altra. C, C, e linea orizontale, e parimente la linea A, B, è orizontale, e perpendicolare alla C, C, &c. L'altezza del punto dell'occhio è quella, che determina la linea orizontale, come si vede al Foglio 12. &c.

## GRADO SESTO.

**P**unto della distanza; è quant'habbiamo determinato di star lontani dal Quadro quel medemo punto ci dà il punto della veduta; è l'altezza della linea orizontale, e quanto il punto della distanza esser deue lontano dal punto della veduta, come appertamente e'insegna l'esempio della Figura 1. Foglio 16.

La linea C, A C, e l'horizonte. A punto dell'occhio; la linea A, B, è perpendicolare alla linea C, C, li qua. li seruono per punti della Distanza; sono però tanto lontani da A, quanto è lontano l'occhio B, dal punto principale A; terminato quanto star si voglia lontano dal Quadro, alto tanto collocar si deuono li punti della distanza: al Foglio 17. habbiamo alcune distanze in pianta reale, e di più annotomizzate al Foglio 18. nel quale vengono considerate più, e più propositioni, adotte nella Prospettiu del Vignola dal R. P. M. Ignatio Danti.

## GRADO SETTIMO.

**C**he cosa sia Piramide visua, e suo taglio; Impostessati che siamo di quanto s'è detto, è necessario sapere, che volendo noi dipingere nel Quadro, o luce della Finestra, o qualunque Figure da noi proposte, da dipingere nel Quadro, che siano per da dietro del Quadro, più, o meno lontane, e fargli in quella medema maniera, che in se stesse si trovano, che chiamiamo gl' Oggetti si vedono per raggi visui in forma di Piramide, la di cui punta termina nell'occhio, e la base è nell'Oggetto stesso; poco importa il cercare in questo luogo, se dall'Oggetto siano mandate le specie delle cose all'occhio a guisa di Piramide, come insegna Aristotile; ouero se l'occhio influisca li raggi dell'Oggetto nell'istessa forma, come vogliono i Platonici.

Adunque questi Raggi visui sono linee immaginarie, come habbiamo nell'esempio del Foglio 9. Questo è quanto più sono lontani dall'occhio, tanto sono tra di loro distanti, e quanto più s'auicinano all'occhio, tanto più si restringono, finche nell'occhio stesso à formar vengono la punta della Piramide &c. Il Quadro, in cui si dipinge rappresenta il taglio di questa Piramide, come dimostra il Velo, che habbiamo espresso al Foglio 6. &c. e primieramente ci dimostra la strada la Figura del Foglio 7. E, F, G, H, che ci rappresenta la Cornice del Quadro, o Regoli, e la superficie piana A, C, B, D, è la Base della Piramide, e la punta che termina nell'occhio O parimente nel Quadro E, F, G, H, habbiamo il taglio della Piramide in I, K, L, M, nel medemo Quadro, e questo sufficiente sia circa questa Figura, mentre da noi solamente si tratti de tagli rettamente fatti, vediamo la prima Figura del Foglio 10. e nelle Figure del Foglio 11. e nel Foglio 19. non solo habbiamo il taglio della Piramide come essa termina &c. Ma chi vuole impostessarsi, con somma facilitade, veda le due Figure delli Fogli 20. e 21. è parimente quella del Foglio 6. che oprando s'operano in due cioè la Teorica, e Prattica, che poscia insieme vniti operiamo ad occhi aperti, e non di Prattica cieca, &c. vedi il Foglio 24. nel fine del discorso di Lion Battista Alberti al Quesito 4. &c.

## GRADO OTTAVO

### *Alcuni Auuertimenti.*

**C**on diligenza procurate d'essere possessori di quanto v'hò detto, ed anche d'osseruare seriamente i precetti insegnateui all'hora, quando inuentar vogliate, o Istorie, o Figure, che ad essere centurate soggiaciono: perche non tutte le compositioni deono soggiacere à sì rigorosi precetti, che troppo freno farebbe da mano velocissima al Disegno, la quale in breuissimo tempo più, e più numeri d'Istorie da quelle s'esprimono, e grate si rendono all'occhio ben purgato, per la varietà delle Figure scorciali nel Disegno. Quanto del colorito alcune volte volendosi poi tradurre li piccioli Disegni in grande, osseruano per sua sicurezza (i Studiosi) di ritrarre il naturale; ed accomodandolo à vn luogo solito (ch'essi habbiano à posta preparato, per hauere vn bel Lume) quivi adoprano vn buon giudicio, à non discostarsi da quello, ch'è stato narrato di sopra, in particolare della distanza, vi restano qualche volta certe attitudini, che si discostano dal douere, ma vn poco più, o poco meno, pare che rendono vn non sò che di gratia, quando si vedono dalla Distanza douuta.

## GRADO NONO.

### *Per mettere in Prospettiva le Figure per via di quadretti degradati.*

**S**iate auuertiti nel far Istorie sopra pavimenti, ed in particolare, quando si vogliono pieni di Quadretti, (per apportare diletto all'occhio) o adornati con fascia, o semplice, come chiaramente dimostra l'esempio della Figura 3. del Foglio 31. nel far li sudetti Quadretti; imperoche deono essere regolati dalla medema distanza stabilitasi di sopra, benchè esca fuori del Quadro, quindi alle volte, per non soggiacere à quella per alcuni impedimenti di poco sito, habbiamo due esempi nella Figura 2. e 3. del Foglio 57. fatto che siano questi Quadretti; le sue diuisioni nella parte da basso del Quadro, far si possono (le così piace) di larghezza quanto saria l'altezza d'vna testa delle prime Figure d'auanti, che in tal modo hauerete la regola per far l'altre, che mai esser possono in qualsiuoglia sito del pavimento, e se la prima fosse d'8, o 9. teste d'altezza, pigliasi altro tanto di larghezza nei Quadretti per l'altezza della Figura fermar si deue co' piedi riflettete à quello che hò osseruato da quelli, che preualsi si sono di questa regola, cioè vn piede che occupa

occupa la larghezza d'un trauersante Quadretto, e l'altro in faccia ch'occupa due, o tre de sudetti Quadretti, talche la Figura sù disegnata con poco giudicio, e non alla distanza douuta, per tanto deue esser abborrita. Se poi operar volete senza fastidio de Quadretti obseruate le regole del Foglio 56. come la prima Figura del Foglio 57.

Volendo delle Porte, ò Finestre in vna finta stanza, si hà l'esempio al Foglio 49. e perche occorrer suole alle volte far opere circolari in atto scorciatale, come Pozzi, Ruote &c. si dimoitra la regola al Foglio 27. Figura 3. ma meglio al Foglio 30. Figura 1. 2. 3. &c.

Douendo far Figure in Villa in vna pianura, come Caualli, Animali, e simili, s'hà l'esempio della Figura 1. Foglio 57. Accadendo poi far Figura in qualunque luogo eminente, e volendo che appariscano vguale alle più base, vedasi l'esempio della Figura 3. Foglio 58. nel quale si contengono alcuni motui per sapere quanto aggrandire si debba vna Figura in lontananza, che il tutto corrisponde quanto si hà dall'utile dall'ombre già dette.

Ritornando alla distanza, alla quale v'obligate d'osseruare; dico che grandissimo abbuso è poi quel tenere sotto all'occhio gl'oggetti, con poca distanza, ritraendogli tali, e quali si vedono; dimenticandosi della proposta distanza. Hò obseruato in certe Scuole alcuni far Figure mezzane &c. cauandole dal naturale, tenendole vicine farle con somma esquisitezza, quando leuato hauranno il Quadro dal tripiede, e fermato che sia in terra, appoggiato alla muraglia, ritraendosi in molta distanza, per vagheggiarle &c. ed all'hora, quando sono stati apportati al luogo determinato, si sono resti diftetti all'occhio de' Riguardanti, ed in confirmatione di quanto v' hò detto, vadasi al Foglio 12, Quesito quarto &c.

Da speculare ancora vna sol cosa mi resta, cioè la cagione, per la quale, quando s'espongono Quadri di Pittura in publico, inchinar si fanno verso li riguardanti, alcuni dir possono, che si godono meglio inchinati, che stando perpendicolari: quini dirò la ragione, ò mio parere, riportandomi a principj detti, suponiamo che il Quadro sia già fatto con tutti gl'esempi dati, come vediamo nella Figura prima del Foglio 19. mentre che il Quadro M, N, sta nel medesimo posto è in terra, l'occhio B, non hà alcuna difficoltà nel mirarlo, perche nella punta della Piramide &c. ò in circa, come al Quesito 4. Foglio 10. se detto Quadro fosse collocato molt'alto da terra, l'occhio B, resterebbe molto lontano dalla detta punta della Piramide, e non c'apparisce come prima, dandogli della pendenza a vn certo modo, la punta della Piramide s'accosta all'occhio, e questa è la ragione, che i pavimenti orizzontali superiori all'occhio sono diftetti, altre ragioni si ponno addurre, cauandole dalla pendenza, che si costuma nelli Specchi.

Quindi, ò Benigni Studenti, compatite le mie imperfettioni, di già auisati sete nell'ultima pagina del Secondo Libro, quali siano i miei Principij, e come pouero Oggetto d'un rogo di spini vi hò posto Fiori, e Frutti di spine, Fiori via più che neue bianchi, l'Argento è oscuro al paragone, Frutti sì, che di color al par dell'oro; riceuete adunque Fiori, e Frutti, nati fra nodi, e spine, prodotti dalla natura, più che dall'arte: quindi questo fù il motiuo di porgerui alle mani Fiori, e Frutti, che però pregoua di viuer sempre felici, deponendo di punture il timore, non scordandosi nelle difficoltà d'adoprar il Velo mastro delli maestri, come al Foglio 20. Quesito 5. &c. Ma non meno facio di seruirui col mio poco talento, mostrar vi voglio altre mie fatiche, che non meno riusciranno vtili, che curiose, intitolate la Coda Pictoresca, come parte vltima del composto da me, doue habbiamo alcuni essemplij di Prospettiuua Militare, per la quale mi è conuenuto darui alli Studij delli principij di detta Architettura, accioche non riesca infruttuosa, per non sapere i proprij nomi, termini, &c. Benigni Lettori, se vi trouate cosa di profitto vostro, pregate per chi s'affatica a Gloria di Dio, e beneficio del prossimo.

*Fine della Prima Sezione.*

# SECONDA SETTIONE.

## O' CODA

### PITTORESCA.



Er appieno poter dichiarare quelle regole, che veramente à Studenti, & Principianti conuengono; tratterò breuemente in questa Seconda Settion della Coda Pittoresca; dico Coda per esser l'ultima parte del corpo delle mie fatiche, ed' anche questa a qualche persona nouamente si manifestasse; chiaramente vedere si può la di lei forza; quindi poscia habbiamo alcuni essemplij di Prospettiuua Militare, ed abbenche ad'vn certo modo appariscono lontani dal Ciuile, nulladimeno dall'vna, e dall'altra s'hauerà la cognitione, e Pratica d'vna terza sorte di Prospettiuua, la quale occorre à praticarsi nelle Gole curue, che terminano con il Sporto de' Coperti de' Palaggi, ad imitatione di molte Fabriche, che ordinate vengono da gl'Architetti in Rilieuo. Noi adunque offeruare non possiamo le regole ne di sotto in sù, nè meno in faccia, mentre ci appariscono Linee perpendicolari, ed orizzontali concorrenti, e regolate solo dalla Pratica, e sono grate all'occhio, ancorche discosta dalle regole di sopra nominate.

Ma alcune volte per compiacere al genio di chi volesse, ò proponesse di volere in vna Pianta Geometrica di sue Possessioni, gl'alzati di Case, Palaggi, Vigne, &c. Di più se ci fossero proposti disegni di Quartieri Militari, e volendo a suo luogo la Caualleria, Fanteria, ed altre parti militari, senza mouere l'ordine, e misure &c. non bisogna discostarsi dalle regole, ò alcuni essemplij della Prospettiuua Militare, per non restar confuso, quando da qualcheduno proposta ci fosse vna di queste Pianta Geometriche, da farli sopra li suoi alzati, e non haueffimo imparato la maniera, come proceder si debba, le dette saranno insegnate, in quella maniera, che à me in breue discorso in astratto furono insegnate nel Forte Urbano dall'illustrissimo Sig. Gio: Battista Albici, Castellano del medemo Forte, come in Fiandra imparato haueua, hora gli aggiungo, li seguenti essemplij, poscia hò hauuta molta occasione di comunicarla a molti nobili Forastieri, che da se medessi sono venuti à ritrouarmi per saperla (che bensì eccellenti erano nell'Architettura Militare) col darmi la Pianta, e Misure d'vna Batteria Reggia, d'vn Ridotto, e suoi Profili, per eregerli gli suoi alzati &c. che non di tal cognitione intelligente trouandomi, hò giudicato bene al presente il trattarne, e raccolti d' Autori Moderni, che in se contengono tutto quello, che intorno à tal materia desiderare si possa; seruendosi delle Misure già trouate, che qualsuoglia gente poco essercitata negli Studij di Matematica, potrà ageuolissimamente, e con prestezza intendere il tutto, per chi più, ò meno, à tal scienza applicar volesse. In questa Settion adunque habbiamo la Prospettiuua Militare, ò modo di alzare sopra vna Pianta Geometrica li suoi alzati sopra il Piano orizzontale, ed abbassarlo sotto d'esso, alla qual Pratica vi sono necessarie le cognitioni de' Principij, nomi, termini fondamentali, ed vniuersali dell'Architettura Militare che ogni cosa (come v'hò detto di sopra in questo discorso) rimeter si deue al volere di quelli, che assai imparare vorranno.



# PRATTICA XI<sup>31</sup>

## Alcuni essempij di Prospettiva Militare, ouero Maniera di rappresentare in Disegno l'Icnografia delle Fortezze.



Erche alcuni non praticchi del Disegno, non possono intendere, come la pianta disegnata a parte s'accoppj con l'eleuatione, ed habbi preso il nome di Prospettiva Militare; inuero se gli accomoda male tal Nome, ma essendo hoggi giorno in tal guisa adoprato, leguiremo l'vsanza commune, benchè il proprio suo Nome sia eleuatione, cioè alzare le parti sopra il piano, ed abbasarle sotto il medemo.

Quiui per rappresentare ancora quest'accoppiamento, e per dimostrare eretta sopra l'Icnografia della Fortezza, la sua Ortografia; due modi vi sono, vno di metterla in Prospettiva ciuile, che questo è più difficile, che l'istessa fortificatione, e ricercarebbe non vn breue discorso, ma vn intiero libro, per perfettamente poter spiegarfi, onde lascierassi da parte; Il secondo è, lasciando il Disegno nella naturale Icnografia, ed eredere sopra esse la sua eleuatione, e di questo tratterassi da me breuemente.

Per inalzare sopra vna pianta di Fortezza la sua eleuatione non s'edue in altro modo operare, come nella Figura prima, che eredere sopra ciascun Angolo CX, FR, del retangolo XF, CR, le perpendicolari occulte di tante parti, pigliate dalla Scala, con la quale si è misurata la Pianta, quanto richiede l'eleuatione, e poi congiungere con linee occulte quelle normali insieme, come con linee DC, RI, FV, XB, perche così rappresentarassi il Muro VDRX, sopra la cui pianta è RC, FX, con la sua eleuatione VB IDRC, FX, sopra dunque à queste linee occulte tirar si douanno le manifeste, lasciandosi quelle, le quali restano coperte dalla superficie dell'altre; per essemplio, lasciarassi la FR, la CR, e la IR; perche queste vengono coperte dalle superficie dell'altre: dalle superficie CD, XB, FX, VB, e DI, VB. Le Scarpe si faranno tirando da gl'Angoli LN, della Pianta della Scarpa al fondo dell'estremita delle linee a piombo, in cui terminano ad alto le linee pendenti LV, NB, la Pratica apportarà maggior sodisfattione a chi studia, che le molte parole; L'essemplio ancora della Figura 5. la quale è vn Angolo d'vn ridotto fortificato, con Trinciera, Fossa &c. darà il lume, o regola per fare con sicurezza vna Fortezza Reale, ed inuiera; in questo pezzo di Ridotto ci siamo seruiti del Profilo della Figura 6. le di cui misure si pigliano sopra la Scala di piedi venticinque, che per leuare il tedio dell'adoprare la Scala, mi son seruito de i numeri nel sudetto Profilo.

Li Ridotti altro non sono che Figure quadre, con Parapetti, Banchette, e Fossa, che per l'ordinario si fanno nel principiare de gl'Approci nelle sue parti angolari, il che ancora se ne seruono a luogo, a luogo delle linee della circonualatione. Varie sono le sue misure, benchè io seruito mi sia del Profilo della Figura 6, hauendo posto le medesime misure, principiando dall'Angolo DH1, sopra le linee HI, alzando le perpendicolari a Squadro con la linea da basso, cioè del foglio; tirando l'altre come si vede nel parapetto A, B, C, e nella Fossa E, F, G, alcuni trouare potriano qualche disonanza nelle misure delle Scarpe, perche le linee perpendicolari non fanno angoli retti con la linea della Campagna, ma angoli ottusi, ed acuti, come il Rombo, perche alle volte alcune crescono, ed altre sminuiscono, nondimeno tollerare si possono, quindi ancora volendo dar principio a mettere in Prospettiva Militare alcune cose, benchè picciole, nulladimeno è di necessitate il sapere i primi elementi, o principij generali delle Fortezze, che in questo modo ad alcuni non sarà l'impaccio dell'hauere molti libri, ed il mio motiuo non è altro, che di rapportare quello, che più sia necessario, ed esser può di giouamento con breuitate a Studenti.

32  
 Auertasi ancora, che volendosi erigere sopra alcune Pianté gl'Alzati, quando siano in nostra libertade, non deuno essere à Squadro con l'occhio, come l'esempio della Figura 2. che è vna Muraglia lunga piedi 25. alta 15. grossa trè, come si vede nella Pianta ABCD, si perdino due linee che restano coperte dall'altre, cioè CG, HD, le quali vengono coperte dalle linee A E, F B, che per schiuar questo inclinare si deue come la Muraglia AB, FE, Figura 3. nella quale si vede benissimo la pianta A, B, C, D, e sua grossezza laterale come si vede di sopra EF, CH, la Figura 4. è vna Muraglia della grandezza dell'altre, alla quale se gl'aggiunge la Scarpa di piedi 7. come MN, & NI, LO, è la grossezza di sopra, il di sotto IK, che con la Scala si può sapere tutte le sue parti, e Misure, come parimente la Pianta del Triangolo P, e l'altezza del Triangolo R, ch'è l'Alzato d'vna Pianta simile a P. della medesima è il corpo Q.

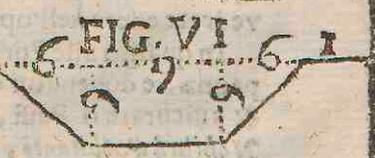
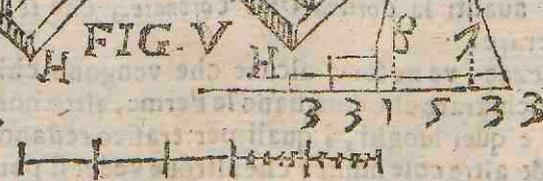
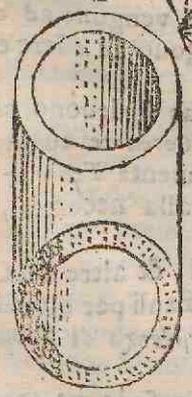
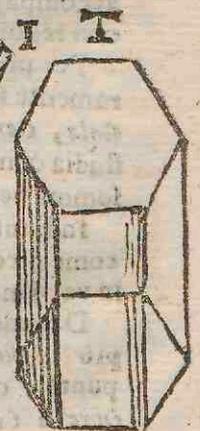
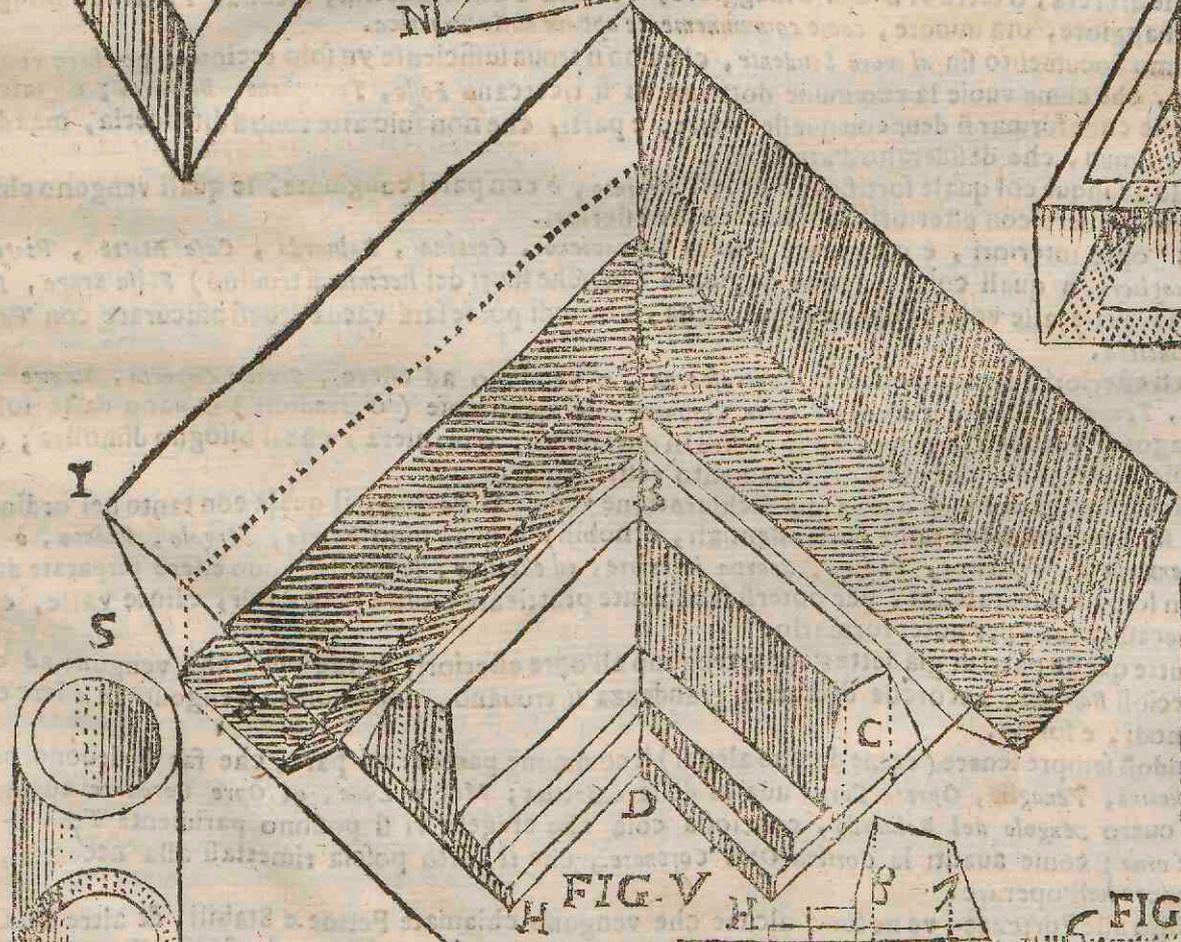
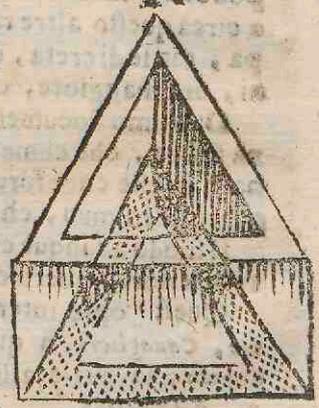
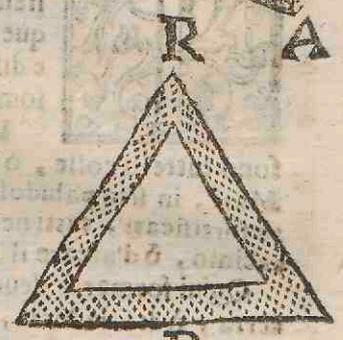
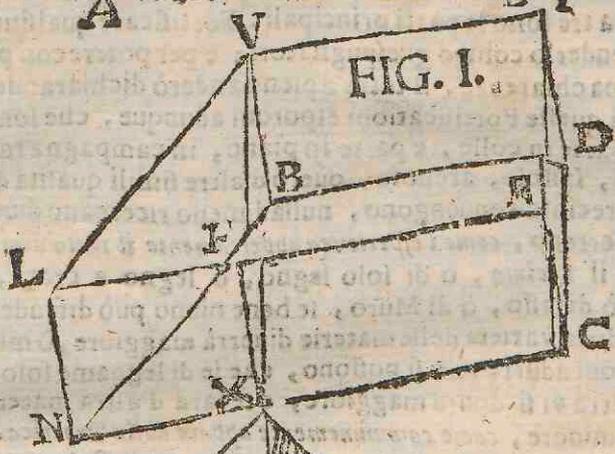
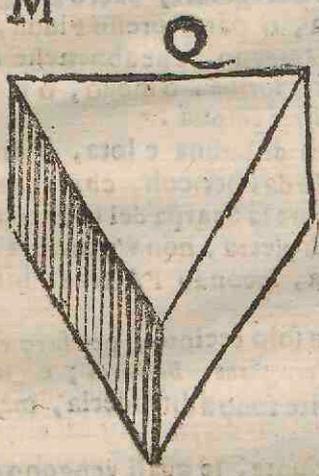
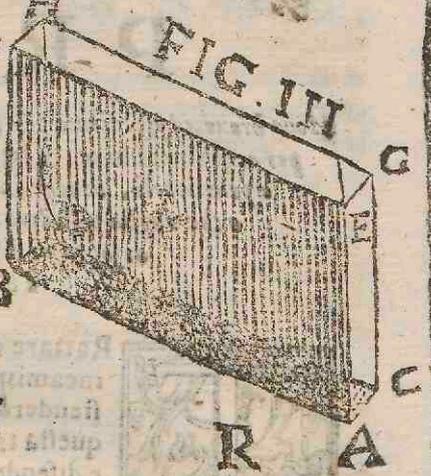
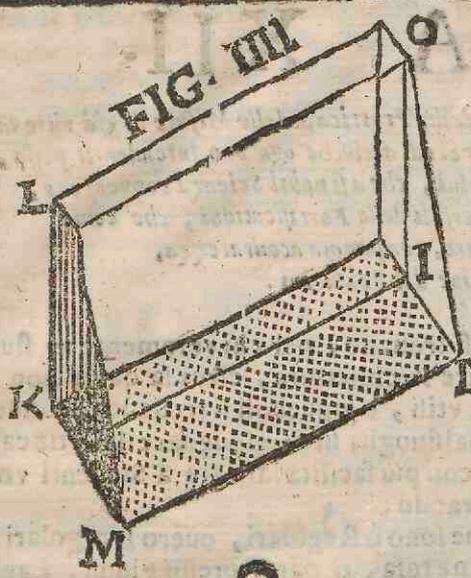
Li due pezzi solidi ST, sono due Figure bislonghe, la Figura S, è vn pezzo di celindro, ò colonna tonda, vota nel mezzo, come è il Triangolo R; la Figura T, si nomina PRISME, perche è vn corpo composto, ouero contenuto di più lati piani, posciache queste PRISME per essere di sei faccie quadrangolari si nomina PARALLELEPEDE; queste ed altre simili Figure si fanno senza degradarle con erigere le sue linee, sopra la Pianta Reale, come si vede.

La sesta Figura è il Profilo, col quale ci siamo seruiti, per fare l'Angolo d'vn Ridotto, come detto habbiamo nella Figura 5. che per leuare la briga d'aprire il compasso per sapere le sue misure, gli hò dimostrati, e notati con numeri; fatta la linea orizzontale HI, vi si vedono due banchette di piedi trè per larghezza di ciascheduna, & vn piede d'altezza; il parapetto largo di sopra piedi 5. l'Altezza interiore piedi 8. con vn piede di Scarpa; l'Altezza esteriore piedi 7. con piedi 3. di Scarpa, il Margine piedi 3. larghezza della Fossa piedi 21. nel fondo piedi 9. lontana dalla linea orizzontale HI piedi 6. il che dunque con il sopradetto profilo si può erigere vn ridotto intiero, mentre l'esempio del presente ci fa strada à quello. D è vn Angolo della Piazza, ò ridotto da fortificarsi con Parapetto ABC e sue Banchette, e Fosse EFG &c.

Nella Prattica 24. delli Profili, ouero Bastimenti della Piazza propongo vn pezzo di Fortezza Reale in trauerso, tagliata in Prospettua militare, doue si vedono tutte le parti delli Terrapieni, Fosse, Trinciere, Strade coperte, & altre cose simili nella sua naturale misura senza degradare in alcuna parte; da me adimandasi Operatione Militare, regola da me praticata per trouarmi ignoto delli principij, e termini generali militari &c. le quali cose per vtilitade, e frutto degl'intelletti humani, da me pigliate sono state da due Moderni Autori, accioche ancora sapere si possa, che cosa sia Prospettua Militare, viene da me con l'esempio di due Cartoni praticata nel presente discorso.

Pigliasi due Cartoni alquanto fermi, e facianseglì sopra due profili d'vna medesima misura con le regole di già ritrouate, di più con vn'altro Cartone più manegiabile, pigliasi la misura della Scarpa interiore del Terrapieno, e gli si dia vna piega, che faccia Angolo con la superficie della Piazza del Terrapieno, dipoi le Banchette, Parapetto, sua Grossezza, Scarpe interiori, ed esteriori, la via della Ronda, Muraglia, Falsa Braga, e sue parti &c. Finalmente ciò che habbiamo fatto nelli Profili, gli leuo tutto il superfluo di sopra, e con adattarli sopra il Cartone piegato resta fatto vn pezzo di Fortezza tagliata, a trauerso parallele, doue si vede ogni loro parti solide, quali sono di somma vtilitade a Studenti, perche non hanno altra cognitione, che delle semplici Pianta, ancorche vi siano le seconde linee interiori, ed esteriori; che poscia operatione simile gli aprirà la strada ad operationi maggiori, e molto più operaranno di quello, che al presente da me operato si sia.





# PRATTICA XII.

*Modo breue, ed ispediente per le fortificazioni Regolari, seruendosi solamente della Pratica, e delle Misure di già riuouate per acquistar le linee, e lati, lasciando per ora la calcolà de gl' Angoli &c. ed acciò che ogn'vno intender li possa, e praticarli, benchè intelligente non sia d'Arithmetica, ed altri termini, che a si nobil Scienza conuengono, e che voglia possedere i termini, e principij fondamentali, ed vniuersali delle Fortificazioni; che como di sopra v'è disti, il tutto hò da due Moderni Autori rapportato, con somma accuratezza, e Studio; prima dalle Matematiche, e discipline del Bonuicini.*



Rattare douendosi di quelle cose, che necessarie si trouano, per chi veramente ne studij incaminar si vorrà, dirò breuemente della Militare Architettura, circa la quale non mi stenderò in altro discorso, che in quelli, che più vtili, e gioueuoli si trouano; laonde di questa tre sono le parti principali. Fortificare qual si uoglia sito; espugnare il Fortificato, e difenderlo contro gl'espugnatori; e per potere con più facilità lasciare a Studenti vna somma chiarezza, il tutto a pieno anderò dichiarando.

Di queste Fortificazioni esporrò adunque, che sono ò Regolari, ouero Irregolari, ò sono tutte in colle, ò parte in colle, e parte in piano, in campagna rasa, ò parte presso Fiumi, Laghi, Mari, in sito paludoso, sassoso, arenoso, ouero d'altre simili qualità di terreno, che abbenche nell'essere fortificati, tutti nel recinto conuengono, nulladimeno ricercano diuersa forma, ò modo, ò materia di recinto, ò d'alzare il Terreno, come l'esperienza appertamente il tutto dimostrò potran.

Quiui formar si deue il Recinto, ò di solo legno, ò di legno e creta, ò di fassina e lota, ò di lota e terra, ò di sola terra, ò di fasso, ò di Muro, le bene niuno può difenderlo da i pericoli, che accadere gli possono, laonde secondo la varietà delle materie diuerrà maggiore, ò minore la Scarpa del sudetto recinto; e circa questo altre ragioni adurre non si possono, che se di legname solo, ò pietra, non v'ocorrerà la Scarpa, ma se di creta, ò terra vi si douerà maggiore, e se sarà d'altra materia, secondo l'Altezza bisognerà, ora maggiore, ora minore, come comunemente appare dalla Pratica.

D'ottimo documento sia al vero Studente, che non si troua sufficiente vn solo recinto, per fare vna Piazza sicura, che come vuole la commune dottrina vi si ricercano Fosse, Terrapieni, Baluardi; e ciascheduna di queste cose formar si deue con quelle misure, e parti, che non solo atte sono a difenderla, ma ad espugnare gl'Inimici, che desiderano d'atterrarla.

Il modo adunque col quale fortificar si deue il Recinto, è con parti congiunte, le quali vengono chiamate interiori, ouero con esteriori, chiamate opre esteriori.

Quest'opre interiori, e congiunte, sono Terrapieno, Cortina, Baluardo, Case Matte, Piate forme, Cauaglieri, a quali cose vengono aggiunte (benche fuori del Recinto si trouino) F. lsa Braga, Fossa, Cuneta, la quale alle volte resterà d'acqua piena, che indi poi se sarà vacua deuesi assicurare con Palificazioni, ò Trinciera.

Le parti esteriori si trouano oltre la Contrascarpa, e vengono ad essere, Strada Coperta, Mezze Lune, Renellini, Tenaglie, Opre a Corna, ed Opre Coronate; le quali cose (ò Studiosi) ò siano da se sole, ò accompagnate si deueno formare, ed inalzare in quel modo, ò maniera, che il bisogno dimostra; e non con regole, ò termini, che nulla di fondamento restringono.

Per proseguire gl'ordini di questa mia dichiarazione vengo al Bastione, il quale con tanto bel ordine veramente studioso, contiene tante parti essenziali, e nobili, le quali sono Faccia, Angolo, Fianco, ò Ala, Gola, Cannoniera, Trinciera, Piazza, Scarpa interiore, ed esteriore, le quali deueno essere imparate da chi studia con somma accuratezza, per poterli facilmente praticare, oltre gl' Angoli, e linee varie, che di somma necessità sono per poter formarli.

Indi tutte queste parti di già dette s'appartengono all'opre esteriori; la ragione è che vengono ad essere come piccioli Bastioni, ancorche di diuersa grandezza si trouano, nulladimeno vengono ad essere eretti in varij modi, e forme.

Douendosi sempre tenere (come dicono alcuni) il commune parere: mi pare, che far si deueno per lo più li Renellini, Tenaglio, Opre a Corna auanti della Cortina; Mezze Lune, ed Opre Coronate auanti la punta; ouero Angolo del Baluardo, conciosia cosa che erigere vi si possono parimente Tenaglie, ed Opre a Corna; come auanti la Cortina Opre Coronate, che il tutto poscia rimettasi alla necessità, che vedrete essere nell'operare.

In quanto alle Fortezze, ve ne sono alcune che vengono chiamate Ferme e Stabili, & altre da Campagna, e douendosi dichiarare che cosa siano le Ferme, altro non sono, se non che formansi per difendere, & assicurare li Passi, e quei luoghi, i quali per traffico restano importanti; come Residenza di Prencipi, Nobilità d'Abitantà, & altre cose simili, che altroue veder si ponno.

Quelle adunque, che dette vengono da Campagna, sono fabbricate per varij modi, e fini; ma specialmente per assicurar Ponti, Allogiamenti &c. ed ancora in quei tempi da Suernare, da Marchiare da vn' Assedio, e similitose, che accadono, e come si è detto douranno andare maggiori, ò minori, di più, ò meno

meno lati, secondo che vi parerà di tradurre numero di Difensori, o qualità di Cannone, che queste cose, come vi hò detto di sopra, conforme la necessità maggiori, o minori andare douranno.

sufficiente sia dunque quanto per hora si è detto, che darà si vn modo facile, ispediente, e breue, lasciando li calcoli de gl' Angoli, per hauerne le linee; e solamente adopresi la Pratica, e la Misure, che vengano ritrovate; onde se da qualche studiosissimo ingegno sarà desiderato d'anantaggio si può vedere gl' Autori da me appresi (e altri nobili ingegni, che il vuestro insegnano) io al presente cercherò in quel modo, o maniera, che saprò per fermi intendere, d'appercare il mio discorso con quella chiarezza, che poramente à Studenti sempre si deue.

# P R A T T I C A X I I I .

## Varij Termini per le Fortificationi.



**Q**uesta sarà la vera, e più espedita Regola il spiegare quelle cose, che più essenziali essere si trouano, e per venire alla più breue dicemo del Recinto.

Recinto dicesi essere quello, che alzandosi dal Piano della Campagna rinchiede l'Abitato, o sia muro, o di legno, o di terra, questo niente deue importare.

Quella Terra insieme ammassata, la quale entro il Recinto erger si suole; che poscia esso stesso a formare la viene per essere maggiormente sicuri, e forti; dicesi Terrapieno.

Quella Terra solo ammassata, ed inalzata, che dipoi spinge fuori del Recinto verso la Fossa, o veramente, che si congiunge con esso, o si estole. Secondo che dalli pareri, ed imaginative de gl' Architetti sarà giudicata più commoda; vien detto Baluardo.

Il Terrapieno alzato al di dentro sopra il Terrapieno, ouero del Recinto, come dicono alcuni trà l'vno Baluardo, e l'altro dietro la Cortina, chiamasi Cauagliere.

Quel spazio, che si troua trà l'vno Baluardo, e l'altro; dicesi Cortina.

Quella Terra, o Pietre, o Legne, che alzar si possono in qualsuoglia luogo, che indi à queste stando dietro li Soldati restano dalli colpi del Nemico sicuri; vien detta Trinciera.

Quella sol strada fatta sopra il Recinto, quale tutto lo circonda, e per tutto lo gira, accioche le Sentinelle, ouero Ronda possa ponere obseruatione alla Campagna, ed alla Fossa, chiamasi Strada della Ronda.

La pendenza del Terrapieno, o Muro, a piedi d'esso, che poscia viene alargata dal Perpendicolo, ed è per sostegno del Terrapieno, o Muraglia, dicesi la Scarpa.

Le noue fosse, che entro il Recinto si fanno con noue Trinciere, o Terrapieni, i quali fannosi allora, quando non si potesse difendere il primo Recinto; e queste vengono chiamate Tagliate.

La sola Trinciera, che si troua entro la Fossa vicina al Recinto dalla parte esteriore, quale quasi sempre ad erigere si viene auanti la Cortina, dicesi Falsa Braga.

La strada, che viene ad essere trà la Falsa Braga, ed il Recinto, o Cortina, dicesi Corridore della Falsa Braga.

Quella sol Fossa, che si fa nel mezzo della Fossa grande, per tener lontano il Nemico, accioche non si possa auicinare alla Cortina, chiamasi Cunetta.

L'Altezza della Campagna dalla parte esteriore della Fossa, e per la quale poscia dalla Campagna si viene ad entrare nella Fossa dicesi Contrascarpa.

Quelle strade, che si fanno sotto terra per mezzo delle quali gl'Inemici sotto alla Contrascarpa se n'entrano nella Fossa chiamasi Scannate.

La sola Strada sotto la Contrascarpa, che s'aggira intorno alla Fossa, auanti della quale verso la Campagna, siegue vna Trinciera, la quale cadendo in pendenza verso la Campagna non manifesta coloro, che la sudetta strada paseggiano, dall'occhio di quelli, che in Campagna si trouano; dicesi Strada Coperta, e parimente ancora la Trinciera chiamasi Spalto.

Le Trinciere fatte nella Fossa, le quali l'atti auersano, e sono fatte acciò si possa difendere il fianco, o degli Assalitori, o degli Difensori chiamanosi Traversa.

Cale Matte sono strade sotterranee entro il recinto, che caminano sotto il terrapieno, o Baluardo per donde si puol uscire in tempo d'attacco nella Fossa.

Quei piccioli Baluardi, o Forti di Terra, che formati sono entro la Fossa, e stanno sopra il Margine della Contrascarpa, acciò difender si possa la Cortina, vengono detti Reuellini.

Parimente quei Forti simili alli Reuellini, ouero che sono poco dissimili, che nel sito parimente della Fossa si formano auanti l'Angolo esteriore del Baluardo, sono dette Mezze Lune.

Quei Forti verso la Campagna alzati di terra, acciò di lontano dalla Contrascarpa tenere si possa il Nemico, diconosi opre à corna: e della medesima qualitàe ancora si trouano l'Opre Coronate, Tenaglie semplici, e doppie, con questo però, che nella forma sono variate.

30  
Li Terrapieni, che ad vso di eregerui sopra il Cannone si formano per potere far le Batterie, diconsi *Piate Forme*.

Le Trinciere, che si trouano fuori della Fortezza in Campagna, che formansi poscia dal Nemico, e dentro a quali vano girando li Soldari, nascosti dalla Fortezza per poter auicinarsi alla contracarpa; diconsi *Approci*.

Molte ancora fariano le cose da douersi spiegare, mà vedendo non essere di necessità il descriuerle tralasciaranosi; le quali cose fariano Stromenti per vso della Soldatesca, e questo fariasi tanto per tener impedita le strade, quanto per lauorarle, che poi vsandosi, e praticandosi, conosconsi con somma facilitade, ed ora mi pare, che di souerchio sia il parlarne.

Le caue sotteranee, che sotto la terra s'aggitano, e fino sotto il Recinto eaminano, le di cui estremitadi terminano in caue sotto l'istesso Recinto, il che vi si trasportano Barili di Poluere, accioche le Mura, o Baluardi in ruina per l'aria se ne vadano; chiamansi *Mine*, e queste Caue ancora, nelle quali vi si riserba la Poluere, diconsi *Fornelli*, pigliando il suo proprio nome dalla vera forma, che vengono formati i Forni.

Li Fori, o Pozzi, che fanno dall'Alto delle Mura, fino al basso, o al di dentro prossimo al Recinto, per il qual luogo la Mina respira, senza che veruno offeso resti; diconsi *Contramine*.

Quell'Apertura, che nel Recinto della Mina, o dal Cannone viene formata, per prouenire all'assalto; e dentro nella Piazza passare; chiamasi *Breccia*.

Diuersi fariano li nomi di Cannone da Batteria da douersi narrare e.g. Colobrina, Falconetto, Sagro, Pettardo, e simili; mà trouando non essere di necessità, che da me al presente siano nominati, mentre sono armi, delle quali pratico deue essere, ed intelligente il Bombardiere, e per ciò da me verranno tralasciate.

## Parti del Baluardo.

Doppo l'hauere, o miei Studenti narrato molte cose importanti, descriueroui parimente le Parti del Baluardo, che sono *Gola*, *Fianco*, *Orecchiane*, *Fronte* &c. alle quali parti douete auertire, che non tutti si trouano hauere *Spalla*, ed *Orecchiane*; laonde la di loro espiegatione descriuesi nella seguente Figura, nella quale vengono nominati tutti gl'angoli, e le linee, che per fare vna Fortezza ricercansi.

### Profilo.

E' Vna immagine delle parti della Fortezza; tagliata per mezzo, in cui si vedono tutte le parti d'essa; con le larghezze, altezze, e profondità loro, che sarà a suo luogo spiegato.

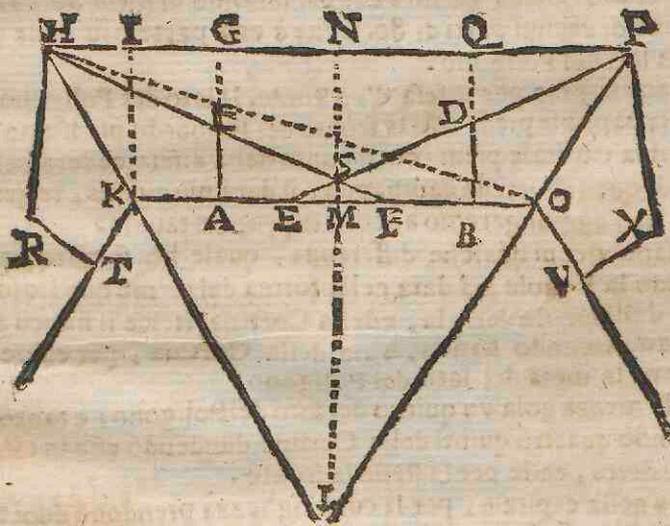
## P R A T T I C A X I V.

### Nomi de gl'Angoli, delle Fortezze, e delle Linee.

- KLO Angolo del centro
- TKO Angolo della circonferenza, o del Poligono.
- RHC Angolo difeso; ouero Angolo del Baluardo.
- CFA Angolo della difesa interiore.
- ACF Angolo del Fianco, e della difesa.
- CFB Angolo della difesa esteriore, ouero maggiore.
- HCA Angolo della Faccia, e del Fianco; ouero Alla.
- HCG Angolo della Faccia, e del Fianco prolungato.
- CSD Tenaglia.
- KHP Angolo diminuto.
- HKA Angolo della Capitale, e del lato del Poligono.
- CAB Angolo del Fianco, e della Cortina.
- FOX Angolo della determinazione.

# LINEE.

- LK** Radio, ouero Semidiametro del Poligono, ò della Piazza;
- KO** Lato del Poligono interiore.
- KA** Mezza Gola.
- AC** Fianco del Baluardo.
- CH** Faccia, ò Fronte del Baluardo;
- KH** Linea capitale.
- AE** Secondo Fianco, ouero Fianco della Cortina.
- AB** Cortina.
- HF** Linea della difesa stringente;
- BH** Linea della difesa ficante.
- CG** Linea del fianco prolungato;
- KI** Distanza de Poligonij.
- HP** Lato del Poligono esteriore.
- HI** Meza differenza delli Poligonij.
- LN** Linea della guida del Cauagliero.
- LH** Semidiametro maggiore.



Quindi verranno tralasciati quelli discorsi, che formar si deuono circa le misure, ò grandezze de gl' Angoli nelle Fortere Regolari, ed anche il modo di fortificare vna linea retta, e parimenti le fortificationi irregolari, lasciandole da vedere appresso gl' Autori, da quali hò preso quel solo, che sufficiente hò stimato, e di profitto per la Prospettina Militare; Douendosi poi formare figure Poligono esattamente habbiamo nel foglio 4. & 5. del primo Libro, che ogni cosa dichiara; ed insieme viene insegnato il modo, come adoprare si possa il circolo diuiso in 360. Gradi &c. parimente lasciarannosi li calcoli, per non obligare quelli, che non sono à pieno intelligenti di tal scienza, che dilettare solo si vogliono de primi elementa, ed operationi manuali, che poscia inoltrar si vogliono secondo il genio loro, ponno vedere gl' Autori in più luoghi da me apportati per li più moderni, che con somma intelligenza ne parlano.

## P R A T T I C A XV.

### Modo generale per li Fortini Regolari.



Rima deue auertirsi, che il lato del Poligono non sia meno di 120. piedi, altrimenti è inutile, da essere fortificato. Ciò posto; Diuidasi il lato del Poligono in cinque parti vguali, & vna delle cinque parti seruirà per la mezza Gola da ambi le parti del lato del Poligono tanto AE, quanto FB, e terrà vn quinto; sicche se il lato fu di 120. piedi farà 24. piedi cadauna mezza Gola, e rimaranno per la Cortina libera piedi 72.

Secondo, la linea capitale KH sia duoi quinti del lato del Poligono, il che nel caso nostro, haurà

48. piedi, cioè tanto quanto sono li duei terzi della Cortina,

Terzo, il Bianco si ha di due maniere: Prima tirando dall'Angolo del Bianco, e della Cortina, al punto della linea capitale, la linea della difesa, e dal punto della mezza gola si tiri il fianco perpendicolare alla Cortina, sino che concorra con detta linea, diuidendo vn quinto del lato del Poligono per 10. e tante di queste decime parti, quanti tiene lati il Poligono, più vno farà il Bianco. Nel caso nostro formando vn quadrato, il quinto è 24. diuiso per 10. vna parte è 2. quinti, nel Quadrilatero, dunque il fianco sarà 4. volte 2. quinti, & vna più, cioè cinque volte due, & vn quinto, che fa 6. volte 2. cioè 12. piedi.

Quarto, la fronte del Baluardo è la metà del lato del Poligono, così la linea della difesa cade nel mezzo della Cortina, & in tutti gli altri Fortini si prende la difesa della metà della Cortina libera, che anco segue nel Quadrato, e viene il fianco come s'è detto.

Sia dunque da fortificarsi vn quadrato il cui lato piedi 120. la mezza Gola sarà 24. piedi. La capitale 48. la Cortina 72. la fronte 60. la linea della difesa dalli punti dell'angolo della mezza gola. Il fianco viene a cadere da se stesso, poiche non tiene secondo fianco. Se prenderai il punto della difesa à mezza la Cortina, riuscirà l'angolo difeso più acuto, & il fianco più breue.

Ne gl'altri Fortini, il cui lato sia maggiore di piedi 120. ma però minori di 60. verghe, che sono piedi 720. s'offerua la regola detta di sopra, poiche per lo più il punto della difesa cade nel mezzo della Cortina.

Questi Fortini da tre, sino à cinque lati, sono li proprij da Campagna, perche di più lati non si fanno, si per esser troppe la spesa, & il perdimento di tempo, si perche vi vuole molta gente in difenderli. Si adoprano però mezzi Esagoni, nelle difese de ponti in margine alli fiumi, e luoghi simili di paludi, o stagni, come anco mezzi Pentagoni, e mezzi quadrati.

Vn Pentagono il cui lato di 400. piedi. Le mezze gole saranno di piedi 80. l'vna; la Cortina 240. la linea capitale 160. il fianco 48. cioè 6. decime parti di 80. il che è vna parte più delle 10. d'vn quinto del lato di quello, che sia il numero de lati nel Poligono.

Si ha da formarsi vn mezzo esagono per difesa d'vn Ponte. Il lato del Poligono sia piedi 500. La linea della mezza gola sarà piedi 100. la capitale piedi 160. la fronte del Baluardo piedi 200. la Cortina libera piedi 300. il fianco piedi 70. che se farai la capitale piedi 100. il punto della difesa caderà nell'angolo della Cortina.

Il bastimento, e profilo di questi Forti da campagna, si darà più auanti, le generali, e particolari regole delli bastimenti, e profili; e vi aggunderemo ancora le proprie tauole.

Nelli Fortini Campali vsano alcuni qualche differenza, quale hò stimato bene auuertire; & è che nel Quadrato in vero non variano la Regola già data nella forma del primo quadrato da noi sopradetto, in cui tirando la linea della difesa dall'angolo dell'ala, e della Cortina, riesce il fianco del Baluardo il quarto d'essa Cortina, ne in questo adoprano secondo fianco, o ala della Cortina, per esserli Baluardi assai vicini. La faccia, o fronte vera ad essere la metà del lato del Poligono.

Nel Pentagono danno alla mezza gola vn quinto del lato del Poligono; e tanto ancora al fianco del Baluardo, ma la linea capitale fanno quattro quinti della Cortina, diuidendo essa in cinque parti, poi tirando la linea della difesa dell'angolo detto, cade per se stessa la fronte.

Nel Esagono variano solo nella capitale, per la cui lunghezza prendono duei terzi della Cortina.

Sogliono farsi varie forme di Fortini campali, ma sono tutti difettosi, che perciò non faranno posti in questo trattato,

Sono in essi Angoli, che si dicono entranti, e non hanno difesa, onde il nemico giuntoui sotto, puole à suo piacimento scappare, e tagliare, che non vi è chi lo impedisca, poiche li difensori non possono scoprire il nemico, se essi non rimangono al tutto scoperti.

## PRATTICA XVI.

### Modo Generale per tutte le Fortezze Reali, e Regolari.



Le Fortezze Reali, Regolari, seruono per lo più à piantarle in loco, e sito scielto da bon giudicio. Vi sono due modi per formare qual si sia pianta di Fortezza Reale Regolare, senza valersi delle Tauole, o calcoli Trigonometrici.

Il primo diuide il lato del Poligono, che deue essere 720. piedi in cinque parti vguali, di queste ne da vn quinto alle mezze Gole; vn quinto al secondo fianco, vn quinto pure al fianco del Baluardo, e senza prendere altre misure, prolungato il semidiametro minore, tirano le linee della difesa stringente, dal punto della difesa, o secondo fianco, per l'estremo del fianco, e doue questo concorre nel semidiametro prolungato, si vi è il punto della linea capitale, e la faccia cade da se stessa.

In esempio si vuol formare vna Fortezza Reale, si offerua la capacita di essa, quanto debba essere grande, il che si ha misurando il Poligono, perche da questo sapremo di quanti lati debba essere, douendo ad ogni lato assegnare 720. piedi. Cio stabilito, volendo formare vn Esagono si opera come segue. Occorrendo accrescere il lato del Poligono habbiamo l'esempio della Figura del Foglio 3. Libro 1.

Prima si forma vn circolo morto, il cui semidiametro e la stessa parte di ello, come nella seguente Figura e si segnano li punti A B C D E F.

Secondo, li lati del Poligono, vno di essi si tiene per Scala, e si diuide in 720. parti. Ouero senz'altro si diuide vno di questi lati in cinque parti vguali.

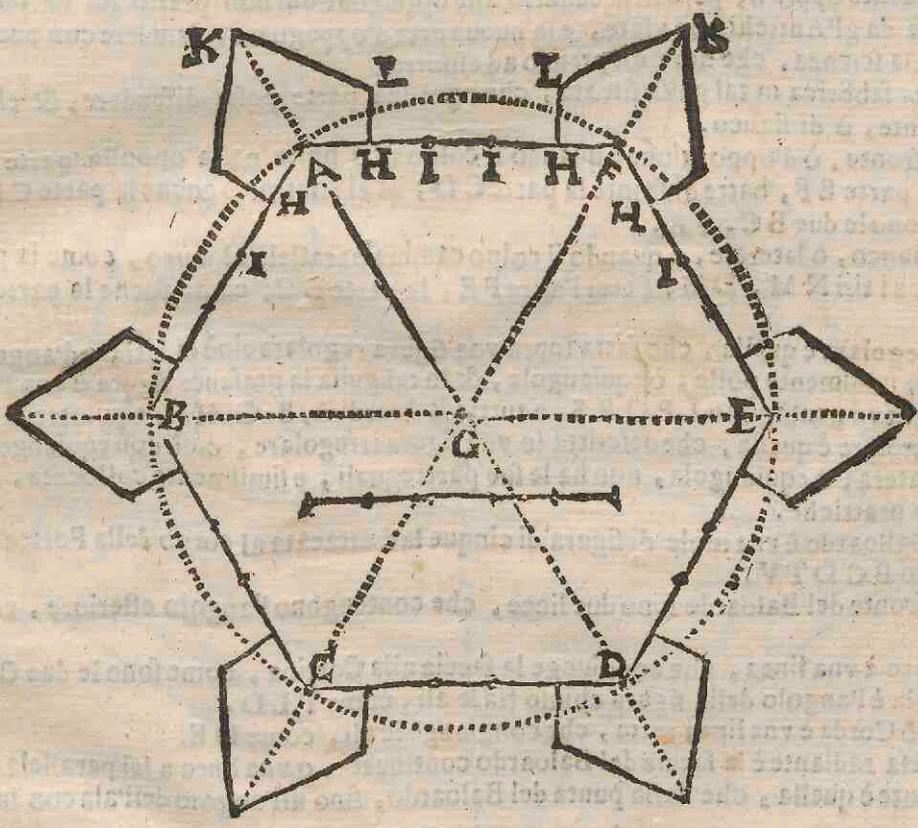
Terzo, si prende vna di queste parti, e posto vn piede del compasso sopra ciascuno de gl' Angoli, si segna da ambe le parti sopra ciascuno de lati la detta distanza, che viene ad essere di piedi 144. e saranno li punti segnati H.

Quarto, posto il piede del compasso in H, con la stessa apertura, si segnano sopra li lati stessi li punti I. che sono li punti della difesa, o del secondo fianco.

Quinto, si prolungano li semidiametri minori posta la riga sopra il centro passando per tutti li angoli della pianta verso K.

Sesto, o con la squadra, o con altre pratiche, come habbiamo nel Foglio 3. della Geometria, si tiri vna perpendicolare dalli punti H, alla lunghezza della linea HI, e fara il fianco del Baloardo. Auverti, che li Francesi fanno il fianco perpendicolare alla linea della difesa, sino alla Figura di 8. lati. Ma li Olandesi lo fanno sempre perpendicolare alla Cortina, o lato del Poligono, il che ancor noi seguiremo.

Settimo, tirano le linee delli punti I. passando per L, fino che peruenga alla linea del diametro prolungato, e le linee AK, FK, ed altre saranno le linee capitali, e le KL le fronta de Baloardi.



La seconda maniera e differente dalla detta, solo perche da ad ogni lato del Poligono Regolare 800. piedi, si da detto lato diuiso in 16. parti, serue per la Scala anco del Bastimento.

E differente ancora nel punto della difesa, perche non lo prende nella quinta parte del lato del Poligono, che e la terza parte della Cortina, ma ne gl'Esagoni, la prende la quarta parte della Cortina, in quella di cinque lati della decima; in quella di 7. dalla 3. in quella di 8. e di 9. pur della terza sempre della Cortina, in quella di 10. dalla meta, cosi anco in quella di 11. e 12. e nelle Fortezze di piu di 12. lati a discrezione. Sin qui sono Sessioni leuate dalle Matematiche Discipline del Bonvicini.

Per sodisfare in questa mia Opera rappresentatani (o miei Studenti) al parere di chi assicurarsi volesse telli principij vniuersali, gia altroue ascenati di questa scienza; dico non essere da sprezzarsi; se io al presente d'apporto per confirmar il mio discorso al parere di D. Guarino Guarini Chierico Regolare.

# P R A T T I C A X V I I .

## De principij fondamentali, è termini iconografici dell'Architettura Militare, secondo D. Guarini.



**L'**Architettura Militare è vna Scienza, la quale hà per officio di munire qualunque loco in tal guisa contro la forza ostile, che pochi possino resistere à molti, imitando in ciò la natura, che muni molti luoghi, e Prouincie, hor circondandole di Scolese balze, hor attorniadole di Fiumi, e Laghi, hor inalzandole sopra le Schene insuperabili di alpestri rupi. Onde anche l'Architettura Militare al principio di semplici muraglie attornò i suoi siti, ma perche l'inimico vicino a muri, dalli stessi muri restaua coperto, aggiunse le Torri, che auanzandosi fuori poterono scoprire gl'Assalitori; e perche in oltre lasciavano scoperti i Dissenforti à colpi de gl'Aggressori, però inalzò le Pinne, e Merli, che coprìsero in qualche modo quelli, che difendeano la Città. Ma perche ne con le torri quadrate, ne con le tonde, si poteua contro le macchine dell'arteglierie nouamente inuentate, profittuolmente opporsi; però fu necessario alle oppugnationi non praticate ne tempi andati trouar maniere di difese da gl'Antichi non vrate, e la nuoua arte d'oppugnare, deludere con nuoui trouati di fortificare, e questa è la scienza, che hora mi prendo ad esporre.

Fortezza è vna fabbrica in tal guisa situata, che ogni sua parte possa difendere, & essere egualmente difesa, ò di fronte, ò di fianco.

La difesa di fronte, ò d'oppositione è quando il colpo va a finire nella opposta parte, e così nella seguente Figura la parte  $EF$ , batte di fronte la parte  $CD$ , & al contrario anche la parte  $CD$ , batte la parte  $EF$ , e così battono le due  $BC$ ,  $FA$ .

La difesa di fianco, ò laterale, e quando il colpo camina parallelo al muro, come la parte  $CD$ , batte la parte  $FA$ , con i tiri  $NM$ ,  $DM$ , e così l'altra  $FB$ , la parte  $BC$ ; come anche la parte  $DB$  resta difesa dal tiro  $NO$ .

La Fortezza regolare è quella, che fatta sopra vna figura regolare cioè di lati, e d'angoli eguali hà tutte le parti eguali, e similmente poste, ò equiangole, & in tal guisa la presente figura è vna Fortezza regolare, perche descrittta in vn pentagono  $LPQRS$ , a tutti i Baloardi  $A$ ,  $B$ ,  $G$ ,  $H$ ,  $I$ , equilateri, & equiangoli.

Fortezza irregolare è quella, che descrittta in vna figura irregolare, cioè non equiangola; ne equilatera, ò pur solo equilatera, ò equiangola, non hà le sue parti eguali, e similmente collocata, il che da noi serà tralasciate le sue pratiche.

Bastione, ò Baloardo è vna mole di figura di cinque lati attaccata al corpo della Fortezza da vn lato solo, tale è il Baloardo  $BCDTV$ .

Le faccie, ò fronte del Baloardo sono due linee, che contengono l'angolo esteriore, come sono le due  $BC$ ,  $BV$ .

L'ala, ò fianco è vna linea, che congiunge la faccia alla Cortina, come sono le due  $CD$ ,  $VT$ .

Il collo, ò gola è l'angolo della figura chiuso fra le ali, come  $TLD$ .

La Cortina, ò Corda è vna linea retta, che congiunge le ali, come  $DE$ .

La linea di difesa radiante è la faccia del Baloardo continuata, o vna linea a lei parallela come  $NA$ .

La linea siccante è quella, che dalla punta del Baloardo, fino all'angolo dell'ala con la cortina si stende come  $TG$ .

Ala secondaria, ò fianco, è quella parte della Cortina, che è trà l'estremità delle linee siccante, e radente, resta compresa, come  $TY$ , e quello, che resta, come  $YS$ , si chiama complemento.

Poligono interiore è la figura della Fortezza compresa dentro a Baloardi, come  $QRS$ ; L'esteriore è quello, che si stende da vna punta di Baloardo all'altra, come  $GBAIH$ ; di cui ogni lato è la distanza de Baloardi, come  $GB$ ; perche tanto si dicono di stare, quanto sono le loro punte distanti, e la linea dal centro alla punta del Baloardo si dice linea capitale, ò guida del Baloardo, come  $XA$ .

L'ala continuata è l'ala prolungata dal Poligono interiore, sino all'esteriore, come  $TZ$ , che determina la distanza de Poligoni.

Il lato della Fortezza è il lato del Poligono interiore.

Il diametro minore è il diametro del circolo, in cui è descritto il Poligono interiore; è il maggiore di quel circolo, in cui è descritto il Poligono maggiore.

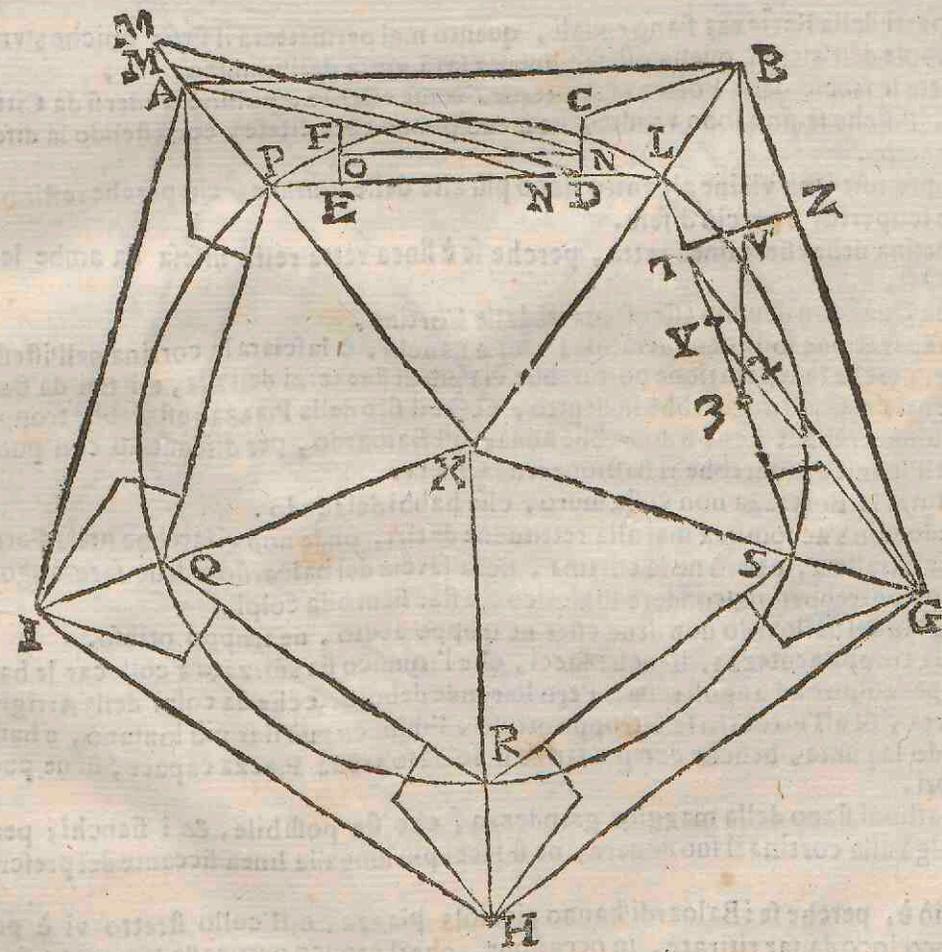
La spalla del Baloardo è la metà dell'ala, ò secondo altri i due terzi, & il resto si fa tirato più in dentro, per coprire

coprire l'Arteglia con quella ritirata, e se si piega in angoli, si chiama spalla, e se si piega in giro si chiama orecchia.

E sin hora habbiamo spiegato il nome delle linee, lequali circondano la Fortezza, resta la spiegatione de gl'angoli.

- L'angolo al centro è vn'angolo compreso dalle capitali, a cui si stende il lato della figura, come L X P.
- L'angolo della circonferenza, è quello, che è compreso dalli due lati della figura, come L P Q.
- L'angolo difeso, o del Baloardo è l'angolo compreso dalle due faccie del Baloardo, come V B C.
- L'angolo subterfo all'ala, è l'angolo compreso dalla cortina, e linea stringente, come G Y S.
- L'angolo della Spalla è l'angolo che fa l'ala con la faccia del Baloardo, come B V T.
- L'angolo d'incrociatura, o di forbice, è l'angolo, che fanno le due linee radenti, o fiancanti YG, e 3. B.
- L'angolo diminuito, e l'angolo, che fa il Poligono esteriore con la faccia del Baloardo, come Z B V.
- L'angolo del collo è l'angolo compreso da vn lato della figura interiore, e della linea capitale, come X L I.

Queste sono le denominazioni, e termini appartenenti alle parti icnografiche interne della Fortezza; Gli altri termini, che appartengono alle parti esteriori, & all'ortografia delle fortificazioni le daremo a suo loco.



# 42 P R A T T I C A X V I I I .

## Delli Afsiomi, e principij fondamentali, & vniuersali della fortificatione.



Er trattare perfettamente di qualunque arte bisogna sopra tutto stabilire i principij, e le massime chiare, & euidenti, a cui s'appoggia, il che faremo nella presente pratica.

Principio primo. Ogni parte della Fortezza si deue poter si difendere da Cittadini, non solo con difesa diretta, e per fronte, ma anche con difesa parallela, & obliqua.

Per essemplio nella presente Figura non solo si deue poter difendere con la difesa NO, ma anche con la difesa parallela, & obliqua DM; massime, che questa è più efficace, & uccide più gente adoprando le Lombarde, e perche il fine della fortificatione è, che pochi resistano a molti; quindi è, che ogni maniera possibile di difesa non deue trascurarsi.

Secondo, la linea di difesa massima non deue esser maggiore, che 750, ò 850. piedi geometrici.

La causa di questa massima prouiene dal tiro del Moschetto, il quale non porta più lontano, e perche la difesa della sola Artiglieria è rara, incerta, e colpisce rare volte a preciso scopo; quindi è, che si deue, alla difesa della Fortezza, anche adoprare il Moschetto; il quale non eccede di tiro più che 750, ò 850. piedi geometrici.

Terzo, le parti della Fortezza siano eguali, quanto mai permetterà il sito; poiche s'vna parte notabilmente è più debole dell'altre, quella più facilmente sarà vinta dall'inimico.

Quarto, tutte le faccie della Fortezza si interne, come esterne, possono vedersi da Cittadini da qualche posto almeno. Poiche se non sono vedute, ne meno possono esser difese, consistendo la difesa nel prender di mira col Moschetto.

Quinto, l'opre tutte più vicine al centro siano più alte delle lontane, ciò perche restino dalle più vicine maggiormente scoperte, e perciò difese.

Sesto, la Cortina deue essere linea retta, perche se è linea retta resta difesa da ambe le cannoniere, e fianchi NL, OP.

Settimo, i Bastioni non deueno esser separati dalle Cortine.

Perche se la separatione fosse considerabile l'ali, e fianchi, ò lasciata la cortina nell'istesso sito sarebbero troppo picciole, perche la separatione portarrebbe via più di due terzi dell'ala, e i tiri da fianco a fianco non sarebbero radenti, o si restringerebbe in dentro, e così il sito della Piazza restarebbe troppo picciolo, ma quello, che più nocerebbe, è che si dourebbe andarsù'l Baloardo, per difenderlo con punte, il quale se fosse gettato dall'inimico restarebbe il bastione senza difesa.

Ottauo, In tutta la Fortezza non vi sia muro, che habbi del tondo.

Perche il tondo non s'accomoda mai alla rettitudne de tiri, onde non vi sarebbe nella Fortezza alcuna difesa raddente, e parallela, e però ne la cortina, ne la faccia del baloardo si deue fare angolosa, per causa, che in quei angoli potrebbero nascondere l'inimico, e star sicuro da colpi.

Nono, l'angolo del baloardo non deue esser ne troppo acuto, ne troppo ottuso.

Essendo che la troppa acutezza, benché facci, che l'inimico sia sforzato a collocar le batterie più vicine alla Fortezza, per colpire ad angoli retti. Però lo rende debole, e che da colpi dell' Artiglierie facilmente sia gietato a terra, & all'incontro se è troppo ottuso, l'inimico può star più lontano, e batterlo ad angoli retti, e gettando la punta, benché con più fatica il Soldato troua Piazza capace, deue può star sicuro da colpi de' difensori.

Decimo, i bastioni siano della maggior grandezza, che sia possibile, & i fianchi; per farli però più grandi non si tolga alla cortina il suo douere, ne si facci più lunga la linea ficcante del prescritto tiro di Moschetto.

La causa di ciò è, perche se i Baloardi hanno picciola Piazza, e il collo stretto vi è poca capacità di difensori, e poco loco da far ritirate, in occasione, che il nemico occupasse la punta; però la faccia del Baloardo ordinariamente si fa, o due terzi, o al più la metà della Cortina, e la Cortina non deue esser maggiore di piedi 500. ne minore di piedi 300. onde la faccia del Baloardo sarebbe in circa 240. piedi geometrici.

Vndecimo, l'ali, o fianchi deueno essere li più grandi, che siano possibili, onde per il meno deueno essere il terzo della faccia del Baloardo, ò per il più fino alla metà, siccome anche i lati dell'angolo de colo.

Duodecimo, non si deue mai lasciare l'ala, o fianco secondo.

Perche essendo l'ala prima per vna gran parte occupata dalle Artiglierie, se non vi fosse l'ala seconda pochi sarebbero i moschettieri, che restarebbono alla difesa dell'opposta parte; onde restarebbe in gran pericolo.

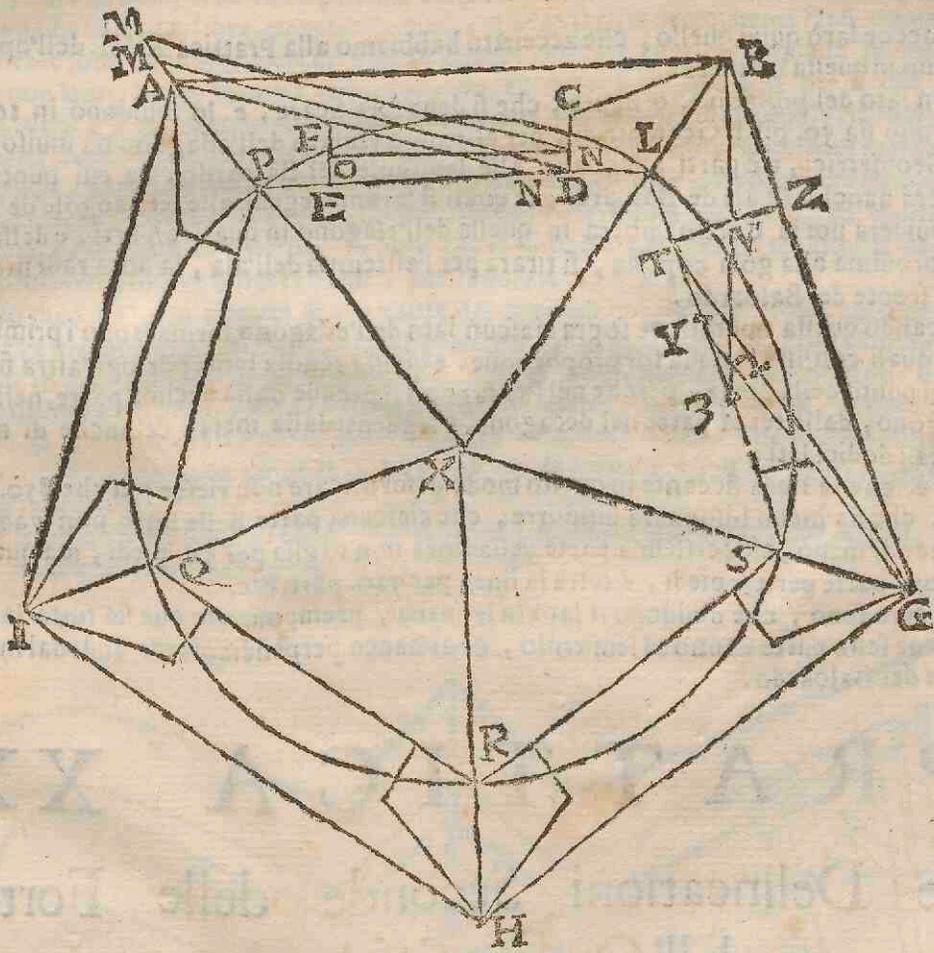
**Decimoterzo.** le mura delle Cortine, e Baloardi non devono essere troppo alte.

Poiche le mura troppo alte fanno, che dal parapetto non si possa scoprire, e radere col tiro del Moschetto il piano della campagna, e tanto meno la via coperta, o la fossa; onde la sua altezza non si deve alzare mai più sopra il piano della campagna che 15. ò 20. piedi.

**Decimaquarto,** la larghezza della fossa deve essere tale, che superi la lunghezza d'ogni grand' albero; Per impedire i nemici, che non possano così facilmente far ponti sopra essa; onde almeno deve esser larga 50. piedi.

**Decimoquinto,** tutti i siti esposti a monti, e predominati da vno, e più colli a tiro di cannone, se non si potranno ferrar dentro, s'hanno a giudicare inhabili a fortificarsi, massime se il monte predominante sarà predominato da altri. Perche da quegli si scuopre ogni opra de difensori, & anche si può impedire col tiro del cannone.

I siti vicini à fiumi voraci si devono sfugire, per le spese, che vi vanno, e alle riparazioni, e à tener lontano li fiume.



# 44 P R A T T I C A XIX.

## Diuersi modi di trouare le prime delineationi delle Fortezze.



Re forti generali di fortificatione sono concesse. La prima si chiama forma regia, & è quando la linea ò siccante non eccede il tiro del Moschetto, ne manca da esso. Forma regia médiocre, è quando la linea siccante è minore del tiro del Moschetto; ma la distanza da punta à punta de Baloardi eccede l'istesso tiro, la terza forma Minima è quando la distanza delle punte de bastioni egualia il tiro del Moschetto. L'altre forme minori si chiamano castelli, è se qualche fortificatione hà la linea stringente più lunga del tiro del Moschetto, si chiama forma antica.

Oltre a questi generali vi sono i modi particolari di trè prime, e principali nationi Europee. La prima, e la più facile, è l'Italiana. La seconda, e sumata, è la Francese. La terza, è l'Olandese, alcuni l'antepongono all'altre.

Di nouo raccorderò quini quello, che accenato habbiamo alla Prattica XVII. dell'operare all'Italiana i quali fortificano in questa maniera.

Prendono vn lato del poligono, o figura, che si deue fortificare, e lo diuidono in 16. parti delle quali ciascuna pongono sia 50. piedi Geometrici, per essempio vn lato dell'effagono sia diuiso in 16. parti, cioè in 800. piedi Geometrici, trè parti assegnano alle semigole del Baloardo, da cui punti s'ergono le perpendicolari per i fianchi, & ale de Baloardi, le quali si faranno eguali alle semiangole de Baloardi, cioè di trè parti, si diuiderà poi la Cortina libera in quella dell'efagono in quattro parti, e della prima di quelle, cioè della più prossima alla gola opposta, si tirerà per l'estremità dell'ala, la linea radente, che determinerà la faccia, o fronte del Baloardo.

E così replicando questa operatione sopra ciascun lato dell'effagono formaranno i primi lineamenti della Fortezza; ne quali consiste tutta la lor proportione, e questa regola serue per ogn'altra figura regolare, e solo si varia nel punto della difesa, perche nel Pentagono si prende dalla decima parte, nell'eptragono, ottagono, e nonagono, dalla terza parte nel decagono, e seguenti dalla metà, & anche di meno, quando la Fortezza supera i dodici lati.

La ragione è, che la linea siccante in questo modo di fortificare non riesce più che 850. piedi Geometrici.

E chi vorrà, che sia meno bisognerà supporre, che ciascuna parte delle linee non vaglia per 50. piedi ma qualche piede di meno, cioè ciascuna parte della linea non vaglia per 50. piedi, ma qualche piede di meno, cioè ciascuna parte per 45. piedi, e tutta la linea per 720. parti &c.

Alcuni altri però sono, che diuidono il lato in sei parti, presuponendo che sia tutta la linea piedi geometrici 600. e vna sesta parte danno al semicollo, & al fianco perpendicolare. Indi dal mezzo della Cortina tirano la fronte del Baloardo.

# P R A T T I C A XX.

## Delle Delineationi Seconde delle Fortezze, e dell'Ortografia loro.



E delineationi seconde consistono nelle linee, le quali determinano la larghezza, & il sito di ciascuna fabrica, ò di terra, ò di pietra, la quale deue cingere la Fortezza, & alcune di queste seguono la forma delle prime delineationi, come il parapetto, il terrapieno, & alcune altre. In parte solo, sono alcune opere totalmente disaccate, come i reuelini, e mezzelune, e simili. Quelle, che seguono gl'andamenti, e la figura delle prime linee sono altre, esteriori, altre interiori, e prima cominceremo da l'interiori.

Le seconde linee interiori consistono nella muraglia, terrapieno, parapetto, banchetta, via delle ronde, scarpa, cauagliere, e cannoniere, de quali membri prima daremo le regole vniuersali, indi le misure particolari.

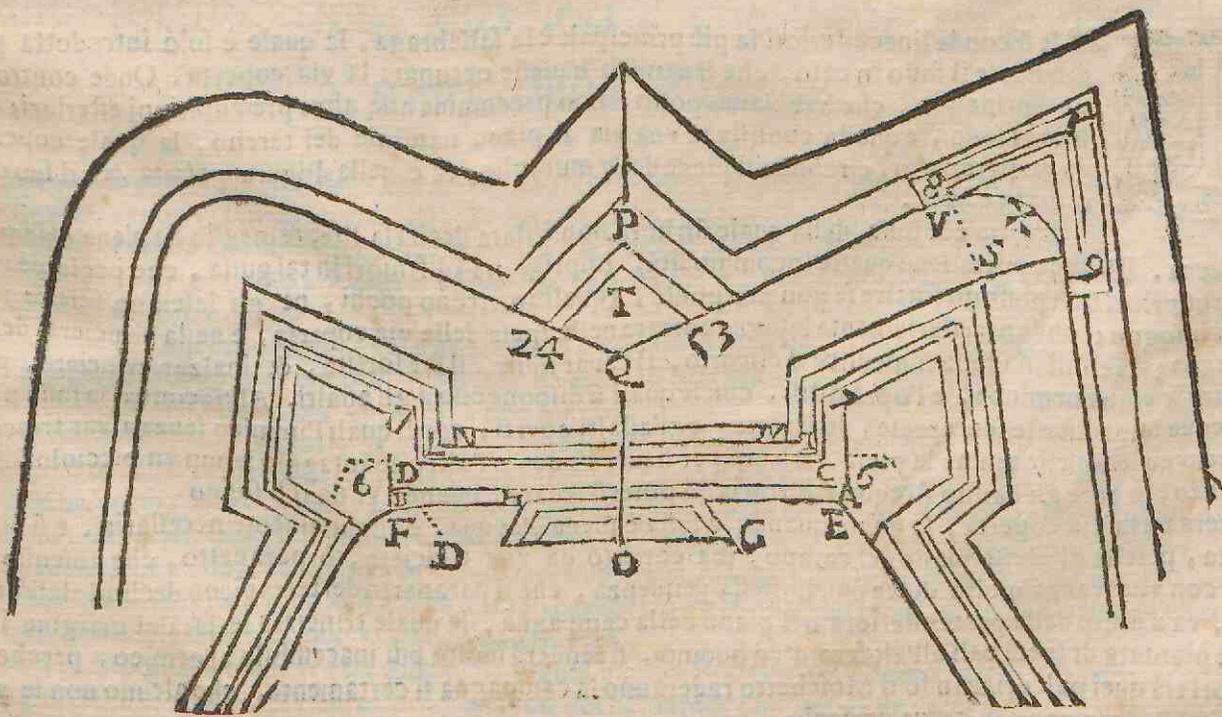
Primo, circa alle regole vniuersali, e più vtile il terrapieno, (che è vn'argine di terra, che circonda la Fortezza,) sostenuto dal muro, ch'è di sola terra, e le ragioni sono, perche il terrapieno solo per sostenersi deue hauere vna gran scarpa, la quale facilmente dà l'ascesa al nemico. L'altra è, che la terra da se medesima ruina, se non è più che tenace, e cretosa, e ogni gran pioggia molto la danneggia. L'ultima, che è facile, occupata qualche parte, con la zappa aprire la strada; le mine nella terra si fanno più facilmente, la doue il muro fa molta resistenza, esbalzato dalle mine, taluolta quasi intiero ricade nel medesimo posto, e non dà alcun vantaggio al nemico. Ne è vero, che più resista il terrapieno, che il muro, se è molto grosso, e sostenuto da spessi speroni, massime se sarà di materia mole, come di tufo, o matoni; siccome le pietre, che risaltano da colpi dell'Artiglierie non danneggeranno i difensori, se faranno basse le mura, e sopra esse s'innalzerà vn bonissimo parapetto.

Il terrapieno deue esser tanto largo, che non solo porti il parapetto, che possa resistere à colpi dell'Artiglieria, ma anche, che vi resti vna comoda via per condurre l'Artiglierie, drizzarle, e maneggiarle; anzi il baloardo deue esser tutto pieno; perche dà più capace sito alle retire, e l'inimico doppo hauer preso qualche parte d'esso non ha il vantaggio del sito più eminente. Vn'Ingegniero ne baloardi fa il terrapieno ordinario, e fasciata come vna fossa, alza vn'altro terrapieno tutto massicio parallelo, & equiangolo al primo.

Il Parapetto deue esser tanto grosso, che possa resistere al Cannone. Il Cannone dunque intiero in 400. piedi di distanza, con vna bala di 48. libre penetra 20. piedi di terra buona, e cretosa. Vn mezzo Cannone in distanza di 200. piedi, con vna bala di 24. libre penetra 12. piedi di terra forte. Vn Cannone campestre in distanza di 200. piedi, con vna bala di 12. libre, penetra 7. piedi, e però il parapetto dourà farsi almeno di 25. piedi. Le Cannoniere voltate sono dannose, perche il gran impeto dell'Artiglierie conquassa le volte, e il fumo l'empie così, che non lascia luogo se non à primi tiri, impedendo i Bombardieri; per il che il detto Ingegniero ne fa trè, vna più in dentro dell'altra, dietro alle spalle de'baloardi nelle retire, che fanno in dentro; Ma in verità sono troppo, e basta bene di due, altrimenti douendo la superiore innalzarsi sopra l'inferiore almeno 8. piedi, resta la prima delle trè troppo bassa. Gli Olandesi però non l'vsano, e tutto il fianco serue a loro di Cannoniera; perche facendo le loro Fortezze di terra sola, che ricerca molta scarpa non possono fare le spalle, e l'orechie à Baloardi. Vi sono che le stimano molto vtili, massime se dauanti alla prima, e più bassa si profondi il fosso più del restante, per renderla più sicura.

I Cauaglieri sono moli di terra eleuate dal restante del terrapieno, le quali sono collocate ò in mezzo alla Cortina, ò a gl'estremi d'essa, acciò con l'Artiglieria si possa tenere più lontano l'inimico, e benche siano vtili, massime in principio dell'oppugnatione, perche tengono il nemico più lontano, e lo sforzano à fare più ampia la circonuallatione; pure ordinariamente si lasciano, sì per la spesa, sì perche in vn'ostinata propugnatione, se sono occupati sono di graue danno à difensori; oltre, che se sono murati, ò di terra giarola, le pietre, che risaltano da colpi del Cannone sono di graue danno à difensori, e di terra semplice non possono molto innalzarsi.

Le Scarpe nelle terre sabbiose deuono essere quanto la loro altezza; ma nelle terre tenaci, e cretose bastano i due terzi, ò anche solamente la metà.



È questo è quanto à principij vniversali, circa alle particolari misure, perche sono varij i costumi, e le opinioni, perciò daremo le massime, le minime, e le mediocri icnografie, acciò ogn'vno possa sciogliere ciò che maggiormente gli piace. Dalla tauola dunque seguente si prenderanno le misure, le quali si daranno alle distanze della linee parallele alle prime delineationi, le quali segnaranno il sito delle seconde, e la loro propositi one.

	Massima	Med.	Min.
Scarpa del muro	3	2	1
Muro	9	8	7
Parapetto nel piano	24	22	18
In cima però sarà	21	18	15
La sua Scarpa interiore	1	1	1
L'esteriore	2	2	2
Scabello	3	2	2
Terrapieno tutto	84	72	60
Sua Scarpa interiore	18	16	14
Esterna quando non hà il muro	9	8	7
Quando il muro non lo copre tutta	6	5	4
Terrapieno alla cima	66	56	46
Quando auanti non hà muro	57	48	46
Speroni	16	12	10
Distanze d' essi	16	12	10

Il Cauagliere poi GH si potrà fare se si vorrà a mezzo alla Cortina, lungo per dauanti 200. piedi, di dietro 300., con la sua Scarpa, e Parapetto, come vedi nella Figura passata.

Il parapetto, la via delle ronde, che è l'istessa larghezza superiore del muro circonderanno tutta la Fortezza sempre dell'istessa larghezza parallele alla prima delineatione. Il terrapieno della medesima larghezza accompagnerà tutta la Cortina, ma empirà i Baluardi. Il Cauagliere sarà puro, con Fronte d'auanti parallelo alla Cortina.

## PRATTICA XXI.

### Delle seconde linee esteriori, che seguono la forma delle prime linee.



Ra le seconde linee esteriori la più principale è la falsabraga, la quale è solo introdotta per difendere il fosso in caso, che il nemico hauesse occupata la via coperta. Onde contro à quel principio, che habbiamo posto, non predomina alle altre premunitioni esteriori; ma solo al fosso, e questa consiste in vna via al piano naturale del terreno, la quale coperta da vn parapetto, circonda il piede delle muraglie, & è nella Figura passata, & il suo parapetto è MN.

L'altra è la fossa, della quale sin hora non è stata decisa la lite, se meglio sia piena d'acque, o pur secca. L'acqua porta seco queste incommodità. Imprigiona i difensori in tal guisa, che per impedire l'opere esteriori non possono sortire se non per ponti, i quali amettono pochi, ne gli lasciano sortire per doue sà bisogno; onde necessariamente bisogna entrare nella spesa della via coperta, e nella trinciera della campagna; Nell'istessa fossa impedisce il discorso, il cauar mine, il far sortite, & inalzar trinciere, per impedire le vigne nemiche, e l'opre ostili, con le quali si dispongono à gli assalti. All'incontro la fossa piena d'acqua impedisce le sourprese, le scalate, e gli assalti aperti, con li quali l'inimico senza alzar trinciere à petto nudo volesse tentar la presa. Alcuni per hauer l'vno, e l'altro quantaggio fanno vn picciolo fosso nel mezzo, ò pure gli danno l'acqua arbitraria da poterli leuare, quando vi sia il bisogno.

La terza è la via coperta, la quale quando la fossa è piena d'acqua, è assolutamente necessaria, e si dice coperta, perche è l'istesso piano del campo, ma coperto da vna trinciera, ò parapetto, che insensibilmente con vna scarpa molto dolce è dell'istessa pendenza, che il parapetto del terrapieno declina dall'orizzonte, va à finire dalla parte esteriore nel piano della campagna, la quale trinciera se sarà al margine interiore piantata di spessi pali all'altezza d'vn huomo, si renderà molto più inaccessibile al nemico, perche i difensori trà quei pali drizzando il Moschetto raderanno la campagna si certamente, che alcuno non se gli potrà accostare se non con graue pericolo.

Alcuni per coprir anche la Caualleria la fanno doppia vna vn poco più alta, all' altezza d'vn huomo a piedi, l'altra più bassa all' altezza d'vn huomo a cavallo; ma se vi fara la palificata, questo non sarà necessario; ne gl'Olandesi l'hanno in viso, ma solo gl'Italiani. In caso, che vi siano i reuelini, e le mezze lune nel sito doue sono, la via coperta deue esser parallela ad esse opere, e doue non sono, o in quel sito, che non è occupato da loro al muro della Fortezza.

La larghezza della falsabraga, e suo parapetto, deue esser quanto la via, & il parapetto del terrapieno, o poco meno.

La larghezza della fossa deue esser tale, che superi ogni grand'albero, e la sua escauatione tanta, che basti di quella terra, che si leua à fabricarne il terrapieno, il parapetto superiore è della falsa braga; si come quella, che circonda le mezze lune, e i reuelini deue esser tanta, che d'essa si possi inalzare la trinciera de gl'istessi monumenti; e perche in ciò vi sono varie vsanze porrò le misure massime, mediocri, e minimi, acciò ogn'vno scielga quello, che più gli parerà conueniente.

	Mafs.	Med.	Min.
Via della falsa braga	21	17	15
Parapetto della falsa braga al piede	24	18	14
Nella cima	21	15	11
Il margine del fosso	6	6	6
L'ampiezza della fossa	132	108	84
Ma nel fondo	108	84	64
Scarpa della fossa	12	11	10
Via coperta	21	17	15
Ampiezza della trinciera esteriore	79	70	69
Scabello	3	3	2
Fossetto nel mezzo	24	20	16

Se la fossa fosse secca si douranno nel mezzo della cortina far delle porte segrete, per le quali si possa sortir in essa, e la sua riuu esteriore si farà à guisa di via coperta, non essendo la via coperta necessaria, se non per maggior fortrezza, e per coprire maggiormente il muro della Città.

La via della falsabraga per assicurarla da tiri di fianco in occasione di questa bisognerà trauerarla con trinciere, che habbiano le sue porte, per le quali si possa passare.

Il Spalto, o trinciera esteriore si suol diuidere dalla campagna con vn fosso largo 24. piedi in circa per maggiormente assicurar la via coperta dalle sorprese.

# PRATTICA XXII.

## Delle fortificationi esteriori, che non sono parallele a' muri della Fortezza.

**L**E parti essenziali della Fortezza sono le precedenti, queste sono per maggior perfectione, e per renderla più inespugnabile. Le principali, e comuni sono, il Reuelino, la Mezza Luna, l'opera Cornuta, l'opera Coronata, le Forbici per formare le quali darò qui i modi vsitati.

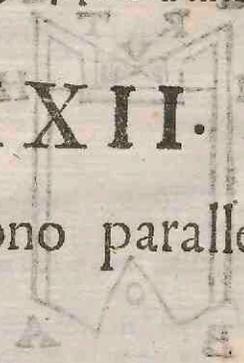
Et in quanto alle regole vniuersali. La prima è, che siano dentro al tiro del Moschetto delle muraglie.

Non deuno esser più alte di quello, che sia necessario, acciò i tiriradino la campagna.

I più lontani deuno esser più bassi de vicini, e verso la Fortezza aperti, e priui di trinciera per non dar luogo di nascondersi al nemico, occupati, che fossero.

I reuelini sono opere angolari, le quali per ordinario seruono à coprire le cortine, e le porte; ne giamai si pongono nelle punte de baloardi, e te si può bisogna, che copriano le cortine, ma non i fianchi, ne le faccie de baloardi, accioche dall'vno, e dall'altro loco prendino le sue difese. Deuno esser separate dalla Fortezza, & intermediarui la fossa, o sono quasi vn baloardo con le sole due faccie, senza fianchi; benché quando serue a difesa delle porte se vi suol fare vna spalla, la metà di quelle de bastioni; i due lati, che guardano la campagna hanno la sua fossa, il suo parapetto, e terrapieno, ma verso la Fortezza aperte, acciò occupandole il nemico non vi si possa nascondere.

I modi di disegnarli ordinarij trè sono nella Figura passata Prattica 20. Il primo è tirar vna perpendicolare indefinita OP, e poi prendere i due terzi della faccia del baloardo, e misurarla da Q. doue la riuu esteriore della fossa



48  
foisa parallela a baloardi s'vnisce; e da quel punto P a gl'estremi de' fianchi tirar le due P 2, P 3, che de-  
terminaranno i rini della fossa interiore; d'indi da gl'estremi della cortina tirare due parallele T 4, T 5, le  
quali daranno i margini interiori della trinciera del reuelino.

Vn'altro modo è di prendere col compasso la lunghezza della cortina, l' Autor prende cinque fessi, e fa-  
cendo due archi, che s'incontrino in T, prendendo per centro gl'estremi della medesima cortina C D, e  
dall'ingrociamiento di quelli tirar da T a D, e C, estremi della cortina le due T 4, T 5, le quali formino le  
linee esteriori del reuelino.

Il terzo è diuidere per mezzo i semicollini nelli punti 6, 6, e da quelli tirar due linee per l'estremità dell'ali  
7, 7, e dove s'incontrano in P, qui sia la punta del reuelino, e le due linee P 2, P 3, siano la linea esteriore  
della loro trinciera; *Moq il d'illo' Baldo, s'vnt' velle p'ub'lic' d'oc'ori*

Le mezze lune sempre s'oppongono all'angolo difeso, e la linea capitale passa per il lor mezzo, e forse si  
dicono mezze lune, perche dalla parte, che guardano il baloardo finiscono lu' riuo del fosso curuato a gui-  
sa di mezza luna. Sono inutili, anzi dannose, quando sono senza reuelini, perche dalla faccia di quello  
prendono le difese, che da baloardi difficilmente possono prendere, per esser fuori della linea di difesa. Ne  
deuono hauer alcun fianco, altrimenti occupate seruirebbe quel fianco per parapetto al nemico; essendo  
dunque di poca vtilità non si deuono erigere senza qualche special occasione.

Il modo di disegnarle è questo,

Fatto centro dell'angolo S della falsa braga all'intervallo della fossa S V, si descriua vn'arco, e si pro-  
duca la capitale del baloardo, edoue da quest'arco sarà serata in X, si misuri vna metà della faccia del ba-  
loardo, o secondo altri due terzi, che siano X Y; da quel punto dunque si tirano a Q, due i riuo del fosso  
paralleli alle faccie s'vniscono nel margine del reuelino le due Y 8, Y 9, e queste saranno le linee esteriori  
della mezza luna, le quali si potranno anche fare parallele alla riuo del fosso V Q, e poise gli farà la sua fos-  
sa attorno, comè quella de' reuelini.

In caso, che non si voglia far falsa braga dauanti all'ali de' baloardi, si potranno fare le capponere; le  
quali non sono altre che fosse di 10, o 12, piedi in quadro, profonde 4, o 5, con vn parapetto fatto di tauolo-  
ni, e coperto esteriormente di terra, alto piedi 2. nelle quali si fanno delle picciole faetere donde gli Soldati  
berfagliano il nemico, se sbocca nella fossa.

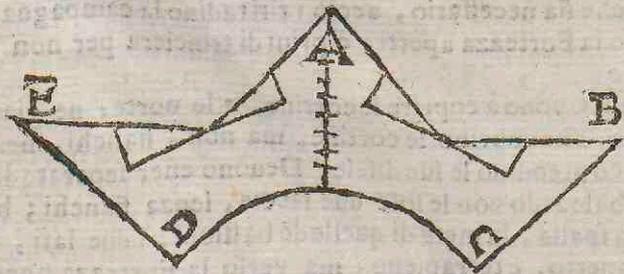
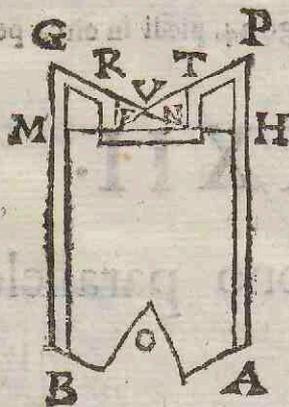
L'opre cornute è vna fortificatione, che s'inoltra con due braccia nella campagna molto lontano, & in  
costa, a fronte dell'inimico hà due mezzi baloardi, e si pone ordinariamente in faccia della cortina, rare-  
volte de bastioni, & in quel caso i due bracci, che scorono per la campagna,

non deuono esser paralleli, mà vnirsi verso il baloardo, altrimenti sarebbe  
molto più difficile la loro difesa, la quale è sempre difficoltosa, quando sono in  
tal sito, per riceuere la maggior difesa della cortina, che resta troppo lontana;  
ma opposte alla cortina, sono di grande vtilità, perche discostano grandemen-  
te l'inimico dalla Città; difficoltosamente sono occupate, perche si difendono  
dalla cortina, e dalle faccie de baloardi. Se sono occupate difficoltosamente si  
possono tenere, perche verso la cortina restano tutte dominate; & alle trin-  
chiere inimiche sono dannosissime, potendo con la loro difesa gli allediati pro-  
dure altre trinciere, che impediscono il progresso de gl'approcci inimici.

Per far dunque l'opre coroute si misurino dalla riuo esteriore P della fossa 500,  
o 750. piedial più, e da puati della via coperta, è A, si tirano due parallele  
A P, B G, e si diuida il spatio trà queste in tre parti, vna si dia alle P H, e  
G M, e si tiri la H M, il cui terzo N F, farà la cortina, e le P F, G N, le  
raddenti, le perpendicolari N T, F R, l'ale, o fianchi; onde restano H P T N,  
e F R G M, mezzi baloardi nella figura 39.

Le Forbici sono l'istesse, che l'opere cornute, ma in iscambio de mezzi baloardi hanno vn'angolo entrante,  
come H P V, e M G V.

L'opre coronate sono vn baloardo nel mezz  
zo con due mezzi baloardi, dall'vna parte, e  
dall'altra, fra due cortine, e le punte de  
mezzi baloardi sono congiunte con le linee  
capitali al spalto, o trinciera della via cor-  
perta, lunghe à tiro di Moschetto, come  
nella figura presente. C B A E D. Si fanno per  
rinchiudere dentro qualche luogo necessario  
a Cittadini, come qualche Borgo, Molino,  
o Fontane, o pur per rinchiudere qualche  
luogo, che occupato dal nemico, sarebbe  
dannoso alla Città. La sua costruzione è  
come quella delle Fortezze Regolari, se non  
che il centro della figura è nell'angolo difeso del baloardo, e le linee capitali de mezzi bastioni C B, E D  
sono



sono distanti dal centro à tiro di Moschetto, cioè 750, ò 800. piedi geometrici.

Le seconde linee di queste fortificationi, cioè del terrapieno, parapetto, scarpa fosso &c. Si tirano con linee parallele distanti dalle prime, secondo diuerse misure costumate in diuersi paesi, come mostra la seguente Tauola.

	Mass.	Med.	Min.
Latitudine del terrapieno inferiore	40	36	30
Scarpa esteriore	3	2	2
Scarpa interiore	6	5	4
Larghezza superiore del terrapieno	34	30	26
Parapetto al piede	20	18	15
Scarpa esteriore	2	2	2
Scarpa interiore	1	1	1
Parapetto alla cima	17	15	13
Scabello	3	2	2
Via del terrapieno	20	17	15
Fossa	40	35	30
Scarpa delle riue	10	8	6
Via coperta	28	15	15
Spalto, ò trinciera.	20	15	15

Queste due vltime linee molti non pongono, ò lasciano senza via coperta queste fortificationi; ma sarà però molto utile; e se la fossa è piena d'acqua, anche necessaria, e tanto più se sarà palificata: Siccome alcuni costumano palificare il terrapieno con trauì, e legni fitti nel principio del parapetto, pendenti all'infuori, e quasi orizzontali, per impedire l'accese al nemico.

S'auerte ancora, che se l'opere saranno fatte per breuetempo, ò per distruggersi passata l'occasione, si potranno fare, eccetto il scabello, e le scarpe, più piccole d'un terzo.

## PRATTICA XXIII.

### Regole generali per Bastimenti, ò Fortificationi delle Pianta Reali, e Regolari, secondo il primo Autore.



Vuta la pianta conuiene fortificatala con fosse, trinciere, parapetti, terrapieni, &c altro; de quali prima daremo le regole generali, poi discenderemo alle particolari.

Il terrapieno del recinto, sia da 15. 18. ouero 20. piedi d'altezza dal piano della campagna.

La Scarpa esteriore di esso sia al più la metà dell'altezza, e ciò non solo nel terrapieno principale, ma in qual si sia trinciera, come anco nella falsabraga, o almeno vn terzo dell'altezza conforme il terreno.

La scarpa interiore del terrapieno, sia quanto è l'altezza d'esso terrapieno.

La larghezza verticale del terrapieno sia 30, in 40. piedi, la base comprenda anco la scarpa interiore, &c esteriore.

Il parapetto al di dentro alto 6. piedi, al di fuori 4. con la scarpa al di fuori di 2. piedi.

Groschezza del parapetto verticale da 8. 9. in 12. piedi, la base comprenda anco la scarpa esteriore di 2. piedi, e l'interiore d'un piede.

Scabello, o banchetta alta vn piede e mezzo, larga 2. in 3. piedi con mezzo piede di scarpa.

Falsabraga sia grossa da 12. in 22. piedi, alta come il parapetto con l'istessa scarpa, e scabello, e sia lontana dalla cortina piedi 12. in 15.

La fossa sia larga auanti li baloardi di 140. in 180. piedi.

La strada coperta larga 15. piedi, alta 6. in 8. con il suo scabello di vn piede, e mezzo la trinciera, ò spalto in pendenza verso la campagna di piedi 50.

Ma queste regole generali saranno comprobate con le tauole particolari delli Profili.

# PRATTICA XXIV.

## Delli Profili secondo il passato Autore.



Ono come habbiamo detto li Profili vn' imagine, e rappresentatione d'vna Piazza fortificata, tagliata per mezzo, di cui si vegono tutte le parti si delli terrapieni, come delle fosse, strade coperte, & altro, quali se bene in generale habbiamo discorso, sulladimeno conuiene in particolare darne notizia, e rapportarne alcune misure già fatte dalla proporzione de quali si verrà in cognitione di quello debba operarsi, in tutte le sorti di piante. Daremo dunque qui sotto, come al Foglio 55. alcuni profili con tre misure leuate da vna linea di 100. piedi, acciò meglio si possa conoscere, ma prima daremo le tauole, acciò vedendo dalle Fortezze di 4. sino à 9. baloardi, come sono proporzionate tutte le membra loro, si possa cauare le misure anco de Forti di più lati, come habbiamo detto.

### Profilo della prima Figura, Foglio 55.

- A Piano della campagna.
- B Fossa auanti la strada coperta.
- C Trinciera della strada coperta, ò spalto.
- D Scabello della trinciera.
- E Strada coperta sopra la contraescarpa.
- FF Fossa maggiore che circonda tutta la Piazza.
- G Cunetta in mezzo la fossa, ò secca, ò piena d'acqua.
- H Margine trà la cunetta, e la falsa braga.
- I Falsa braga.
- K Scabello della falsabraga.
- L Coridore della falsa braga.
- M Scarpa del terrapieno, e della muraglia.
- N Strada delle ronde con vn poco di margine per la trinciera.
- O Trinciera, ò parapetto con la sua scarpa esteriore, e scabello interiormente.
- P Piazza del terrapieno, e dell'artiglieria.
- Q Scarpa interiore del terrapieno.

Andarebbe sopra esse trà le cortine collocato il Cauagliero, ma non è quasi più in vso; per molte ragioni cauate dall'esperienza, che riesce di poco frutto, e di maggior daano, caso che il nemico se ne renda Padrone.



# Profilo delle Fortezze Reali in piedi Geometrici secondo il primo Autore.

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Base del terrapieno	54	60	66	72	78	84
Pendenza interiore. Scarpa, ò Calcagno	12	14	15	16	18	18
Scarpa del di fuori	6	7	7 $\frac{1}{2}$	8	9	9
Altezza del terrapieno	12	14	15	16	18	18
Piazza, ò larghezza superiore	36	39	43 $\frac{1}{2}$	48	51	57
Piazza dell' artiglieria	21	22	25 $\frac{1}{2}$	27	28	30
Base del parapetto	12	14	15	18	20	24
Larghezza dello scabello, ò Banchetta	3	3	3	3	3	3
Altezza dello scabello	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$
Altezza interiore del parapetto	6	6	6	6	6	6
Altezza esteriore del parapetto	4	4	4	4	4	4
Scarpa interiore di effo	1	1	1	1	1	1
Scarpa esteriore	2	2	2	2	2	2
Groschezza superiore del terrapieno	9	11	15	17	21	22
Coridore della falsa braga	12	15	15	17	21	21

La Falsa braga si forma al tutto, come il Parapetto  
del Terrapieno.

Margine trà la falsa braga, e la fossa	6	6	6	6	6	6
Larghezza della fossa	72	84	96	108	120	132
Scarpa interiore, & esteriore	10	10	10	12	12	12
Profondità della fossa	10	10	10	12	12	12
Strada coperta	12	15	15	17	21	21
Trinciera della strada coperta	69	69	69	70	74	79

Si formi la Scala  $\frac{1}{3}$  della grandezza della carta di  
piedi 100. per li Profili.

Per le piante sia il lato del Poligono la Scala.

### Profilo per Fortini.

	Minore	Mez.	Mag.
Base del terrapieno	24	32	40
Scarpa al di fuori	2	3	4
Scarpa al di dentro, ò interiore	4	6	8
Altezza del terrapieno	4	6	8
Groschezza al di sopra	18	23	28
Piazza dell'artegharia	7	10	12
Base del parapetto	8	10	12
Scabello largo	3	3	3
Altezza dello scabello	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$
Scarpa interiore del parapetto	1	1	1
Scarpa esteriore	2	2	2
Altezza interiore del Parapetto	6	6	6
Altezza esteriore	4	4	4
Groschezza superiore del Parapetto	5	7	9
Margine della fossa interiore	3	3	3
Larghezza della fossa	30	36	54
Scarpa interna, & esterna	6	6	8
Profondità della fossa	6	6	8

### Profilo per li Reuelini.

	Maggiore	Minore.
Base del Reuelino	40	36
Scarpa esteriore	3	2
Scarpa interiore	6	4
Altezza	6	4
Larghezza superiore	31	30
Base del parapetto	18	15
Scarpa esteriore del parapetto.	2	2
Scarpa interiore	1	1
Altezza esteriore del parapetto	4	4
Altezza interiore	6	6
Groschezza superiore del parapetto	15	12
Altezza dello scabello	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
Larghezza dello scabello	3	3
Piazza dell'artegharia	12	10
Margine auanti la fossa	3	3
Larghezza della fossa	48	30
Scarpa interiore, & esteriore della fossa	10	8
Profondità della fossa	10	8
Larghezza del fondo della fossa	18	14

# PRATTICA XXV.

## Dell' Ortografia delle Fortezze secondo D. Guarini.



Ortografia delle Fortezze, e la loro delineatione eleuata dal piano, è verticale: Onde hauendo dato à ciascun membro la sua situatione; ben'è conueniente che li diamo la sua altezza.

Secondo dunque i principij posti, che le mura, e terrapieni delle Fortezze non deuno essere molto alti, acciò il moschetto, & il canone possa radere la campagna, secondo le diuerse opinioni habbiamo fatto la seguente tauola dell'altezza di ciascun membro della Fortezza.

	Altezze	Mass.	Med.	Min.
Terrapieno	18	16	14	
Parapetto interiore altezza	6	6	6	
Esteriore altezza	4	4	4	
Profondità del fosso	12	11	10	
Terrapieno dell'opre esteriori	8	6	4	
Profondità del loro fosso	10	8	7	
Muro della cortina, e baloardo	18	16	14	
e quando si fa il muro il terrapieno deue essere	22	20	18	

Il modo poi di delineare l'Ortografia è nella seguente Tauola Figura 3.

Si farà vna Scala con le parti vn poco più grandi, che quelle della Icnografia, quale ogni parte dica 5, piedi. Indi si tirerà la linea indefinita DC, Figura 3. poi secondo le tauole precedenti, prendendo il numero de'piedi della scala, che si deue all'Icnografia, e situatione di ciascuna parte, si noteranno sù la linea CD; per essemplio ED di 60, piedi, situatione del terrapieno, E F grossezza del muro 12. piedi; FG, via della falsa braga di 25. piedi, GH, parapetto della falsa braga di 25. piedi. Parimente il riuo del fosso 6. piedi IH, larghezza del fosso di 84. piedi, BD, via coperta 25. piedi BL, spalto, e trinciera 69. piedi, e finalmente à ciascuna parte s'aggiungeranno i suoi decliui, come sono ND, O V.

Fatto questo si prenderanno dalla scala l'altezze di ciascuna parte, secondo la tauola precedente; per essemplio l'altezza del terrapieno NK la profondità della fossa OI, e si tireranno dalle linee parallele occulte, come K X del terrapieno lunga, quanto è largo il terrapieno in cima, secondo le tauole precedenti di 46. piedi. Così si prenderanno 10, piedi, e dalla linea orizzontale à basso 10. piedi si tirerà vna parallela V, A, lunga quanto deue esser largo il fondo della fossa; la cui estremità A V si congiungeranno con la larghezza superiore HI, e si faranno le scarpe pendenti AB, che è la contraescarpa, e la scarpa V I, e così si farà ogn'altro decliuio.

Solo s'ha d'auuertire, che le linee RS, 67, de parapetti, e 8, 9, del spalto, e trinciera, deuno esser inclinate, quella del parapetto della Fortezza RS, deue da S ferire in 8, e 9. & il pendente 8, 9, deue essere similmente inclinato, come RS.

L'inclinatione poi del parapetto della falsa braga 6, 7, deue mirare l'altra riuua del fosso vicino a B, & anche alcuni la fanno mirare più basso, perche la falsa braga è fatta, per difendere il fosso, che dal parapetto alto del bastione difficilmente si può difendere.

In caso però, che la Fortezza non hauesse falsa braga, come nelle Fortezze antiche, deue pendere tanto, che miri la via coperta BL. In alcuni disegni, il muro non arriua, se non a parte dell'altezza del terrapieno, per fugir le spese, massime quando il suo profilo si prende dal fondo del fosso, & è la via per i caualli più bassa del piano della campagna piedi 5.

Si può però fare, che sia tanto alto, quasi quanto il terrapieno, benché non è mai bene, che

54.  
che giunga fino all'ultima cima; accioche per la via delle Ronde Y resti più basso del parapetto, quanto è XY di 4. piedi almeno; affincbe possi vn'huomo caminaui liberamente, coperto dal parapetto.

Il presente profilo Figura 3. è in Prospettina Ciuile il punto del concorso assai alto. Il secondo profilo è all'Olandese, senza muro, con la scarpa di sola terra, o parimente in Prospettina Ciuile, con il punto del concorso all'altezza d'vna giusta statura.

Il quarto profilo è Prospettina Militare, e non degrada dal suo essere, & è fatto, come hò descritto al fine della Pratica XI. che quando siamo in libertà, e volendone vn disegno simile, si deue sempre fare la linea della campagna,

che

non sia parallela all'altre, che sono orizzontali come siamo auertiti nella Pratt. XI. Fig. 2.

Volendo il detto corpo solido pigliasi due Cartoni, come habbiamo detto,

ò veramente due tauole di legno per li Profili da farsi, come per

esempio la Figura prima &c, come altroue si è detto,

le presenti regole hò pigliate da due mo-

derni Aurtori da me citati, se il

diletto di sì nobile fa-

coltà acre-

scesse

il desiderio, ponno vedere li medemi Aurtori, che in se

contengono quanto fa di bisogno, da quali

hò raccolto queste qualsisiano Settio-

ni, e compatite il desiderio,

che hò hauuto di gio-

uare à mi-

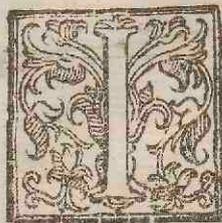
nimi.





# PRATTICA XXVI.

## Delle Batterie.



**L**N opportuni siti, secondo il giuditio de' Generali, ò Capitani, si deuono collocare le Bombarde, munite in tal guisa, che dall'inimico non possono esser offese, e queste si chiamano Batterie; Per fabricar le quali, queste sono le regole ordinarie.

1 S'ha da vedere, quante sono le bombarde, le quali si deuono mettere nella batteria, e questo numero si deue moltiplicare per 12. e tanti piedi deue esser longa la batteria di fronte, douendo di distanza vna bombarda dall'altra 12. piedi, e le due vltime da'lati, e fianchi della batteria piedi 6.

2 La larghezza sarà quant'è longa l'arteglieria col suo carro, e coda, e 10, ò 12. piedi di più, perche possono nel scaricarsi hauer loco d'andar indietro.

3 Il piano della batteria verso il nemico habbi vn poco di pendenza, a finche l'artiglierie spinte in dietro dalla forza del tiro, facilmente si possono rimettere al suo sito.

4 Dauanti, & a fianchi dell'artiglierie vi sia il suo parapetto, che di pianta habbi 12, ò 15, ò 18. piedi, & in fronte deue essere più robusto, che da'lati; l'altezza sarà piedi sette, ò otto.

5 Nel parapetto vi siano tante finestre, quante sono le bombarde; la quali siano alte piedi tre, larghe di dentro piedi due, e di fuori quattro, acciò possono mirare in molte parti.

6 Dietro alla batteria deuesi disegnare vn luogo simile, & eguale al spatio della batteria, & in esso deue farsi vna fossa quadrata di piedi 10, ò 12, nella quale si conserui la poluere, c'habbi la bocca bene coperta per fuggire il pericolo del fuoco.

7 Finalmente, tanto questo spatio, quanto tutta la batteria, deue essere circondata da vn fosso largo 8, ò 10. piedi, profondo 6.

8 Perche la terra di frecco, se bene bagnata, e calcata, poco resiste à colpi dell'artiglieria; per questo rispetto, se si potranno fare le batterie in loco vn poco eminente, in tal guisa, che il parapetto si possi cavar in terra, e non fabricarlo sopra essa, sarebbe molto a proposito, che se non si potra hauere questa comodità, si potranno fare, come ordinarimente si suole, delle gran corbe di sei, ò otto piedi di diametro, di pali di rouere, legati insieme con pertiche di salici, & altri legni piegheuoli à modo di ceste, e quelle impirle di terra ben calcata, e collocarli dauanti all'artiglieria, in distanza di due piedi, accioche resti quel spatio per le finestre.

9 Le batterie si faranno distanti dalla Città asediata a tiro di moschetto, e douranno per fare rouina, conueniente, esser Fortini di 3. ò 6. pezzi, quanto più saranno vicine, tanto più sarà meglio, e faranno più rouina. Si procurerà nulladimeno di collocarle trà le linee de gl'approci, accioche facilmente possono essere soccorse.

Per sapere doue si deuono collocare le batterie a finche facino colpo, secondo li diuersi generi di bombarde, s'osseruaranno le regole seguenti.

Vn falcone di libre 9. di palla, tira vn settimo d'vn miglio, di punto in bianco.

Vn Sagro di libre 12. di palla tira vn quinto di miglio.

Vn paisauolante, o colobrina sforzata di libre 25. vn terzo di miglio.

Vn cannone di libre 60, vn quarto di miglio.

Vna colobrina di libre 20, vn quinto di miglio.

Vna colobrina di 30, poco meno d'vn terzo di miglio.

Vna colobrina di libre 60, puol tirare due quinti di miglio; e tutti questi tiri s'intendono di punto in bianco, e di mira. Il miglio è piedi 500.



Regole particolari per le Piazze Reali, Regolari, ed Irregolari con suoi Profili.



Essendosi nelli passati discorsi trattato d'alcune picciole Tauole per bastire i primi delineamenti delle Fortificationi regolari; e tralasciata l'operatione irregolare &c. nulladimeno m'è parso bene, l'apportare quelle cose ch'esser possono d'infinito contento à qual si voglia desideroso d'intendere di queste, quantunque d'altra fosse Professore: Io con queste Pratiche, hò preteso lenargli il tedio del Calcolo, che necessario si troua in questa Scienza, & operar senz'elli, aggiungo le seguenti Tauole, come più compendiose, e riserbandomi in esse le misure de gl'Angoli, e linee delle Piazze più vsitate che siano da 2. fino a 20. lati.

Queste sono da me rapportate in quella maniera, che a me date furono dal medemo Stampatore, che cinque anni doppo la prima impressione, che seguì in Bologna per lo Ferroni 1674. di subito, che l'hebbi nelle mani bramauo di sapere, che cosa in se rinchiudessero; apperte, e considerate, conobbi, che il caso m'hauera apportato quello, che molti anni haueno desiderato, conoscendole dunque essere di sommo giouamento, quando qualche occasione haueffi hauuto d'insegnare la Prospettua Militare, bensì ad intelligenti delli primi lineamenti, ma quiui ero lontano da proprii Profili, talche mi trouauo in grand'impizzi, e fatiche di mente, mà il medemo m'occorse, all'hora quando queste Tauole voifi leggere; mentre i nomi proprii di tal Scienza a me noti non erano; laonde per hauerne cognitione, feci ricorso all'illustrissimo Sig. Luigi Marsili (Cauagliar fondatissimo di sì nobil Scienza, e de primi di questa Città, oltre le sue rare, e nobilissime qualita per sempre essercitate) che il tatto (come mio Padrone, contro miei meriti m'honorò) col delinear mi due Baloardi con i nomi de gl'Angoli, e linee simili a quelli della Pratica XIII. intender mi feci.

Pregoui ò Lettori à voler condonare alle mie debolezze, e dell'ardire di quanto hò fatto, perche v'apporto questi studij come primi elementi di chi impara, ed ancora date sianou questa Tauole, accioche seruir vi possono d'istruzione ad altre cose, e non restiate confusi, come à me era auuenuto; posciache altro diletto non hò mai hauuto ne trouato ( abbenche indotto) che nell'essere desideroso d'intendere, ed imitare gl'altri, ed il tutto sempre mi è riuscito senza assistenza di Maestri; doue che sono Maestro di me medesimo ( come altroue hò detto ) parto d'Orsa Natura, & Arte. E non vi viene rapportata alcuna cosa, che la natura non me l'habbia dimostrata, e rappresentata auanti gl'occhi con varij accidenti, queste sono cose, che per lo più sogliono auuenire à chi desidera d'imparare.

Per proseguire l'intento, se Dio mi darà vita, trouandomi nel settuagesimo corso di mia età, e hauendone 57. di Professione, sono per dimoltrar il modo breue della Fabrica d'un Globo in forma sferica leggerissimo fabricato di tela noua, e composto senza l'interuenirui legnami, ma solamente due circoli nel meridiano; i quali vengono insieme à congiungersi, e discongiungersi per trasferirli facilmente d'vna stanza ad vn'altra, e non si viene a romper le porte di quei luoghi, ne quali trasportar si vorrebbe il sopradetto Globo, operatione da me praticata in vno, per l'ultimo che riserbasi nella nobilissima Casa del Co. Annibale Ranuzzi Senatore di questa Città. Ma per esserui nel Mondo de gl'ingegni chi d'vn parere, chi d'vn altro, non viene troppo aggradita, e rimirata la grandezza del Globo per essere il suo Diametro di piedi 4. e vn terzo; hora quiui douete riflettere, ò miei Signori, che di tal grandezza non esseruo itato il primo Autore, essendomi seruito d'vna misura, & ordigno, che già molt'anni prima haueua l'Eccellentiss. Sig. Dottor Cassini, il quale prese la Copia di quello, che nella Galeria del Gran Duca di Toscana riserbasi.

L'anno 1681. hebbi il luogo fra il numero di 10. Pittori, che furon mandati à Parma per seruir quell'Altezza; onde con questa occasione hò hauuto comodità di vedere la nobilissima Libreria fatta oregere dalla sopradetta Altezza; ed ancorche in quel tempo non fosse compiuta nulladimeno numerauasi 55. milla libri tutti di nuouo legati, & vniformi posti in ordini bellissimo d'Architettura con Colonne di rilieuo; Mà fra quelle cose, che areccano meraviglia alle genti, sono due grandissimi Globi in forma sferica di diametri piedi 6. fatti con somma eccellenza, che di più à Regia Corona fare non si può; di questo ne fa fede l'Eminentiss. Cardinal d'Etrè, quando da quella Porpora furono veduti, la quale subito spedì al factor di quelli, per quanto riferisce vn'intelligente della medema professione; indi questo haueua dato principio a due Globi, il diametro de quali conteneua piedi 9. Auuertasi, che da quanto si è detto si deue comprendere, che di tal grandezza non l'habbi il Rè Gallico, à cui credo siano per esserli trasmessi; bensì mi ricordo hauer vduto colà, che per trasportar detti Globi vi si gl'impegnorono 300. huomini per darli la muta per il viaggio; considerasi, che se li già detti sono di tanta grandezza, verrà ad esser Naino il mio rispetto à quelli, benchè sia di diametro di grandezza piedi 4. e vn terzo; di più siaui noto intelligenti, che il mio da me viene stimato per la separatione di sopra narrataui, come il tutto verrà da me dimostrato nell'istruzione da douer darli à beneficio di quelli, che si mostrano veri amatori della Virtù; che come altrove sempre hò detto tutti gl'huomini insieme d'vna Scienza fanno ogni cola, ed vn solo non può ogni cosa sapere; e per sempre viuete felici.

*Dichiaratione delle seguenti Tauole.*

Nella prima Tauola, in quelle Caselle doue sono due numeri l'vno separato dall'altro, con vn punto: Il primo, sono gradi, & il secondo, minuti.

Nella Seconda, e Terza, il Primo numero auanti del punto sono Pertiche Rhenane, & il secondo, Piedi dieci, de'quali costituiscono vna delle dette Pertiche.

Nella Quarta, e Quinta, il Primo numero auanti del punto sono Piedi, & il secondo Deti, dieci de'quali fanno vno de gli detti Piedi.

Vn Piede è lungo quattro volte come la seguente misura.

*Misura della quarta parte d'vn Piede della Pertica Rhenana diuisa in dieci.*

Qui si deue notare, che la sopradetta Pertica ordinariamente si diuide in dodici Piedi; vn Piede in dodici Deti; vn Deto in dodici Grani; & vn Grano in dodici Scrupoli: Mà per maggior facilità de' Calcoli, che nella Fortificatione bisogna fare, qui si è diuisa solamente in dieci Piedi; vn Piede in dieci Deti, &c. onde dieci di questi sono vguale à dodici di quelli, & vno di quelli è vguale al Piede Romano: Di maniera che 12. Piedi Romani costituiscono la medesima Pertica. Si deue ancora sapere, che nella Terza Tauola si contengono le misure di tutte le Linee principali, che formano la Piazza delle Fortezze Irregolari eccettuate la Cortina, e Faccia del Balloardo, essendo questi sempre d'vna medesima quantità per tutti gli Angoli; cioè, la Cortina 36. e la Faccia 24. Pertiche.

# TAVOLA PRIMA

Quale contiene le misure de gli Angoli della Fortificazione per tutte le Figure Regolari del Quadrato sino al Ventagono.

Figure da Fortificarsi. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII.

## Angoli ad esse conuenienti.

Al Centro,	90	72	60	51	26	45	40	36	32	44	30	
Della Figura.	90	108	130	128	34	135	140	144	147	16	150	
Del Baloardo.	60	72	80	85	43	90	90	90	90	90	90	
Della Cortina, e Radio.	15	18	20	21	26	32	30	25	27	28	38	30
Sotteso alla Capitale.	55	58	60	61	26	62	30	65	67	68	38	70
Sotteso alla faccia.	95	68	80	75	43	72	30	70	68	66	22	65
Di Determinatione.	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Figure da Fortificarsi. | XIII. | XIV. | XV. | XVI. | XVII. | XVIII. | XIX. | XX. | Baloardo piano.

## Angoli ad esse conuenienti.

Al Centro,	27	42	25	43	24	22	30	22	11	20	18	57	18	0	0
Della Figura.	152	18	154	17	156	157	30	158	49	160	161	3	162	180	
Del Baloardo.	0	90	90	90	90	0	90	90	90	90	90	90	90	90	
Della Cortina, e Radio.	31	9	32	9	33	33	45	34	25	35	35	32	36	45	
Sotteso alla Capitale.	71	9	72	9	73	73	45	74	25	75	75	32	76	85	
Sotteso alla faccia.	63	51	62	51	62	61	15	60	38	60	59	28	59	50	
Di Determinatione.	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	

# TAVOLA SECONDA.

Quale contiene le misure delle Linee, che formano la Pianta della Fortezza per tutte le Figure Regolari, incominciando dal Quadrato fino al Ventagono.

Figure da Fortificarsi.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.									
Lato interiore.	54	4	17	7	60	0	61	8	63	3	63	7	64	0	64	4	64	7
Lato esteriore.	82	4	81	6	81	1	80	7	80	3	79	5	78	8	78	1	78	6
Mezza gola.	9	2	10	8	12	0	12	9	13	6	13	8	14	0	14	2	14	5
Capitale.	19	7	20	4	21	1	21	7	22	3	23	1	23	8	24	4	24	9
Primo Fianco.	7	7	9	1	10	1	10	8	11	4	11	6	11	8	11	9	12	0
Secondo Fianco.	7	1	8	0	8	3	8	4	8	4	11	10	12	9	14	2	15	1
Cortina.	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0
Faccia.	24	0	24	0	24	0	24	0	24	0	24	0	24	0	24	0	24	0
Fronte.	23	2	23	8	22	5	22	8	22	2	21	7	21	4	21	1	20	8
Ficcante.	60	8	61	1	61	3	61	5	61	7	61	7	61	7	61	7	61	7
Radente.	53	9	53	4	53	4	53	6	53	9	51	5	49	9	48	8	48	1
Semidiametro minore.	38	5	49	0	60	0	70	8	82	7	93	1	103	6	114	3	125	0
Distanza de' lati.	13	9	16	5	18	3	19	6	20	6	21	7	22	7	23	4	24	0

Figure da Fortificarsi.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.	XX.	Baluardo Piano									
Lato interiore.	64	9	65	2	65	4	65	7	65	8	66	0	66	2	66	3	69	9
Lato esteriore.	77	1	76	6	76	3	75	9	75	6	75	3	75	1	74	8	69	9
Mezza gola.	14	5	14	6	14	7	14	8	14	9	15	0	15	1	16	2	17	0
Capitale.	25	3	25	7	26	0	26	3	26	5	26	8	27	9	27	2	31	2
Primo Fianco.	12	2	12	3	12	4	12	4	12	5	12	6	13	7	12	7	14	2
Secondo Fianco.	16	0	16	5	17	0	17	4	17	7	18	0	18	3	18	5	21	8
Cortina.	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0
Faccia.	24	0	24	0	24	0	24	0	24	0	24	0	24	0	24	0	24	0
Fronte.	20	5	20	3	20	1	20	0	19	8	19	7	19	5	18	4	17	0
Ficcante.	61	6	61	0	61	6	61	6	61	6	61	6	61	6	61	6	61	5
Radente.	47	5	47	6	46	7	46	4	46	2	46	0	45	8	45	6	44	1
Semidiametro minore.	135	7	145	5	157	4	168	3	179	2	190	1	201	0	212	0	223	0
Distanza de' lati.	24	6	25	0	25	4	25	8	26	1	26	4	26	6	26	8	31	2

# TAVOLA TERZA.

Quale contiene le misure delle linee, che formano la  
Pianta della Fortezza, per qualsiuoglia  
Figura Irregolare,

Angoli della Figura.	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99											
Lato interiore.	54	4	54	6	54	8	55	0	55	1	55	3	55	5	55	7	55	8	56	0	
Lato esteriore.	82	4	82	3	82	3	82	2	82	2	82	2	82	1	82	1	82	1	82	0	0
Mezza gola.	9	2	9	3	9	4	9	5	9	6	9	7	9	7	9	8	9	9	10	0	
Capitale.	19	7	19	8	19	8	19	8	19	9	19	9	19	9	19	9	20	0	20	0	
Primo Fianco.	7	7	7	8	8	9	8	0	8	0	8	1	8	2	8	2	8	3	8	4	
Secondo Fianco.	7	1	7	2	7	2	7	3	7	4	7	4	7	5	7	5	7	6	7	6	
Compimento di Cortina.	28	9	28	8	28	8	28	7	28	6	28	6	28	5	28	5	28	4	28	4	
Fronte.	23	2	23	2	23	1	23	1	23	1	23	1	23	1	23	0	23	0	23	0	
Ficcante.	60	8	60	8	60	8	60	8	60	9	60	9	60	9	60	9	60	9	60	9	
Radente.	53	9	53	9	53	8	53	8	53	7	53	7	53	7	53	6	53	6	53	6	
Distanza de' lati.	13	9	14	1	14	2	14	4	14	5	14	6	14	8	14	9	15	1	15	2	
Fianco prolungato.	6	2	6	3	6	8	6	4	6	5	6	5	6	6	6	6	7	6	7	6	

Angoli della Figura.	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109										
Lato interiore.	56	2	56	4	56	6	56	7	56	9	57	1	57	3	57	5	57	7	57	8
Lato esteriore.	82	0	81	9	81	9	81	9	81	8	81	8	81	7	81	7	81	6	81	6
Mezza gola.	16	1	10	2	10	3	10	4	10	5	10	6	10	6	10	7	10	8	10	9
Capitale.	20	0	20	1	20	1	20	2	20	2	20	3	20	3	20	3	20	4	20	4
Primo Fianco.	8	5	8	5	8	6	8	7	8	8	8	9	8	9	9	0	9	1	9	2
Secondo Fianco.	7	7	7	7	7	8	7	8	7	9	7	9	7	9	8	0	8	0	8	1
Compimento di Cortina.	28	3	28	3	28	2	28	2	28	1	28	1	28	1	28	0	28	0	27	9
Fronte.	23	0	23	0	22	9	22	9	22	9	22	9	22	8	22	8	22	8	22	8
Ficcante.	61	0	61	0	61	0	61	0	61	0	61	0	61	1	61	1	61	1	61	1
Radente.	53	0	53	5	53	5	53	5	53	5	53	4	53	4	53	4	53	4	53	4
Distanza de' lati.	15	4	15	5	15	6	15	8	15	9	16	1	16	2	16	4	26	5	16	6
Fianco prolungato.	6	9	6	9	7	0	7	1	7	1	7	2	7	3	7	3	7	4	7	5

Angoli della Figura.	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119										
Lato interiore.	58	0	58	2	58	4	58	6	58	8	59	0	59	2	59	4	59	6	59	8
Lato esteriore.	81	6	81	5	81	5	81	4	81	4	81	3	81	3	81	2	81	2	81	1
Mezza gola.	11	0	11	1	11	2	11	3	11	4	11	5	11	6	11	7	11	8	11	9
Capitale.	20	5	20	6	20	6	20	7	20	8	20	8	20	9	21	0	21	0	21	0
Primo Fianco.	9	2	9	3	9	4	9	5	9	6	9	6	9	7	9	8	9	9	10	0
Secondo Fianco.	8	1	8	1	8	1	8	2	8	2	8	2	8	3	8	3	8	3	8	3
Compimento di Cortina.	27	9	27	9	27	8	27	8	27	8	27	8	27	9	28	7	28	7	28	7
Fronte.	22	8	22	8	22	7	22	7	22	7	22	7	22	6	22	6	22	6	22	6
Ficcante.	61	1	61	1	61	2	61	2	61	2	61	2	61	2	61	3	61	3	61	3
Radente.	53	4	53	4	53	4	53	4	53	4	53	4	53	4	53	4	53	4	53	4
Distanza de' lati.	16	8	16	9	17	1	17	2	17	4	17	5	17	7	17	8	18	0	18	1
Fianco prolungato.	7	5	7	6	7	7	7	8	7	8	7	9	8	0	8	0	8	1	8	1

Angoli della Figura.	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
Lato interiore.	60 0	60 2	60 4	60 6	60 8	61 0	61 2	61 5	61 7	61 9
Lato esteriore.	81 1	81 1	81 0	81 0	80 9	80 9	80 8	80 8	80 7	80 7
Mezza gola.	12 0	12 1	12 2	12 3	12 4	12 5	12 6	12 7	12 8	12 9
Capitale.	21 1	21 2	21 2	21 3	21 4	21 5	21 6	21 7	21 8	21 9
Primo Fianco.	10 1	10 1	10 2	10 3	10 4	10 5	10 6	10 7	10 8	10 9
Secondo Fianco.	8 3	8 3	8 4	8 4	8 4	8 4	8 4	8 4	8 4	8 4
Compimento di Cortina.	27 7	27 6	27 6	27 6	27 6	27 6	27 6	27 6	27 6	27 6
Fronte.	22 5	22 5	22 5	22 5	22 5	22 4	22 4	22 4	22 4	22 3
Ficcante.	61 3	61 4	61 4	61 4	61 4	61 4	61 5	61 5	61 5	61 6
Radente.	53 4	53 5	53 5	53 5	53 5	53 5	53 6	53 0	53 6	53 6
Distanza de'lati.	18 3	18 4	18 6	18 7	18 9	19 0	19 0	19 2	19 3	19 6
Fianco Prolongato.	8 2	8 3	8 4	8 3	8 5	8 6	8 7	8 8	8 8	8 8

Angoli della Figura.	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
Lato interiore.	62 1	62 3	62 4	62 8	63 0	63 3	63 3	63 4	63 5	63 6
Lato esteriore.	80 6	80 6	80 5	80 4	80 4	80 3	80 2	80 0	79 0	79 7
Mezza gola.	13 1	13 2	13 3	13 4	13 5	13 6	13 7	13 7	13 7	13 8
Capitale.	21 9	22 0	22 0	22 1	22 2	22 3	22 5	22 6	22 8	23 0
Primo Fianco.	11 0	11 0	11 1	11 2	11 3	11 4	11 5	11 5	11 5	11 6
Secondo Fianco.	8 4	8 4	8 4	8 4	8 4	8 4	9 0	9 5	10 1	10 6
Compimento di Cortina.	27 6	27 6	27 6	27 6	27 6	27 6	27 6	27 6	26 9	26 9
Fronte.	22 3	22 3	22 2	22 2	22 2	22 2	22 1	22 0	21 9	21 8
Ficcante.	61 6	61 6	61 6	61 7	61 7	61 7	61 7	61 7	61 7	61 7
Radente.	53 7	53 7	53 7	53 8	53 8	53 9	53 3	52 8	52 4	51 9
Distanza de'lati.	19 8	19 9	20 1	20 3	20 5	20 6	20 8	20 1	20 3	21 5
Fianco Prolongato.	8 7	8 9	9 0	9 4	9 1	9 2	9 4	9 5	9 8	9 9

Angoli della Figura.	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
Lato interiore.	63 7	63 8	63 8	63 9	64 0	64 1	64 2	64 3	64 5	64 6
Lato esteriore.	79 5	79 5	79 1	79 0	78 8	78 6	78 4	78 2	78 0	77 8
Mezza gola.	13 8	13 9	13 9	14 0	14 0	14 1	14 1	14 2	14 2	14 3
Capitale.	23 1	23 3	23 5	23 7	23 8	14 0	24 2	24 3	24 5	24 9
Primo Fianco.	11 6	11 6	11 7	11 7	11 8	11 8	11 8	11 9	11 9	12 0
Secondo Fianco.	11 1	11 6	12 0	12 5	12 9	13 3	13 7	14 1	14 5	14 8
Compimento di Cortina.	24 9	24 4	23 9	23 5	23 1	22 7	22 3	21 9	21 5	21 2
Fronte.	21 7	21 7	21 6	21 5	21 4	21 3	21 2	21 0	21 0	20 9
Ficcante.	61 7	61 7	61 7	61 7	61 7	61 7	61 7	61 7	61 7	61 7
Radente.	51 5	51 0	50 6	50 3	49 9	49 6	49 2	48 9	48 6	48 3
Distanza de'lati.	21 7	22 0	22 2	22 4	22 7	22 9	23 1	23 3	23 6	23 8
Fianco Prolongato.	10 1	10 3	10 5	10 7	10 9	11 1	11 3	11 4	11 6	11 8

Angoli della Figura.	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
Lato interiore.	64 7	64 8	64 9	65 0	65 2	65 3	65 4	65 6	65 7	65 9
Lato esteriore.	77 6	77 4	77 1	76 9	76 7	76 5	76 3	76 0	75 8	75 6
Mezza gola.	14 3	14 4	14 5	14 5	14 6	14 7	14 7	14 8	14 9	14 9
Capitale.	24 9	25 1	25 2	25 4	25 6	25 8	20 0	26 2	20 4	20 6
Primo Fianco.	12 0	12 1	12 1	12 2	12 2	12 3	12 4	12 4	12 5	12 5
Secondo Fianco.	15 1	15 5	15 8	16 1	16 4	16 7	17 0	17 2	17 6	17 8
Compimento di Cortina.	20 8	20 5	20 2	19 9	19 6	19 3	19 0	18 8	18 5	18 2
Fronte.	20 8	20 7	20 6	20 5	20 3	20 2	20 1	20 0	19 9	19 8
Piccante.	61 7	61 7	61 6	61 6	61 6	61 6	61 6	61 6	61 6	61 6
Radente.	48 1	47 8	47 6	47 3	47 1	46 9	46 7	46 5	46 3	46 1
Distanza de'lati.	24 0	24 3	24 5	24 7	25 0	25 2	25 4	25 7	25 9	26 1
Fianco Prolongato.	12 0	12 2	12 4	12 5	12 7	10 9	13 1	13 2	13 4	13 6

Angoli della Figura.	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169
Lato interiore.	66 0	66 2	66 3	66 5	66 7	66 8	67 0	67 2	67 4	67 5
Lato esteriore.	75 3	75 1	74 8	74 6	74 3	74 1	73 8	73 6	73 3	73 0
Mezza gola.	15 0	15 1	15 2	15 3	15 4	15 5	15 6	15 7	15 8	15 9
Capitale.	26 8	27 0	27 2	27 4	27 6	27 8	28 0	28 2	28 4	28 6
Primo Fianco.	12 6	12 7	12 7	12 8	12 9	12 9	13 0	13 1	13 2	13 2
Secondo Fianco.	18 0	18 2	18 5	18 7	18 9	19 1	19 3	19 6	19 7	19 9
Compimento di Cortina.	18 0	17 7	17 5	17 3	17 1	16 9	16 6	16 4	16 2	15 9
Fronte.	19 7	19 5	19 4	19 3	19 2	19 0	18 9	18 8	18 6	18 5
Piccante.	61 6	61 6	61 6	61 6	61 6	61 5	61 5	61 5	61 5	61 5
Radente.	46 0	45 8	45 6	45 5	45 4	45 2	45 1	45 0	44 9	44 8
Distanza de'lati.	26 4	26 6	26 8	27 1	27 3	27 5	27 8	20 0	28 3	28 5
Fianco Prolongato.	13 8	13 9	14 1	14 3	14 4	14 6	14 8	14 9	15 1	15 3

Angoli della Figura.	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
Lato interiore.	67 7	67 9	68 1	68 3	68 6	68 8	69 0	69 2	69 5	69 7	69 9
Lato esteriore.	72 8	72 5	72 2	71 9	71 7	71 4	71 1	70 8	70 5	70 2	69 9
Mezza gola.	15 9	16 0	16 1	16 2	16 3	16 4	16 5	16 6	16 7	16 8	17 0
Capitale.	28 8	29 1	29 3	29 5	29 8	30 0	30 2	30 5	30 7	31 0	31 2
Primo Fianco.	13 3	13 4	13 5	13 6	13 7	13 7	13 8	13 9	14 0	14 1	14 2
Secondo Fianco.	20 1	20 3	20 5	20 7	20 8	21 0	21 1	21 3	21 5	21 6	21 8
Compimento di Cortina.	15 9	15 7	15 5	15 3	15 2	15 0	14 8	14 7	14 5	14 4	14 2
Fronte.	18 4	18 2	18 1	18 0	17 8	17 7	17 5	17 4	17 3	17 1	17 0
Piccante.	61 5	61 5	61 5	61 5	61 5	61 5	61 5	61 5	61 5	61 5	61 5
Radente.	44 7	44 6	44 5	44 5	44 4	44 4	44 3	44 2	44 2	44 2	44 1
Distanza de'lati.	28 7	29 0	29 2	29 5	29 7	29 9	30 2	30 5	30 7	31 0	31 2
Fianco Prolongato.	15 4	15 6	15 7	15 9	16 1	16 2	16 4	16 5	16 7	16 8	17 0

# TAVOLA QUARTA.

Quale contiene le misure di tutte le parti del Profilo per le Fortezze,

Figura da Fortificarsi. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX.

Larghezza inferiore, Calcagno esteriore.	45 0	50 0	55 0	60 0	65 0	70 0	0
} del Terrapieno.	5 0	5 8	6 6	6 7	7 7	5 7	5
	10 0	11 7	12 5	13 3	15 0	15 0	0
Calcagno interiore.	10 0	11 7	12 5	13 3	15 0	15 0	0
Altezza.	10 0	11 7	12 5	13 3	15 0	15 0	0
Larghezza superiore del Terrapieno.	30 0	32 5	36 2	40 0	42 5	47 5	5
Larghezza inferiore del Parapetto.	10 0	11 7	12 5	15 0	16 7	20 0	0
Calcagno esteriore.	1 7	1 7	1 7	1 7	1 7	1 7	7
} del Parapetto.	0 8	0 8	0 8	0 8	0 8	0 8	8
	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3
Altezza esteriore.	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3
Altezza interiore.	5 0	5 0	5 0	5 0	5 0	5 0	0
Larghezza superiore del Parapetto.	7 5	9 2	0 0	12 5	14 2	17 5	5
Larghezza della Banchetta.	2 5	2 5	2 5	2 5	2 5	2 5	5
Altezza della Banchetta.	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3	3
Piazza del Terrapieno.	17 5	18 3	21 2	22 5	23 3	25 0	0
Larghezza della Falsa Braga.	10 0	12 5	12 5	14 2	17 5	17 5	5
Spazio auanti del Fosso.	5 0	5 0	5 0	5 0	5 0	5 0	0
Distanza dal Terrapieno al Fosso.	27 5	31 7	32 5	30 9	41 7	41 7	7
Larghezza superiore del Fosso.	60 0	70 0	80 0	90 0	100 0	100 0	0
} del Fosso.	8 3	8 3	8 3	10 0	10 0	10 0	0
	8 3	8 3	8 3	10 0	10 0	10 0	0
Larghezza inferiore del Fosso.	43 3	53 3	63 3	70 0	80 0	90 0	0
Larghezza superiore del Fossitto.	13 3	15 0	16 7	15 7	16 7	16 7	7
} del Fossitto.	4 0	5 0	5 0	5 0	5 0	5 0	0
	4 0	5 0	5 0	5 0	5 0	5 0	0
Larghezza della strada coperta.	10 0	12 5	12 5	14 2	17 5	17 5	5
Base del parapetto della strada coperta.	57 5	57 5	57 5	58 3	61 7	65 8	8
} del Parapetto della strada coperta.	0 8	0 8	0 8	0 8	0 8	0 8	8
	5 0	5 0	5 0	5 0	5 0	5 0	0

# TAVOLA QUINTA.

Quale contiene le misure di tutte le parti del Profilo per le Fortificazioni esteriori.

Opere, ò Fortificationi esteriori.	Stabili			Temporarie		
	Maggiori.	Mezzane.	Minori.	Maggiori.	Minori.	Approcci.
Larghezza inferiore.	36 7	30 0	20 0	16 7		
Calcagno esteriore.	5 0	2 5	1 7	1 7		
Calcagno interiore.	6 7	5 0	3 3	3 3		
Altezza.	6 7	5 0	3 3	3 3		
Larghezza superiore del Terrapieno.	25 0	22 5	15 0	11 7		
Larghezza inferiore del Parapetto.	13 9	10 8	8 3	6 7	6 7	6 7
Calcagno esteriore.	3 1	1 7	1 7	1 7	2 5	1 5
Calcagno interiore.	0 8	0 8	0 8	0 8	0 8	0 8
Altezza esteriore.	4 2	3 3	3 3	3 3	3 3	2 5
Altezza interiore.	5 0	5 0	5 0	5 0	5 0	2 5
Larghezza superiore del Parapetto.	10 0	8 3	5 8	4 2	3 4	4 4
Larghezza della Banchetta.	2 5	2 5	2 5	2 5	2 5	2 5
Altezza della Banchetta.	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2
Piazza del Terrapieno.	8 6	9 2	4 2	2 5		
Spazio avanti.	5 0	2 5	2 5	1 7	1 0	
Larghezza superiore.	35 0	25 0	20 0	13 0	10 0	
Profondità.	5 8	6 7	5 0	5 0	5 0	2 5
Calcagni.	5 8	6 7	5 0	5 0		
Larghezza inferiore del Fosso.	23 3	11 7	10 0	6 7		
Larghezza della strada coperta.	15 0					
Base del parapetto della strada coperta.	50 0					