

182, 05



Digitized by the Internet Archive  
in 2015

<https://archive.org/details/lanouaarchitett00capr>




LA NVOVA  
ARCHITETTURA  
MILITARE  
D' Antica Rinouata

*Da Alessandro Capra Architetto, e Cittadino Cremonese*

LA NUOVA  
ARCHITETTURA  
MILITARE

D: Antonio Rinovato

Dei Professori della Scuola di Architettura e di Scultura della



LA NUOVA  
ARCHITETTURA  
MILITARE  
D' ANTICA RINOVATA  
DA ALESSANDRO CAPRA  
*Architetto, e Cittadino  
Cremonese;*

DIVISA IN TRE PARTI,  
*Con l' Indico, e loro Argomenti;*

Consacrata al merito singolare  
dell' Eccellentiss. Sig.

IL SIG. DON GIO. TOMASO  
ENRIQUEZ DE CABRERA

CONTE DI MELGAR,  
Gentiluomo della Camera  
di Sua Maestà, &c.

*Gouernatore, e Capitan Generale  
dello Stato di Milano.*

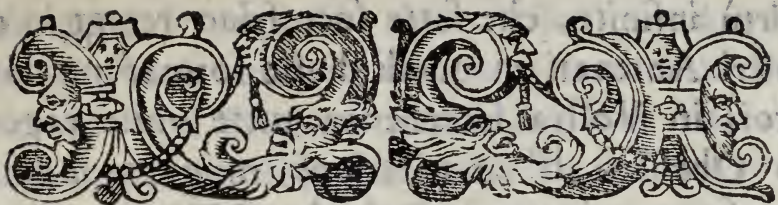
IN BOLOGNA,  
Per Giacomo Monti. 1683.  
*Con licenza de' Superiori.*



THE  
 HISTORY OF  
 THE  
 UNITED STATES  
 OF AMERICA  
 FROM  
 THE  
 FIRST  
 SETTLEMENTS  
 TO  
 THE  
 PRESENT  
 TIME  
 BY  
 JOHN  
 B. HENNINGSHAW  
 ESQ.  
 OF  
 THE  
 BAR  
 OF  
 VIRGINIA  
 VOL. I.  
 THE  
 FOUNDATION  
 OF  
 THE  
 COLONIES  
 FROM  
 1607  
 TO  
 1763  
 PHILADELPHIA  
 PRINTED  
 BY  
 B. B. LEITCH  
 1850

THE  
 HISTORY OF  
 THE  
 UNITED STATES  
 OF AMERICA  
 FROM  
 THE  
 FIRST  
 SETTLEMENTS  
 TO  
 THE  
 PRESENT  
 TIME  
 BY  
 JOHN  
 B. HENNINGSHAW  
 ESQ.  
 OF  
 THE  
 BAR  
 OF  
 VIRGINIA  
 VOL. I.  
 THE  
 FOUNDATION  
 OF  
 THE  
 COLONIES  
 FROM  
 1607  
 TO  
 1763  
 PHILADELPHIA  
 PRINTED  
 BY  
 B. B. LEITCH  
 1850





ECCELLENTISS.

PRINCIPE.



Vella sempre prouida dispositio-  
ne della natura, che decretò, ch' ogni picciol Ru-  
scello corresse Tributario al Mare, ogni picciol  
fauilla alla gran Sfera del Fuoco, & ogni picciol  
fassolino declinasse al suo centro, quanto bene  
s' addatti alla tenue offerta di questo picciol Li-  
bro, che à piedi di Vostra Eccellenza io humil-  
mente tributo, ben lo dimostrano, e l'ampiezza  
de' meriti di Vostra Eccellenza, e la debolezza  
del mio intendimento; & in vero, se trà quelle  
Virtù



Virtù infinite, che fatte successiuo retaggio de' vostri Antenati in quelli diuise formarono tanti Eroi, in Vostra Eccellenza tutte vnite ergono vn' Obelisco all' ammiratione, mi gioua il riflettere sopraeminente la Disciplina Militare. A chi più giustamente consecrare doueuo questa picciol' Operetta dell' ARCHITETTURA MILITARE, che à Vostra Eccellenza, che tanto perfettamente ne diede à conoscere alle Spagne, ne fece prouare con tanto giouamento à questo Stato, ne porse all' ammiratione di tutto il Mondo la vera disciplina. Esser tal dote hereditaria del Vostro Augusto Sangue ben à bastanza lo prouano le magnanime Imprese di tanti inuincibili Alcidi, e bellicosissimi Marti, quanti furono gli Auoli vostri: nè quì mi è lecito di tesserne il glorioso racconto, perche farebbe vn diminuire la Fama di quelle opere, che incise indelebili in tanti bronzi, e che volanti sù le penne maestre di tanti Scrittori, mostrano à bastanza l' insufficienza d' ogni più erudito Panegirista, non che d' vn Vecchio cadente, & imperito. Quanto poi trà le doti de' Principi grandi sia propria, e gioueuole la Militare disciplina, al mio intento è superfluo il ramentarne l' Historie, il  
deli-

delinearne l' Imprese : basti solo il dire , che con questa si rende il Principe mantentore sicuro de' suoi Stati , ed amato da' suoi Vassalli ; perche , pronto difensore della lor quiete , è finalmente formidabile à nemici , e valoroso conquistatore di nuoui Regni . Vna delle parti di questa Disciplina è l' Architettura Militare , la quale , ergendo Machine , ed architettando strattagemmi , gioua mirabilmente alla difesa , à rintuzzare gli assalti nemici , alle sorprese , & all' espugnationi delle più forti Città ; di questa Architettura mi volle studioso la mia inclinatione sin da primi anni , nè riuscimi inutile , mentre si seruirono dell' opera mia molti predecessori di Vostra Eccellenza , e specialmente l' anno 1657. fui deputato à portarmi in Ispagna Ingegniere di Machine , nè mancai d' intraprendere il viaggio ; mà la mia indispositione di salute defraudò questo desiderio , che in ogni tempo hò nutrito d' impiegarmi nel seruitio del nostro sempre Glorioso Monarca ( che Dio guardi : ) hora ritrouandomi in età cadente , e prouando ancor viuò in me tal desiderio , hò creduto mio debito esporre alle Stampe quello , che mi niega ridurre all' atto la debolezza della natura . Fatto perciò ardito dalle

magna-



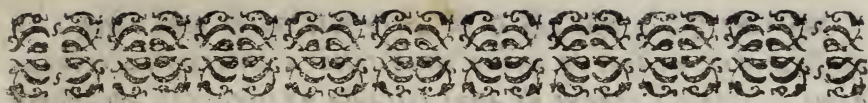
magnanime Imprese di Vostra Eccellenza, e da quella Disciplina Militare, che già, come dissi, tanto adattata nell' Eccellenza Vostra risplende, hò posto in fronte à questo picciol Libro il glorioso Nome di Vostra Eccellenza, sì per renderlo gradito al Mondo, come per esprimere, hor che son vicino alle ceneri, quel viuo ardore, che sempre hò nudrito nel cuore, d'esser quello, che facendo all' Eccellenza Vostra humilissima riucrenza, mi protesto

Di V. E.

Cremona li 30. Nouembre 1683.

Humilis. Deuotiss. & Obligatiss. Ser.

Alessandro Capra.



## Benigno Lettore.



I dilettai, sino da primi anni, dell' una, e l' altra Architettura, Civile, e Militare, e questa mi è conuenuto mettere, più volte in pratica in Campagna con il mio Maest. o, Sig. Giacomo Herba Cremonese, Pittore, Architetto, & Ingegniere, sotto il Governo dell' Eccellenza di Don Gonzalo di Cordoua l' anno 1628. e poi sotto all' Eccellenza di Don Ambrogio Spinola l' anno 1630. ch' erano Governatori dello Stato di Milano, & hò seruito nelle Guerre, fatte dagli Spagnuoli, e sempre fui in compagnia del mio Precettore, per tanto non è merauiglia, c' hauendo praticato molti altri ancora virtuosi Geometri di diuerse Nationi, con hauer fatti lunghi discorsi, e molto studio sopra il modo di fortificare Città, e Castelli, habbia potuto da tutto ciò raccogliere li precetti uilissimi per la Militare Architettura moderna, per difendere con buona regola le Città, e Fortezze, cauati dalle proporzioni Geometriche, & autenticati dall' esperienze, che n' hò fatte nella Guerra sotto Cremona. Nell' anno 1647. e 48.

Dopo questo fui anche ricercato à Milano per Ingegniere di Machine l' anno 1657. per seruitio della Maestà Cattolica del Rè delle Spagne Filippo Quarto, e subito fui condotto all' esame da diuersi virtuosi, e si discorse di Machine, e di fortificationi per spatio di 40. giorni, e ne ricauai anche in detto esame molti auertimenti, necessarij alle Scienze Matematiche, e dopo questo l' Illu. strissimo, & Eccellentiss. Consiglio Secreto di Milano ordinò, che mi portassi in Spagna, con l' Vfficio d' Ingegniere di Machine, e mi partì subito per simil viaggio; mà per alcune mie indispositioni fui costretto di ritornare à dietro.



Per tanto, hauendo già io in altre mie Opere più volte promesso di dare in luce la nuoua Architettura Militare, e trouandomi in vna età grande di anni settanta quattro, con pochissima vista, hò stimato di non douere maggiormente diferire à mantenere la parola, già data, per non fraudarui di quella utilità, di cui spero vi debbano essere queste mie, forse ultime fatiche. Hò diuisa tutta l' Opera in trè parti.

Nella prima si tratta de' primi principij della Geometria, appartenenti à questa professione, e poi in dodici Figure si mostra la graduatione delle Fortezze all' Olandese.

Nella seconda parte si tratta della maniera di fortificare le Città, e Fortezze con le buone regole, e misure all' Italiana, si fanno vederè le loro piante, e profili, s' insegna la maniera di fabricare, e mettere in opera le steccate, si è delineato il Contado, ò sia Territorio di Cremona, si mostra come si deue linellare l' Artiglieria, come tirar in pianta le Fortezze, come misurare le altezze, e lontananze, come fabricar le Leue quadre, ò siano Trombe da acqua, per uso delle Fortezze.

Nella terza se sono poste diuerse Machine, parte ristampate, parte aggiunte, altre opportune per questa professione, altre, come curiose, poste per digressione, tutte utilissime, la maggior parte spettanti ad acque.

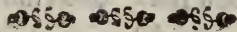
Doueranno compaire li miei Lettori, se tutte queste Figure sono intagliate in legno, per isfuggire l' esorbitanti spese; bastami solo, che questi rozzi disegni siano intesi da tutti, ed in particolare da Professori dell' Arte Militare: per fine sia sempre ringraziato Iddio, e sia lode anche al Gloriosissimo Patriarca S. Giuseppe, da cui, come da particolar Protettore, riconosco in tal' età l' hauer potuto compire queste mie ultime fatiche.





# INDICE DE' CAPI.

E loro Argomenti della presente Opera.



## P A R T E P R I M A,

*Nella quale si tratta della Geometria, necessaria à i Professori della Militare Architettura Moderna, e Bombardieri, e del modo di fortificare all' Olandese.*

- Cap. 1. Del Punto, della Linea, del Braccio lineale, quadrato, e cubo. pag 1
- Cap. 2. Della proprietà delle Linee, della superficie de gli Angoli rettilinei, curui, e sodi. 2
- Cap. 3. Base fondamentale deli sette Triangoli. 4
- Cap. 4. Della figura sferica, e piana circolare. 6
- Cap. 5. Modò geometrico da formare gli angoli quadrati. 7
- Cap. 6. Si dà notizia delle Misure geometriche, necessarie a' Professori della Militare Architettura. pag. 10
- Cap. 7. Regola per misurare le sfere, ouero palle d'Artiglieria. 12
- Cap. 8. Si mostrà la Squadra mobile, quale serue d'chiunque si dilecta dell' Architettura Militare moderna, & a' Bombardieri. 16
- Cap. 9. Si dà principio alla Fortezza prima di quattro Baloardi all' Olandese. 18
- Cap. 10. In questa figura decima si è delineato il profilo di maggior grandezza, per intender meglio le sue misure. 20
- Cap. 11. Si è delineata la seconda Fortezza di quattro Baloardi graduati, coll' esempio della Squadra mobile. 22
- Cap. 12. Si fa vedere la pianta della Fortezza di cinque Baloardi all' Olandese. 22
- Cap. 13. Regola per la Fortezza di sei Baloardi all' Olandese. 24
- Cap. 14. Regola per la Fortezza di sette Baloardi all' Olandese. pag. 26
- Cap. 15. Segue la Fortezza d'otto Baloardi all' Olandese. 28
- Cap. 16. Si fanno vedere li Polygonij delle due Fortezze di noue, e dieci Baloardi all' Olandese. 30
- Cap. 17. Regola de' gradi per l'altre due piante di Fortezze all' Olandese, l' vna d' vndici, l' altra di dodici Baloardi. 32
- Cap. 18. Modò di rinforzare le Fortezze con la strada coperta affossata. 34
- Cap. 19. Modò di far strade co-

# I N D I C E

perle affocate, e suoi ridotti, con le steccate. 36  
 Cap. 20. Della maniera di assalire, od assediare le Fortezze. 38  
 Cap. 21. Modo di far Ponti sopra dell' acque correnti, con Barche, ouero Berchielli. 40

Cap. 22. Modo facilissimo di fare vn Ponte, senza Barchette, sopra vn Fiume corrente. 42  
 Cap. 23. Instrumento da far Ponti sopra Fiumi, c' habbiano buon fondo. 44

## P A R T E S E C O N D A,

*Nella quale si tratta della Militare Architettura Moderna, del modo di fortificare all' Italiana, e liuellare l' Artiglieria, & altre operationi, necessarie a Bombardieri, e Professori della Geometria.*

Cap. 1. Figura prima in prospettiva di quattro Baloardi. 48  
 Cap. 2. Si fanno vedere li due Baloardi, con suoi Cauaglieri all' Italiana. 50  
 Cap. 3. Si mostra la figura trapezia di noue lati, fortificata all' Italiana. 52  
 Cap. 4. La pianta d'vna Fortezza di otto Baloardi, con le misure all' Italiana, e suo profilo. 54  
 Cap. 5. Si mostra il profilo per le Fortezze alla moderna. 56  
 Cap. 6. Si mostra vn Fortino quadrato, con le steccate, e profilo. 58  
 Cap. 7. Si mostra la maniera, & il valore delle steccate nel profilo d'vna trincerata, fatta di terra. 60  
 Cap. 8. Come si deve fare la ritirata ad vno, ò due Baloardi. 62  
 Cap. 9. La pianta della Fortezza reale regolare di sei Baloardi, con suoi Cauaglieri, e suoi Corni al di fuori. 64  
 Cap. 10. Si fa vedere la medesima Fortezza di sei Baloardi, con

prospettina, & il modo delle steccate nel profilo. 64  
 Cap. 11. Digressione, in cui si mostra il Territorio della Città di Cremona, e si discorre della sua fortezza. 66  
 Cap. 12. Si fa vedere, come si deve liuellare vn pezzo d' Artiglieria, per dare nel segno al secondo tiro. 68  
 Cap. 13. Come si deve metter vn pezzo d' Artiglieria a liuello, per colpire nel segno. 70  
 Cap. 14. Vso della Squadra mobile, per liuellare l' Artiglieria. 72  
 Cap. 15. Il Busolo della Calamita, qual serue a' Professori dell' Architettura Militare. 74  
 Cap. 16. Che cosa sia il Baculo Mensorio de gli Antichi, e come lo fabricauano. 77  
 Cap. 17. Modo che praticauano gli Antichi nell' adoperare il Baculo Mensorio. 78  
 Cap. 18. Il vero modo di misurare le lontananze, e larghezze de' Baloardi, ò de' Fiumi, doue non si possa



possa accostare in modo alcuno. 80

Cap. 19. In questa figura si mostra la giusta Geometria, per misurare le lontananze per vso de' Soldati Bombardieri, senza alcuno Instrumento Matematico, 84

Cap. 20. Altro modo, per misurare le lontananze, stando in vna Fortezza. 86

Cap. 21. Discorso primo sopra il valore delle Leue quadre, per alzare molta quantità d'acqua, per bisogno della Fortezza, tanto per li Difensori, quanto per gli Assalitori. 88

Cap. 22. In questa Figura si mostra il modo di fabricare vna Leua quadra da alzar l'acqua per vso delle Fortezze. 90

Cap. 23. Nella presente Figura si rappresentano due Leue corte, e grosse. 92

Cap. 24. In questa Figura si mo-

strano due Leue sopra l'acqua corrente, che alzano l'acqua, per adacquare terre, e per vso delle Fortezze, 94

Cap. 25. In questa Figura si fanno vedere due Leue di tutta bontà, c' hoggi si adoperano ad adacquare vn grandissimo Giardino. 96

Cap. 26. In questa Figura si fa vedere la proportione, che deuono hauere le Leue quadre, in quanto alla loro lunghezza. 98

Cap. 27. In questa Figura si mostra vna Machina sopra due Barche, per alzar l'acqua de' Fiumi correnti, per adacquare terre. 100

Cap. 28. Nella seguente Figura si mostra il modo di leuare in molta altezza assai acqua, per soccorro di qualche Città, e Fortezza. 102

Cap. 29. Vn'altro edificio, da me praticato, per allagar Campi. pag. 104

P A R T E   T E R Z A,

*Nella quale si tratta dell'origine delle Machins diuerse, come sarebbero Molini, da Cavallo, e da mano, quali seruono per vso delle Fortezze, e si mostrano Fontane diuerse, e nuoue Inventioni di Trombe, ouer Scobe, per cauar acqua da' Pozzi.*

Cap. 1. Dell'origine delle Machine, del moto retto, e circolare, e della Leua, e del Cogno, necessaria ai Professori dell'Architettura Militare. 106

Cap. 2. Del volgimento circolare delle Taglie, per leuar pesi, per fabriche, & altre cose. 108

Cap. 3. In questa Figura si mostra la forza, c'hanno tre Candele

di legno, per leuar pesi. 110

Cap. 4. Della forza della Vida perpetua. 112

Cap. 5. Si mostra il modo facile di segnare, e far le Vide. 114

Cap. 6. in questa Figura si mostrano le Taglie da sei Ruote. 116

Cap. 7. In questa Figura si mostra la nuoua inuentione da battere li pali, per far le palaficate nelle forti.

- fortificazioni. 118
- Cap. 8. In questa Figura si pale-  
fa vn' altra noua inuentione, per  
battere i pali nelle fortificazioni.  
pag. 120
- Cap. 9. In questa Figura si mo-  
stra la vera pratica di tirare le pie-  
tre, e calcina sopra le Fabriche del-  
le fortificazioni. 122
- Cap. 10. In questa Figura si mo-  
stra la Gramola, per gramolare la  
pasta da fare il Pane. 124
- Cap. 11. In questa Figura vie-  
ne delineata la forma d' vna Gra-  
mola familiare, da me inuentata.  
pag. 126
- Cap. 12. In questa Figura si mo-  
stra il Buratto, o sia Forlone da bu-  
rattare la farina, per fare il Pane.  
pag. 128
- Cap. 13. Nella presente Figu-  
ra si mostra vn Molino da macina-  
re il Grano nelle Fortezze, in tem-  
po di necessità. 130
- Cap. 14. Nella seguente Figura  
si mostra il Molino, che fù fatto nel  
tempo della guerra sotto Cremona,  
l'anno 1648. 132
- Cap. 15. In questa Figura si mo-  
stra vn Molino, che s' adopa gior-  
nalmente nel Fiume Pò. 134
- Cap. 16. Nella Figura presen-  
te si mostra vn Molino, che fù fat-  
to nel tempo della guerra sotto  
Cremona, l'anno 1648. 136
- Cap. 17. Nella presente Figura  
si mostra il Molino da acqua, sen-  
za Ruota dentata. 138
- Cap. 18. Fontana, che spinge  
acqua da sè medesima, come mo-  
stra la Figura disegnata. 140
- Cap. 19. Nella presente Figura  
si vede vna Fontana, che, attacca-  
ta in aria, con il suo peso spinge  
l'acqua in alto. 142
- Cap. 20. Dimostra questa Figu-  
ra vna Fontana mobile, che, giran-  
dola, spruzza acqua. 144
- Cap. 21. D' vn' altra Fontana  
vsuale, e facile. 146
- Cap. 22. La seguente Fontana  
ferue da ponerla in prospettiva  
dentro vna Sala, ouero Galeria.  
pag. 148
- Cap. 23. Questa figura dimostra  
vna Fontana perpetua. 150
- Cap. 24. La presente Ruota  
deu' essere perpetua nel fare il suo  
moto, come appare nella sua Figu-  
ra. 152
- Cap. 25. La presente Machina  
ferue per suonar Campane, pesan-  
ti, con vn' huomo. 154
- Cap. 26. Si mostra in questa Fi-  
gura il vero modo di fare le giun-  
ture delle Ruote da Molino, & al-  
tre Machine. 156
- Cap. 27. Modo di fabricare vn  
traue armato, il quale, venendo  
caricato da gran peso, si piegarà in  
sù. 158
- Cap. 28. Figura della Carrozza,  
che, facendo viaggio, segna il nu-  
mero delle miglia. 160
- Cap. 29. La seconda noua in-  
uentione della Carrozza, che, fa-  
cendo viaggio, segna il numero  
delle miglia, che si vanno facendo.  
pag. 163
- Cap. 30. Modo di far le Sorbe,  
ouero Trombe di Rame, per ca-  
uar acqua da' Pozzi. 166
- Cap. 31.



## D E' C A P I.

Cap. 31. Modo di fabricare le Trombe, ouer Sorbe doppie, da cauar acqua, come mostra la figura seguente. 168

Cap. 32. Nella seguente figura si fa vedere il modo di fare vna Sorba, ouero Tromba di grandissima durata, per cauar acqua da' Pozzi. pag. 170

Cap. 33. Nella seguente Figura si mostra vn Vaso di bronzo, fatto con due pistoni, che spinge acqua in cima d'vna Torre. 172

Cap. 34. In questa Figura sono disegnati due vasi di bronzo, che spingono l'acqua in molta altezza. pag. 174

Cap. 35. Le presenti tre Figure fanno vedere la bellissima Tromba doppia, fatta di bronzo, che serue per mandar l'acqua in molta altezza, & anche de' Pozzi profondi. pag. 176

Cap. 36. Siegue la Figura Seconda. 178

Cap. 37. Siegue la Figura Terza. 178

Cap. 38. La seguente figura mostra la Tromba sferzata, che spinge su l'acqua in molt' altezza. pag. 181

Cap. 39. Nella seguente Figura si fa vedere a leuar l'acqua fuori del Fiume, per allagar Campi. 183

*Il Fine dell' Indice de' Capi.*



Vidit D. Fulgentius Origherus, Cleric. Regul. S. Pauli, & in Eccl. Metropolit. Poenic. pro Eminentifs. ac Reuerendifs. D. D. Hieronymo Card. Boncompag. Archiepisc. Bonon. & S. R. I. Princ.

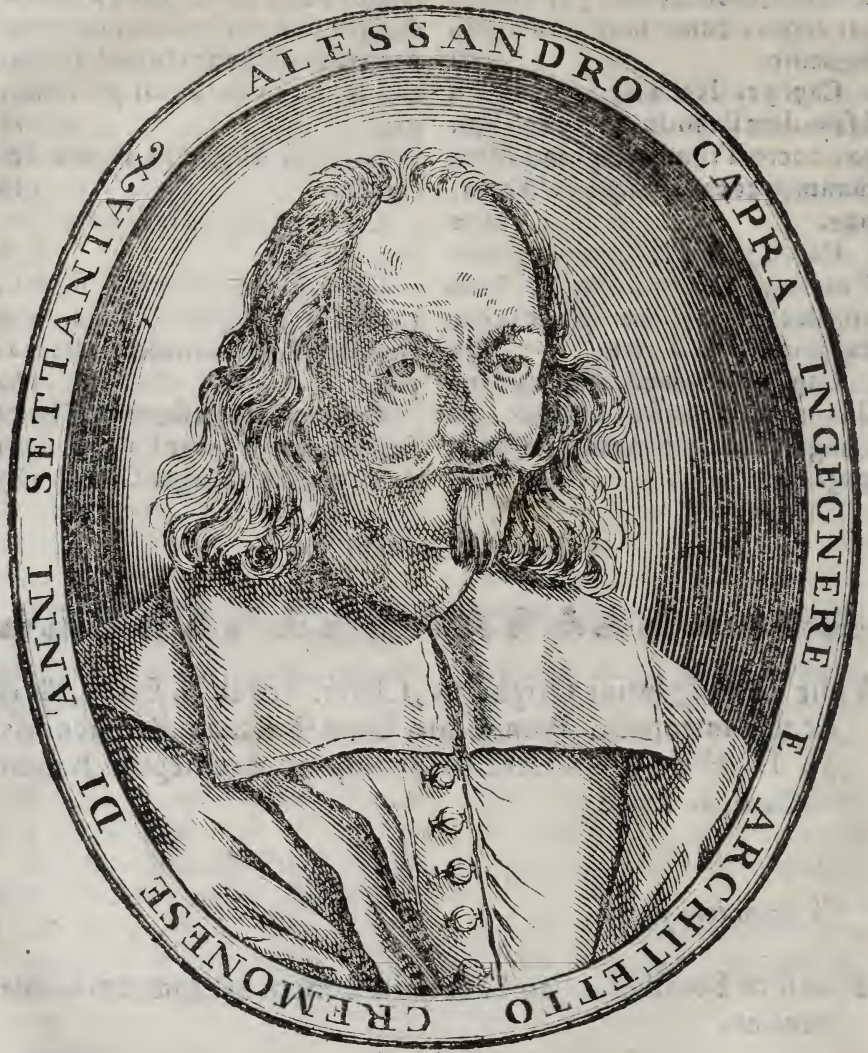
*Imprimi potest*

Siluester Bonfiliolus pro S. Inquis. Bonon. operum mathematic. reuisor.

*Imprimatur*

Fr. Vincentius Vbaldinus, Vic. Gener. S. Officij Bonon.



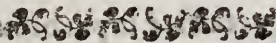


# DELLA NVOVA ARCHITETTURA MILITARE

DI ALESSANDRO CAPRA CREMONESE.

## PARTE PRIMA.

Nella quale si tratta della Geometria, necessaria à i Professori della Militare Architettura Moderna, e Bombardieri, se del modo di fortificare all' Olandese.



*Del Punto, della Linea, del Braccio lineale, quadrato, e cabo.*

*Cap. I. Libro I.*



**L** Punto è vn Segno, inteso senza parti, ò grandezza.

La Linea è vna quantità, c' hà lunghezza, mà non larghezza, & il Punto è quello, che la principia, e finisce.

Quindi s' ha, che il Braccio lineale è vna misura, determinata in lunghezza, senza larghezza, che comincia in vn punto, e finisce in vn' altro.

Così pure si hà da intendere il Braccio Geometrico, ouer modello, che serue ad ogni Arte, per misurare à proportionè la sua Opera.

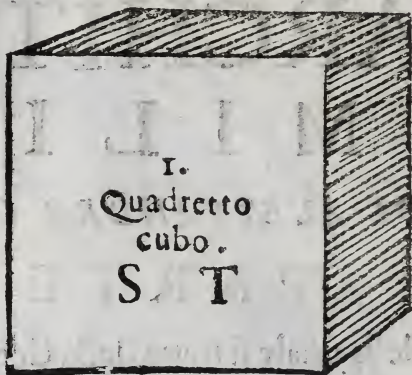
Così il Braccio, ouer Quadretto superficiale, ch' è vn Braccio per ogni verso in quadrato, tanto in lunghezza, quanto in larghezza, mà senza alcuna grossezza.

A

Così



Così il Braccio cubo, ouer Oncia cuba, qual forma il Quadretto cubo, à guisa d'vn Dado, come qui si rappresenta S. T. di sei lati vguali, ond'è tanto in lunghezza, quanto in larghezza, & in grossezza, ouer profondità, e con questa si misurano i corpi pieni, e massieci, & anche i vacui come fariano l'escauationi delle fosse delle Fortezze, li terrapieni, le muraglie di pietra, le pietre viue, le colonne, le palle d' Artiglieria, e le cose, c' hanno corpo.



*Della proprietà della Linea, della superficie de gli Angoli rettilinei, curui, e sodi. Cap. II.*

**L**A Linea retta, segnata A. è la più breue, in rispetto alla curva, & obliqua B.

Le parallele sono due linee, ò rette, ò curue, od oblique, in così egual distanza l' vna dall' altra, che, prolongandosi in infinito, mai non si vniscono, come mostrano gli esempi A. B.

La superficie piana, notata col C. è quantità, che solamente ha lunghezza, e larghezza, mà non grossezza, ouero profondità.

La Linea orizzontale è quella, ch' è detta comunemente à liuello, e forma l' angolo retto con la perpendicolare, segnata D.

L' Angolo rettilineo piano è quello di due lati à Squadra congiunti, come si vede all' E.

L' Angolo ottuso è quello maggiore del retto, come F.

L' Angolo acuto è quello minor del retto, come mostra il G.

Questi Angoli rettilinei sono di trè forti, nè più, nè meno: poi che anche gli Angoli di Linee curue, ouero oblique, come sono M. N. si riducono alla regola delli sopradetti Angoli rettilinei.

In oltre vi sono gli Angoli sodi di varie specie, come appare dall' esempio H., mà però sono sempre, ò retti, od ottusi, od acuti, come si è detto di sopra, e si dimostra ne' disegni decontro H. H.

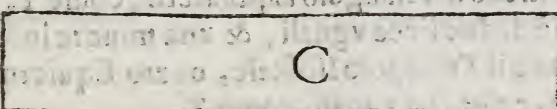
2



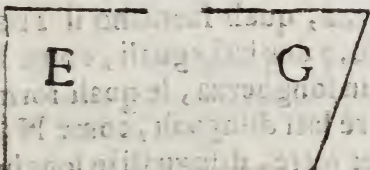
A



B



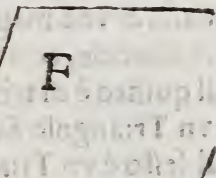
C



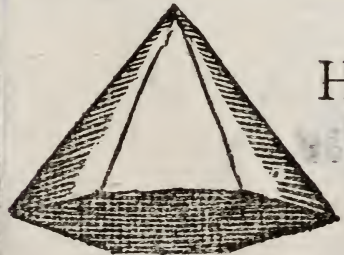
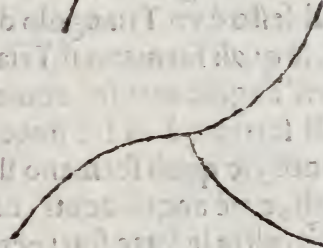
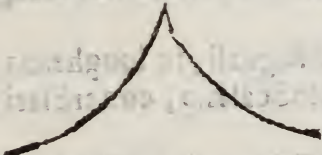
E

G

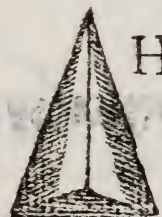
D



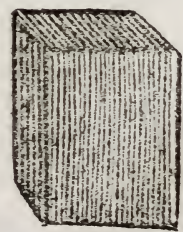
F



H



H



A 2

Base



## Basi fondamentale delli Sette Triangoli.

## Cap. III.

**L**I Triangoli rettilinei sono composti di trè linee rette, e sono sette.

Il primo è composto di trè linee di vguale lunghezza, che congiunte formano il Triangolo Equilatero, come I.

Il secondo è di due linee vguale, & vna minore in lunghezza, le quali formano il Triangolo Ifofcele, ouero Equicrura con vn' angolo acuto, e due lati vguale, come K.

Il terzo è di due linee vguale, & vna di maggior lunghezza, congiunte, le quali formano il Triangolo Ifofcele, con vn' angolo retto, e due lati vguale, come L.

Il quarto si troua essere di trè linee rette, cioè due minori vguale, & vna maggiore in lunghezza, quali formano il Triangolo Ifofcele, con vn' angolo ottuso, e due lati vguale, come M.

Il quinto è di trè linee difuguali in lunghezza, le quali formano vn Triangolo Scaleno retto, e trè lati difuguali, come N.

Il feſto è vn Triangolo di trè linee rette, difuguali in lunghezza, le quali formano il Triangolo Scaleno con trè lati difuguali, & vn' angolo ottuso, come O.

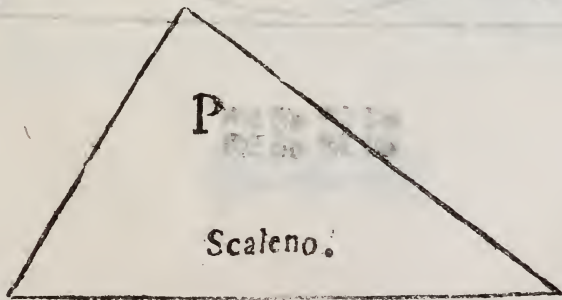
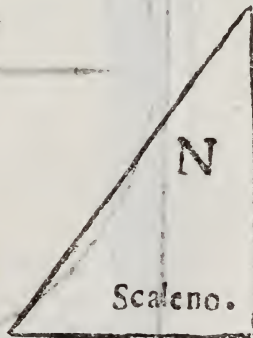
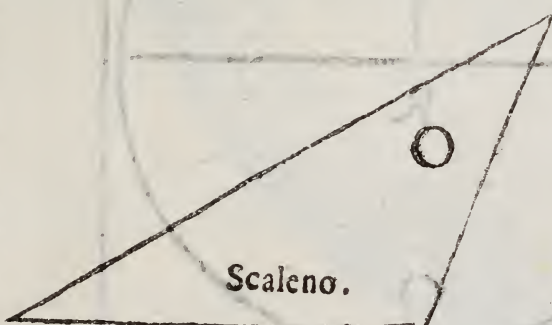
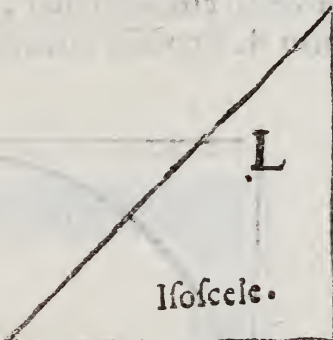
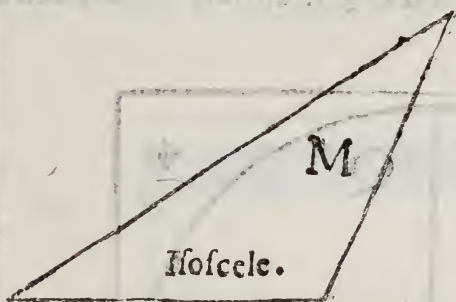
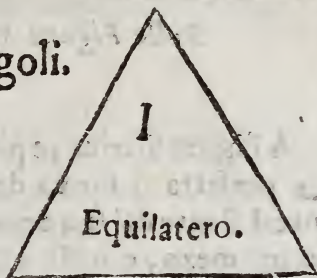
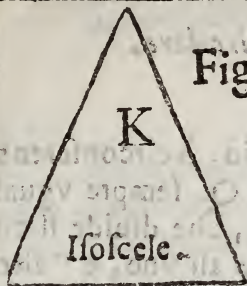
Il ſettimo è di trè linee rette, difuguali, in lunghezza congiunte, le quali formano il Triangolo Scaleno, con trè lati difuguali, e trè angoli acuti, come P.

Et, oltre le ſette ſorti perfette de' Triangoli, non ſe ne può formare, nè imaginare altra ſorte dal Geometra.





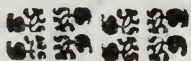
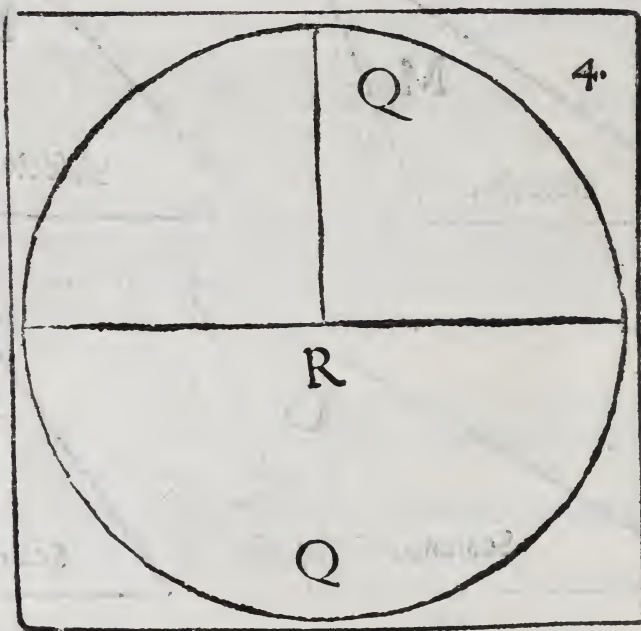
3.  
Figura de' Triangoli.



## Della Figura Sferica , e piana circolare .

## Cap. IV.

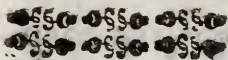
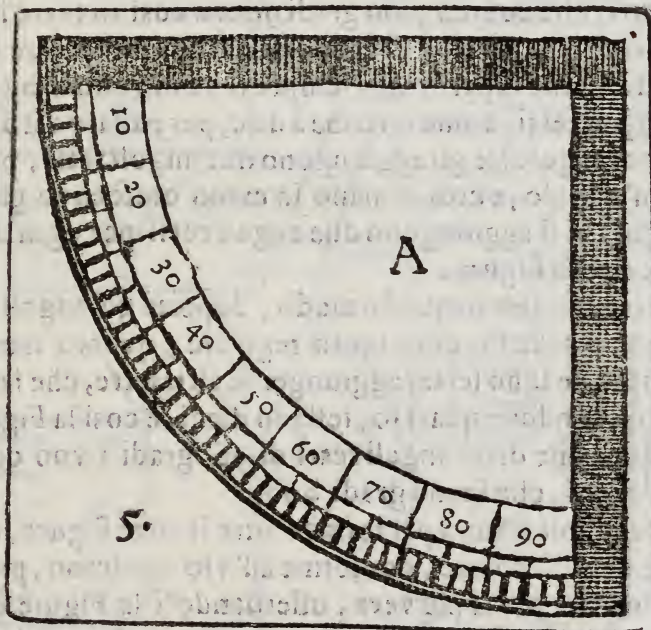
**L**A Figura Sferica , e piana , cioè il cerchio , ò circonferenza perfetta si forma della linea segnata Q. sempre vguualmente distante dal suo centro R. Quella linea , che diuide il circolo per mezzo , e passa per il centro R. sino all'vno , e l'altro lato della circonferenza , si chiama diametro ; l' altra del centro R. sino alla circonferenza Q. si chiama semidiametro.



Modo Geometrico da formare gli Angoli quadrati.

Cap. V.

**P**ER misurare, ò diuidere gli Angoli, si fa in questo modo; si pone vn piede del Compasso nell' angolo, e con l' altro si segna vna portione di circolo trà l' vno, e l' altro: Ogni circolo si diuide in 360. parti, delle quali l' angolo retto ne contiene 90. e vien detto quadrante graduato, come si vede al segno A. l' angolo ottuso contiene più di 90 di queste parti, che si chiamano gradi, l' angolo acuto meno di 90.





Tutti li Triangoli equiuagliano à due angoli retti, si che giungono à gradi 180. come si vede al B.

Tutti li Quadrangoli, di qualunque genere, sono di 360. gradi, che così contengono vna circonferenza sferica, cioè à dire quattro angoli retti, figurati al C.

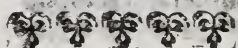
Tutte le Figure Pentagone di qualunque genere, le quali consistano di cinque angoli, equiuagliano à sei angoli retti di 90. gradi l'vno, che insieme fanno gradi 540. come mostra il disegno D.

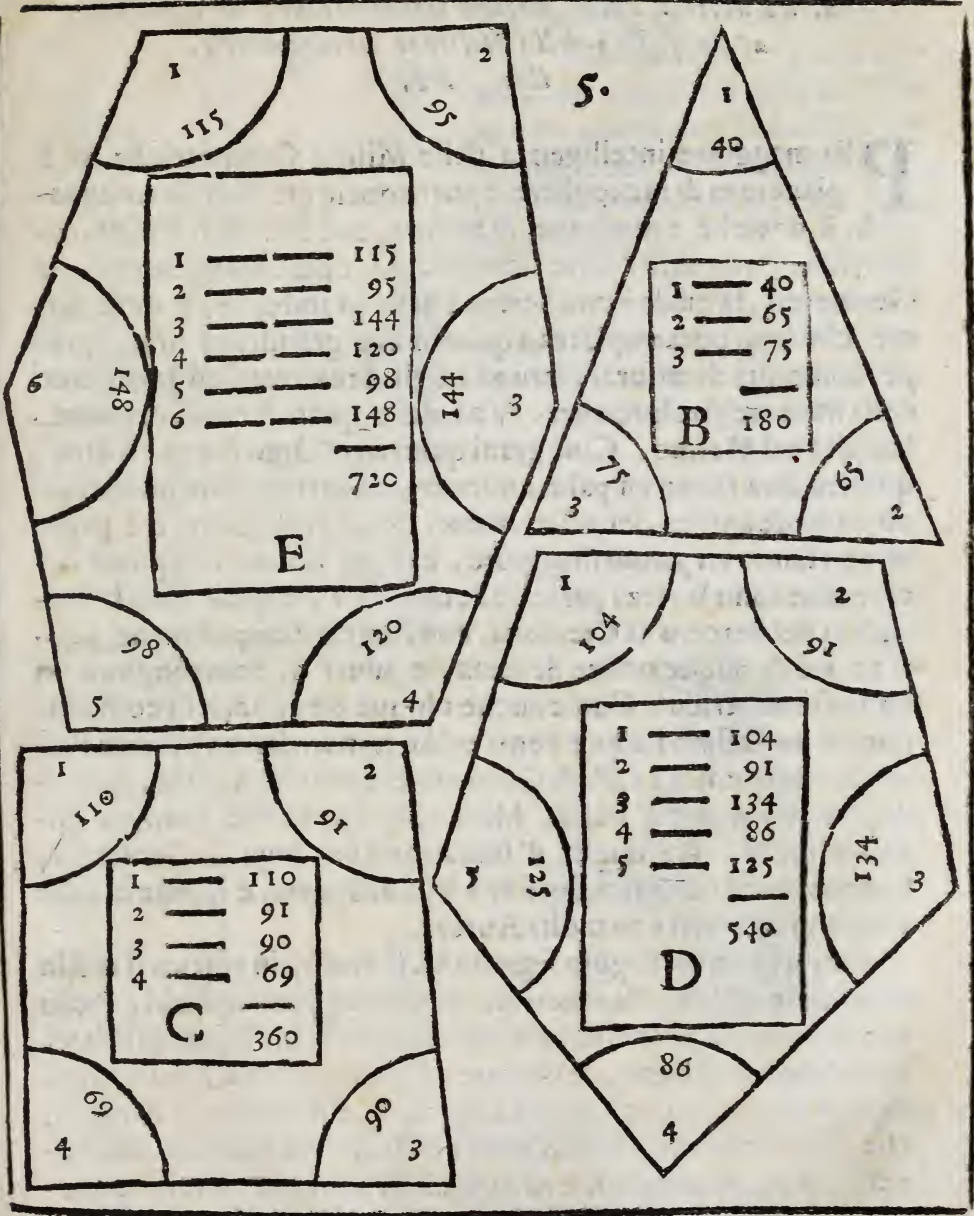
La Figura Esagona tanto regolare, quanto irregolare, che consta di sei angoli, equiuale ad otto angoli retti, che contengono gradi 720. come appare al segno E.

La Figura Settagona, cioè di sette angoli, ò sia Trapetia, ò di qualunque altro genere regolare, ò irregolare, equiuale à dieci angoli retti, che contengono gradi 900. e così in tutte le Figure regolari, ò irregolari, e Trapetie di qualunque genere si siano, cioè Figure piane superficiali, sempre si hanno loro d'aggiungere due angoli retti, come sarebbe à dire, per passare dal Triangolo al Quadrangolo, se gli aggiungono due angoli retti, perche cresce vn'angolo, e così di mano in mano crescendo gli angoli nella Figura vi si aggiungono due angoli retti per ogni angolo, che cresce nella Figura.

Si può anche fare in questo modo, doppiar gli angoli, che si contengono nella Figura, tanto regolare, quanto irregolare; per esempio, se sono sette, aggiungerne altri sette, che fanno 14. da questi leuandone quattro, restano dieci, e così la Figura Settagona contiene dieci angoli retti di 90. gradi l'vno come si è detto di sopra, che fanno gradi 900.

Questa regola seruirà per formar tutte le altre Figure, e per far le piante delle Fortezze, conforme all'vso moderno, praticata da Matematici per la più vera, offeruandosi le Figure de' Polygoni descritte da Pietro Sardi Romano, e da altri molti Autori moderni.





B

Si dà



*Si dà notizia delle Misure Geometriche, necessarie  
a' Professori della Militare Architettura.*

*Cap. VI.*

**P**ER maggiore intelligenza delle Misure Geometriche mi è piaciuto di raccogliere, e porre qui le presenti sottosegnate A. B. antiche, e moderne, & ancora, che cosa sia il Passo Geometrico; così tutte l'altre riconoscono, come loro genitrice, la Geometria, la quale è vna Scienza delle grandezze, e delle forme, che sono contemplate in quanto alla grandezza loro, quali per comodità di misurare seruono à gli Architetti, ed Ingegneri della Militare Architettura. Vna delle quali si troua in Roma, scolpita nel Marmo. Cioè grani quattro d' Orzo fanno vn dito, quattro dita fanno vn palmo minore, e quattro palmi minori sono vn piede antico, sei palmi minori fanno vn Cubito; trè palmi minori fanno vn palmo maggiore, e di più vi sono disegnate oncie 4. che sono la terza parte delle oncie 12., le quali sono la lunghezza del Braccio di Cremona, con l'oncia compartita ne' punti 12. trè di queste nostre Braccia, e punti 8. compongono vn Passo Geometrico. Come anche cinque piedi antichi compongono il medesimo Passo, e venti palmi minori danno pure vn Passo Geometrico. 125. Passi Geometrici sono vno Stadio; 8. Stadij sono vn miglio d'Italia. Mille Passi Geometrici sono vn miglio d'Italia. Trè miglia d'Italia sono vna lega di Germania. Cinque miglia d'Italia sono vna lega di Suezia, e queste misure vengono affermate da molti Autori.

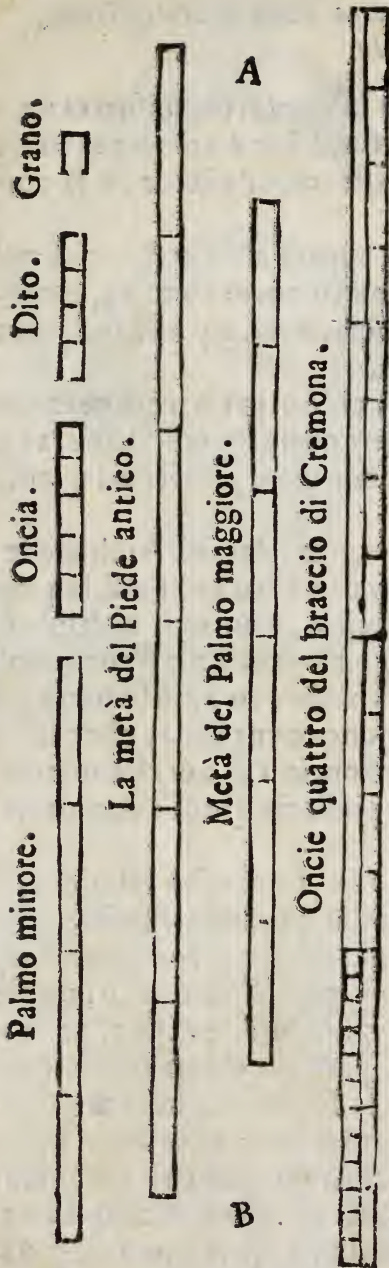
Con la presente Figura segnata C. si mostra in pratica il modo di formare il Passo Geometrico di cinque piedi antichi, Piede oprante; conciosia cosa che il piè destro opera; essendo più forte del sinistro al mouersi, & operare, si come per lo contrario il sinistro è più forte, che'l destro à fermarsi, e stabilirsi, & è quello, che opera, cioè forma, e compisce il Passo Geometrico, col mouersi per esempio dal D. e passare all'E; come fa vedere la presente figura al segno C. & indi è, che, qual causa efficiente,

& ope-



& operante cotal passo lo denominano, e fa chiamare Piede operante.

La dichiarazione di queste Misure, come ancor del piede d'Eliprando, vedesi nel Libro della nostra nuoua Architettura familiare, nel libro terzo, cap. I. car. 148. sino à carte 154.



6.



*Regola per misurare le Sfere, ouero Palle d' Artiglieria.*

*Cap. VII.*

**P**Armi bene di notificare ancora la regola, per misurare vn Globo, come Palla d' Artiglieria, à fine di trouare in essa la quantità determinata, e la superficiale, cioè l' esterna, e la corporea, cioè l' interna.

Sia per esempio vna Palla, come appare al segno L., che nel suo maggior cerchio habbia di diametro oncie num. 14. e consequentemente di circonferenza oncie, num. 44. bisogna prima quadrare detto cerchio in tal guisa.

Moltiplica la metà del diametro, ch' è 7. per la metà della circonferenza; ch' è 22. e trouerai essere oncie superficiali nu. 154. & ecco la quadratura del cerchio, non già rigorosa, mà quanto basta per l' intento della pratica.

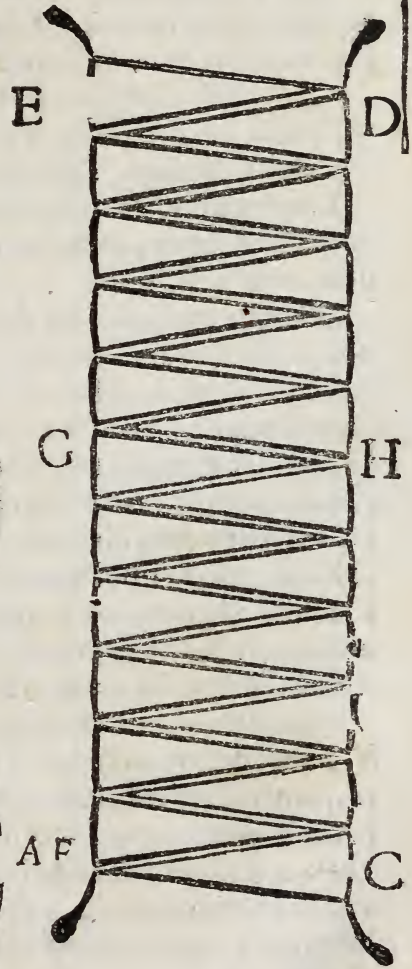
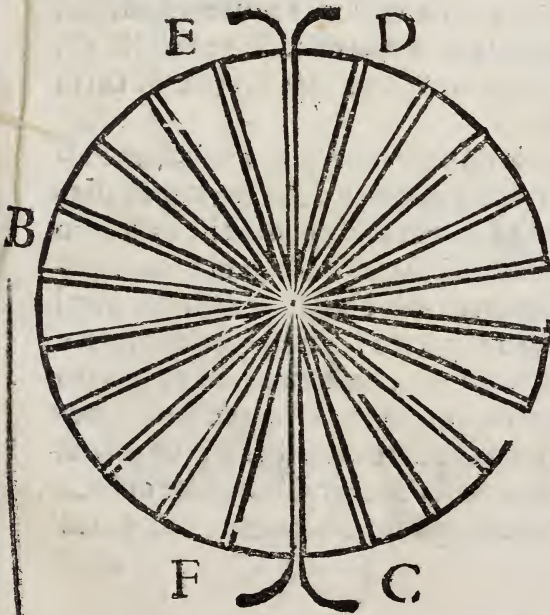
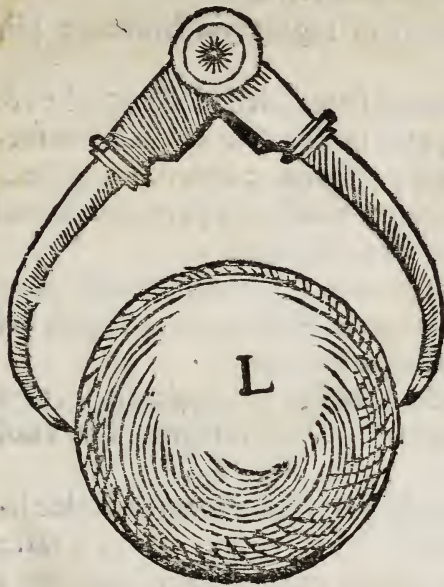
Dunque segue ancora, giusta la regola, data da Archimede, che, essendo il quadrato del maggior cerchio d' vna Palla, la quarta parte della sua quantità superficiale, mentre si moltiplichi 154. per 4. tutta la quantità superficiale della Palla sia onc. 616.

Mà ecco vn' altra regola, pure infallibile, mà più breue, e più facile al medesimo proposito; sia dunque vna Palla, che nel suo maggior cerchio habbia di diametro oncie 14. e di circonferenza oncie 44. come sopra, moltiplica insieme questi due numeri, che risulteranno 616. oncie superficiali.

Per trouar poi della medesima Palla la quantità interiore, ò corporea, è necessario prima cauar la quadratura del maggior cerchio, come sopra, ch' è nell' esempio dato, di oncie nu. 154. & è il quarto della sua superficie, poi moltiplica questo numero per la terza parte del semidiametro 7. ch' è 2. e delle 3. parti 1. c' haurai oncie cube 359. e delle 3. parti 1., e così restarà quadrata la quarta parte della sua intiera superficie: hora moltiplica le dette oncie per 4. che risulteranno oncie cube num. 1437. e delle tre parti vna, & haurai così anche la quantità corporea, & interiore della medesima Palla, come insegna Nicolò Tartaglia, nel suo Trattato di Geometria, lib. 3. questione 3. pag. 61.

Et







Et à questa pur s'aggiunge vn'altra regola più breue, e più chiara per lo stesso fine.

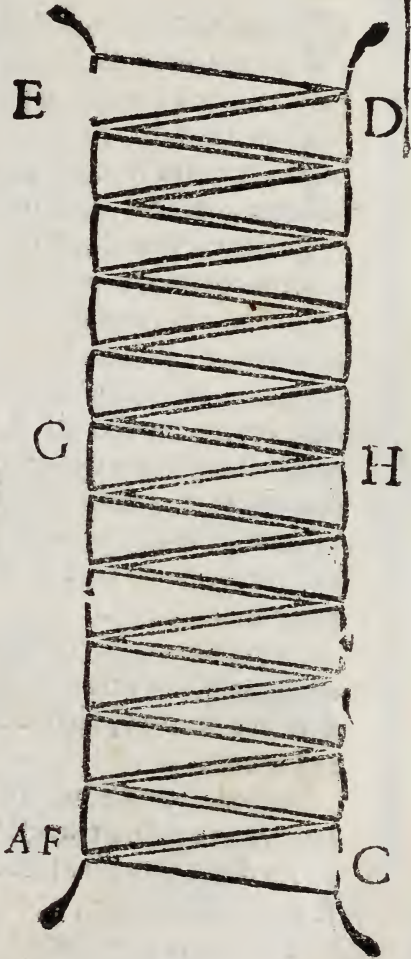
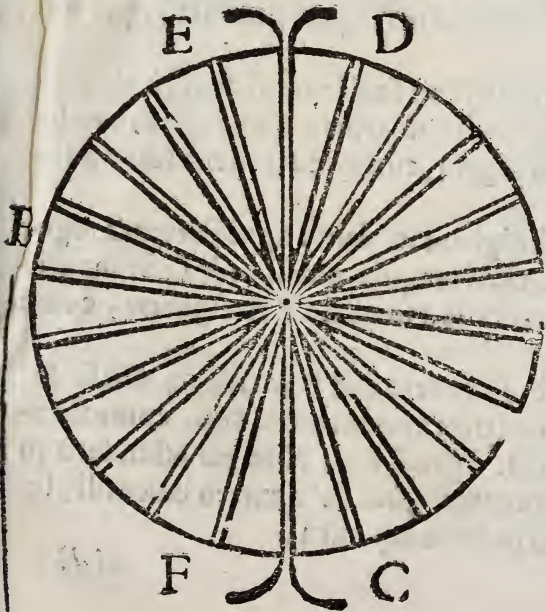
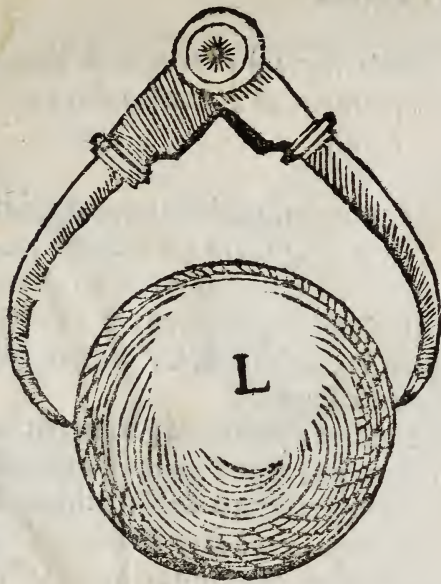
Hauuta la superficie intiera, come sopra, della Palla, cioè 616. superficiale, moltiplica queste per la terza parte del semidiametro, ch'è oncie num. 2. e delle trè parti vna, come sopra, che hauerai anche oncie cube num. 1437. e delle trè parti vna, e così parimente la quantità tutta interiore della Palla.

Qui voglio mostrare in pratica, come si troui la quantità superficiale, e poi anche la corporea della Palla, con la regola del circolo, insegnata, e descritta da Archimede.

La regola è, che il diametro del circolo hà tal proportione, con la circonferenza, come al triplicato, & vn settimo, che vuol dire come 7. à 22.

Dunque taglia la linea del circolo per il suo diametro in due linee, e seruino di capo loro C. D. E. F. per tirarle rette, e farle equidistanti dal centro, si che restino appressate insieme con i loro estremi le linee della circonferenza, come mostra l'esempio G. H. doue si vede chiaramente, che la quantità superficiale di tutto il circolo, ridotta in quadratura, è oncie vndeci longa, ch'è la metà della circonferenza, e larga trè, e meza, ch'è la metà del diametro: poi moltiplica insieme i due numeri sudetti, c'haurai 38. e mezo, e questa sarà la quantità superficiale del circolo A. B. che appunto è la quarta parte superficiale di tutta la Palla, come si è detto di sopra.

Volendo poi trouare la quantità corporea della medesima Palla, è necessario cubare, cioè ridurre in corpo di sei lati vguali detta quantità superficiale, cioè 38. e meza piramidi, che nelle loro basi è la quarta parte superficiale di tutta la Palla, poi si moltiplichino la terza parte del semidiametro, ch'è vna, e delle sei parti vna, e risulteranno 44. e delle 12. parti 11. piramidi, conforme la Figura I. e poste insieme formaranno con le loro basi vn quarto di Palla cubata nella sua quantità corporea; Dunque per consequenza tutta la quantità corporea cubata della Palla giungerà al num. di 154. piramidi nelle loro basi, che rendono oncie cube 179. e delle trè parti due, e tanto appunto è la quantità corporea di tutta la Palla.





*Si mostra la Squadra mobile, quale serue à chiunque si 'diletta dell' Architettura Militare moderna, & à Bombardieri.*

*Cap. VIII.*

**S**quadra mobile, ouero Squadra zoppa, graduata geometrica, è composta di due righe, vna di longhezza vn braccio, e l'altra vn poco meno, come si vede nell' esempio A. B. C. D. con il suo pendolotto, e con il suo quadrante graduato, ò sia meza Sfera, segnata A. con suoi traguardi, segnati B. C. D. composta insieme, come si vede nella presente Figura.

La detta Squadra serue à fare molte operationi geometriche, quali narrando mi prolongherei troppo; si che narrerò, e dichiarerò solo le più commode per lo nostro trattato dell' Architettura Militare: serue adunque questa Squadra à fare li disegni delle piante di qualsiuoglia Fortezza graduata alla moderna, all' Olandese, come si vede all' A. B. C. D. pigliando il Compasso con metter vna punta del detto nel centro A. vedrai la quantità del circoletto di quella larghezza, che ti piace: e con quella apertura del Compasso anderai sopra il disegno, e formerai il numero de' gradi, come si vede nelle seguenti Figure graduate, per formare li Poligonij.

Serue ancora detta Squadra, con suoi intraguardi, à piantare qualsiuoglia Fortezza, con suoi Baloardi in Campagna, con sue difese, e cortine, fatte con regola, come vedrai nelle sotto notate Figure.

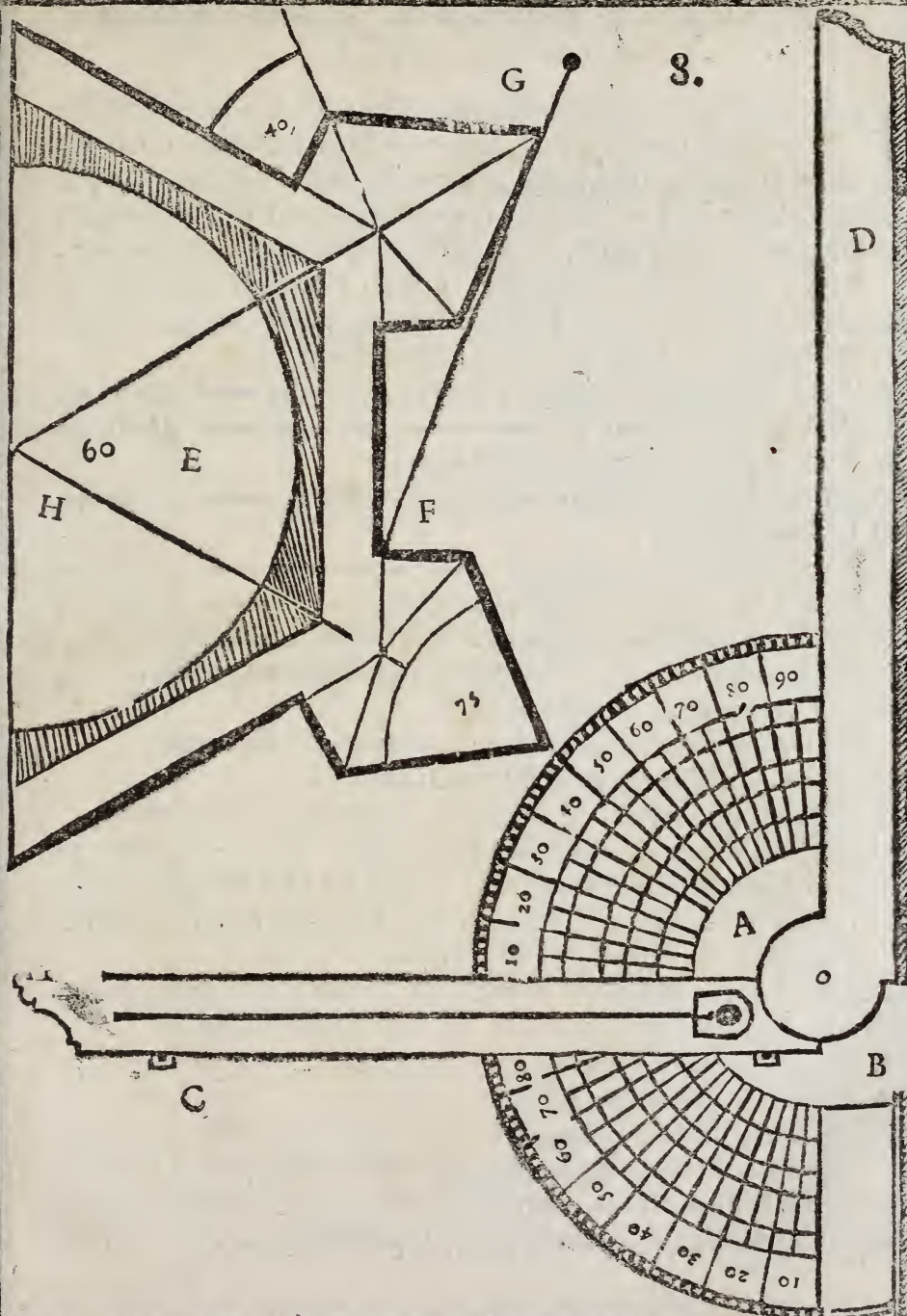
Serue la detta Squadra à pigliare in pianta ogni Fortezza regolare, & irregolare trapetia, con la regola, che si vedrà più auanti.

La detta Squadra serue ancora à liuellare l' Artiglieria, come si dirà al suo luogo.

La Figura, segnata H. E. fa vedere due Baloardi, la difesa de' quali deu' essere piedi geometrici antichi num. 800. come si vede al segno F. G. il centro H. è gradi 60.: Non mi estenderò in questa; passeremo alla seguente Figura de' quattro Baloardi, seguendo l' operatione della sudetta Squadra.

*Si dà*






*Si dà principio alla Fortezza prima di quattro Baloardi all' Olandese. Cap. IX.*

**P**rima di venire alla pratica, per adoperare la Squadra mobile graduata geometrica, sarà necessario sapere tutti li nomi generali di ciascheduna parte, e membro della Fortezza. Di poi bisogna saper formare esse parti, e membra con tutta la Fortezza in disegno, in Campagna, ò in qualsiuoglia luogo perfettamente.


Prima regola de gli Olandesi, e della Fortezza quadrata di quattro Baloardi, e nomi generali di tutte l'altre, come siegue.

A. B. Poligonio esteriore, ouero linea infinita.

A. B. G. Semiangolo interiore del Poligonio di  gradi 45


L. H. Angolo interiore di  gradi 90

B. P. O. Fronte, ò faccia de' Baloardi.

O. I. Fianco del Baloardo, ouero prima difesa  gradi 40

H. I. Cortina libera.

L. R. Linea di terminatione di  gradi 40

A. F. e B. N. Fronte, ò soprafaccia di  gradi 15

A. G. Semidiametro maggiore. L. G. Semidiametro minore.

I. K. Meza gola. E. G. Linea perpendicolare maggiore.

G. S. Linea perpendicolare minore.

I. O. B. Angolo di congiunzione del fianco del Baloardo.

H. Q. Spatio della seconda difesa del fianco.


B. H. Linea ficcante. A. Q. Linea staccante, ò sia radente.

O. B. K. Semiangolo, difeso dal Baloardo di  gradi 30

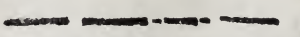
I. K. O. Linea di quaranta gradi. F. H. Linea del Poligonio interiore al Poligonio esteriore, ouero della differenza frà detti Poligonij. M. Angolo di difesa.

O. I. K. Angolo di congiunzione della spalla del Baloardo, gr. 90

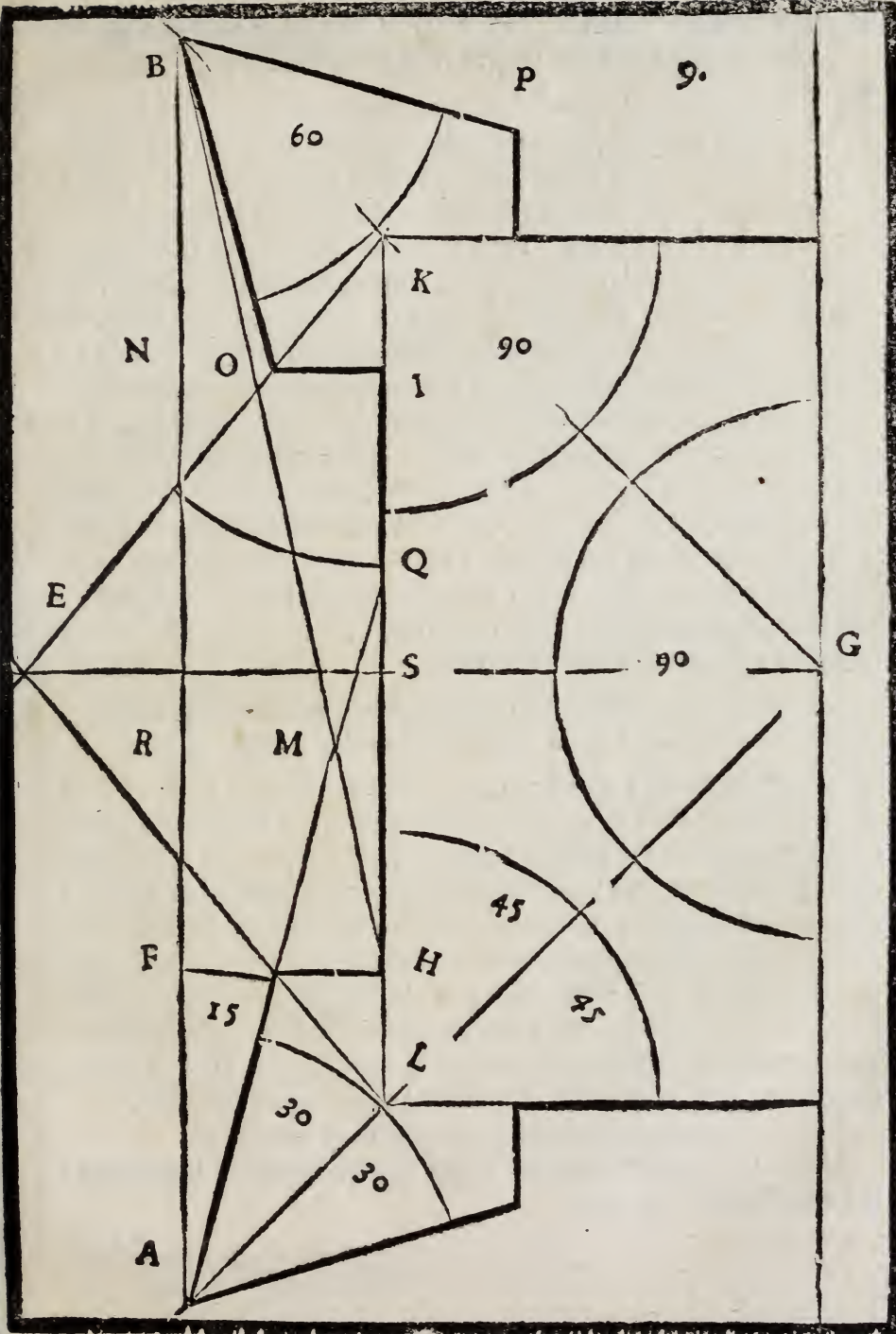
I. O. B. Angolo della fronte con il fianco del Baloardo.

G. Angolo, ouero il centro della Fortezza di  gradi 90

A. L. Linea capitale del Baloardo.

N. O. Compimento di fianco di  gradi 15

Tutti questi nomi si deuono praticare cò la Squadra mobile, posta alla Figura ottaua, col suo quadrante graduato si formano tutti li sudetti gradi, come si vede in questa Figura. In





*In questa Figura decima si è delineato il Profilo di maggior grandezza, per intender meglio le sue misure. Cap. X.*

**N**El presente profilo si fanno vedere tutti li membri, che entrano nel far la fabrica della Fortezza moderna, della quale si douerà hauer notitia del presente profilo, doue si potrà comprendere ogni misura, che sia necessaria per formar la fabrica di tutta la Fortezza. Prima lo Stradello della falsa braga, segnata G. F. sarà largo piedi 10. con suoi trauetti, segnati F. piantati nel mezo, alti piedi sei, quali seruiranno in tempo di guerra, mentre il nemico facesse breccia; in tal caso si deuono mettere delle tauole appoggiate à detti trauetti, à fine che il terreno, quale può cadere per li gran colpi fatti dalla Palla dell' Artiglieria nemica non impedisca lo Stradello, per stare alla difesa, & il caminare alle Ronde. Il parapetto, segnato R. sia alto piedi otto, compresi i suoi Scalini, e non sia più alto del parapetto della Strada coperta Q. mà sia solo à liuello del parapetto della detta Strada coperta, accioche l' Artiglieria segnata S. non possa battere nel parapetto R. della falsa braga, che in tal forma sarà fatta la Fortezza con buona regola.

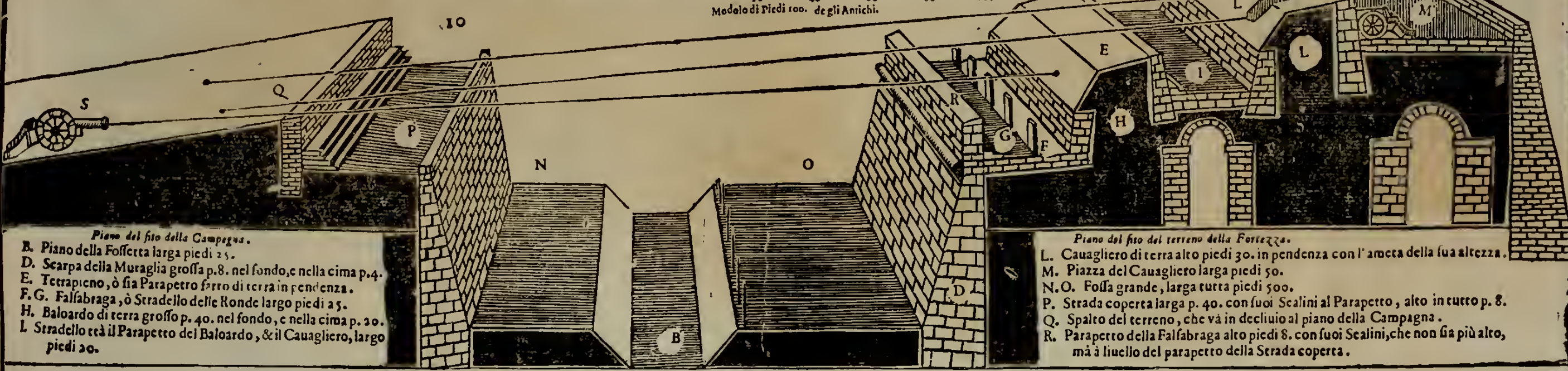
*Si è delineata la seconda Fortezza di quattro Baloardi graduati, coll' esempio della Squadra mobile. Cap. XI.*

**I**N questa Figura quadrata di quattro Baloardi si fa vedere l' esempio della sudetta Squadra mobile, il modo d' adoperarla, tanto per far li disegni, quanto nell' opere, che si fabricano in Campagna, per trouare gli angoli con li suoi gradi, come si vede nell' esempio, e suoi nomi, come sarebbe dall' angolo interiore A. all' angolo interiore P. de' polygonij vi siano piedi geometrici num. 800. e pigliando la difesa delli Baloardi dal B. all' H. à punta de' Baloardi siano piedi geometrici nu. 800. la difesa de' Baloardi si piglia alla terza parte della cortina dal D. alla punta del Baloardo B. così sarà à difesa di Moschetto da forcella.

Linea perpendicolare maggiore dall' E. al centro G.

Linea di terminatione dall' A. all' R. e questi nomi seguiranno in tutte l' altre Fortezze.

Il presente profilo serve per regola à formare le misure per fabricare le Fortezze Reali moderne all' Olandese.



*Piano del sito della Campagna.*

- A. Piano della Fossata larga piedi 25.
- D. Scarpa della Muraglia grossa p. 8. nel fondo, e nella cima p. 4.
- E. Tetrapieno, ò sia Parapetto fatto di terra in pendenza.
- F. G. Falsabraga, ò Stradello delle Ronde largo piedi 25.
- H. Baloardo di terra grosso p. 40. nel fondo, e nella cima p. 20.
- I. Stradello ed il Parapetto del Baloardo, & il Cauagliero, largo piedi 20.

*Piano del sito del terreno della Fortezza.*

- L. Cauagliero di terra alto piedi 30. in pendenza con l' ameta della sua altezza.
- M. Piazza del Cauagliero larga piedi 50.
- N. O. Fossa grande, larga tutta piedi 500.
- P. Strada coperta larga p. 40. con suoi Scalini al Parapetto, alto in tutto p. 8.
- Q. Spalto del terreno, che va in declivio al piano della Campagna.
- R. Parapetto della Falsabraga alto piedi 8. con suoi Scalini, che non sia più alto, mà à liuello del parapetto della Strada coperta.



25. Questo piano serve per l'istituzione di un teatro, e per l'istituzione di un teatro.



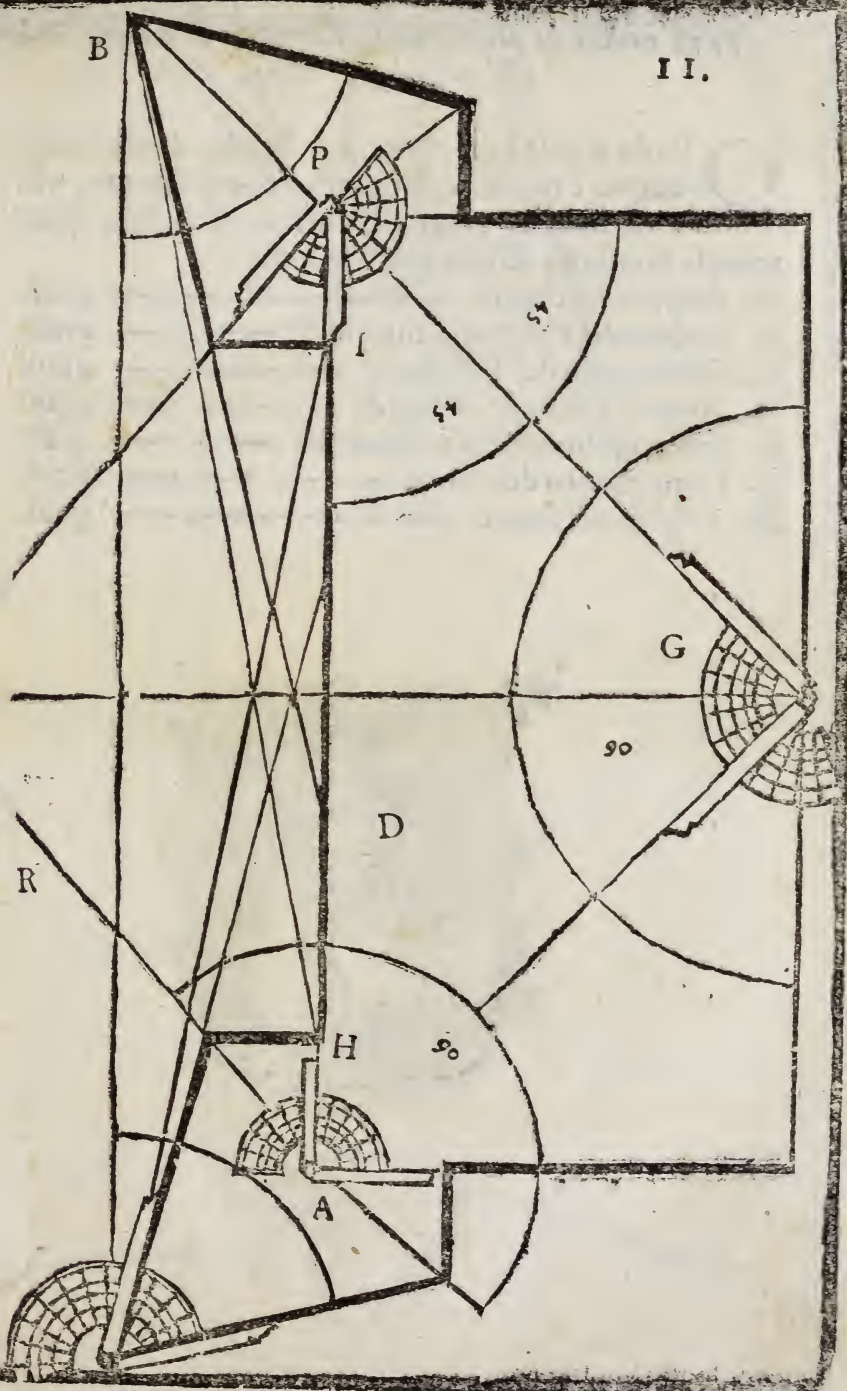
Piano del teatro di S. Andrea.

- A. Piano della Follia del teatro.
- D. Scarpata della veduta del teatro, nel fondo e nella curva.
- E. Teatro, o sia l'istituzione del teatro in questo teatro.
- F. G. Follia, o sia veduta della Follia del teatro.
- H. Edificio di una veduta, nel fondo, e nel teatro.
- I. Teatro, o sia l'istituzione del teatro, e il teatro del teatro.

quad. 20.



II.



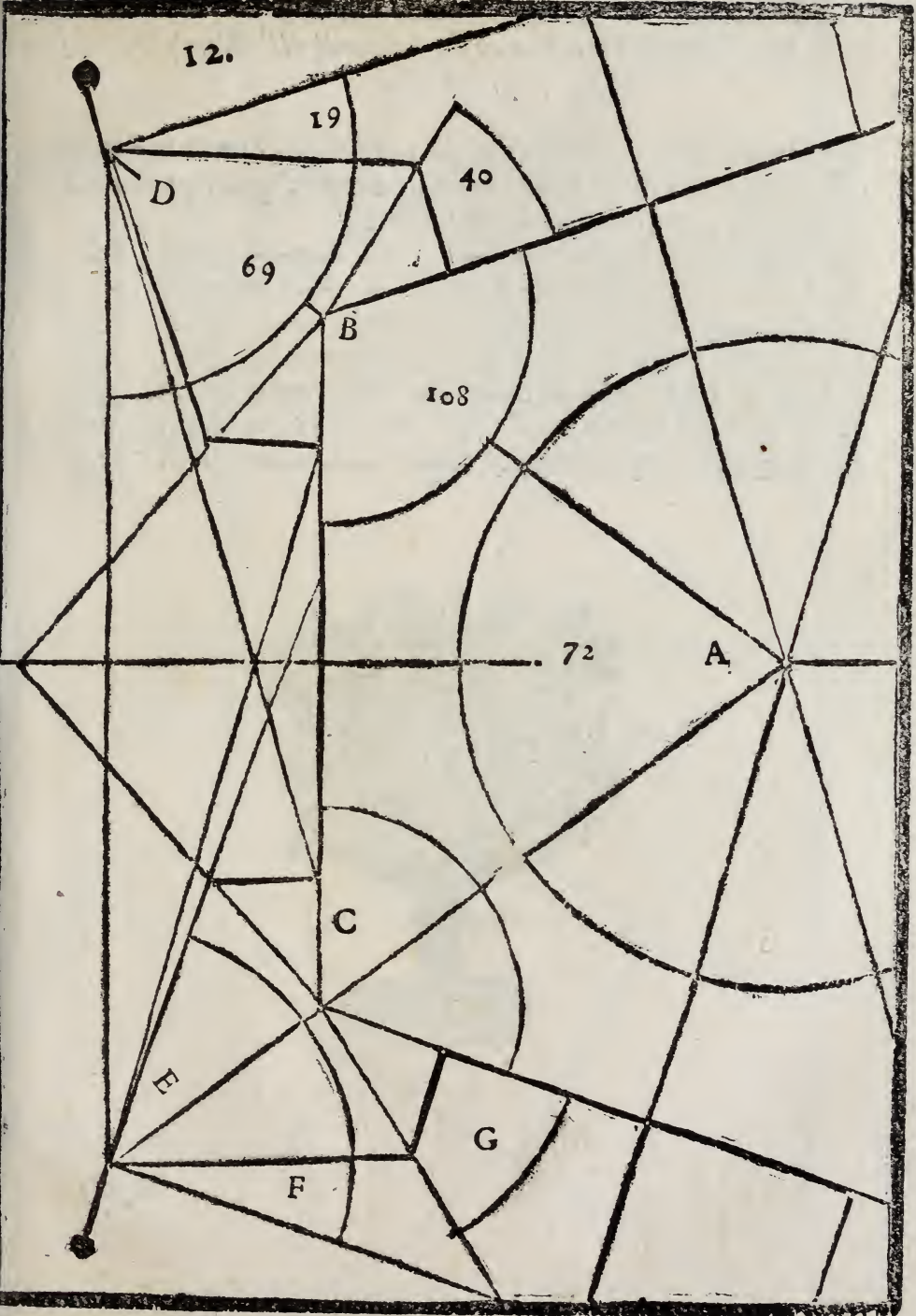
*Si fa vedere la pianta della Fortezza di cinque Baloardi all' Olandese. Cap. XII.*

**Q**uesta regola è per formare la Figura d' vna Fortezza moderna, e mostrare la mutatione, e differenza, che v' è nel numero de' gradi, per formare li Poligonij in buona regola, conforme all' vso dell' Olandese.

A. Angolo del centro	—————	gradi	72
B. Angolo del Poligonio interiore	—————	gradi	108
C. Semiangolo del Poligonio	—————	gradi	54
D. Angolo difeso de' Baloardi	—————	gradi	69
E. Semiangolo difeso del Baloardo	—————	gradi	34 $\frac{1}{2}$
F. Compimento del fianco	—————	gradi	19 $\frac{1}{2}$
G. Angolo del fianco	—————	gradi	40



*Regola*





*Regola per la Fortezza di sei Baloardi all' Olandese.*

*Cap. XIII.*

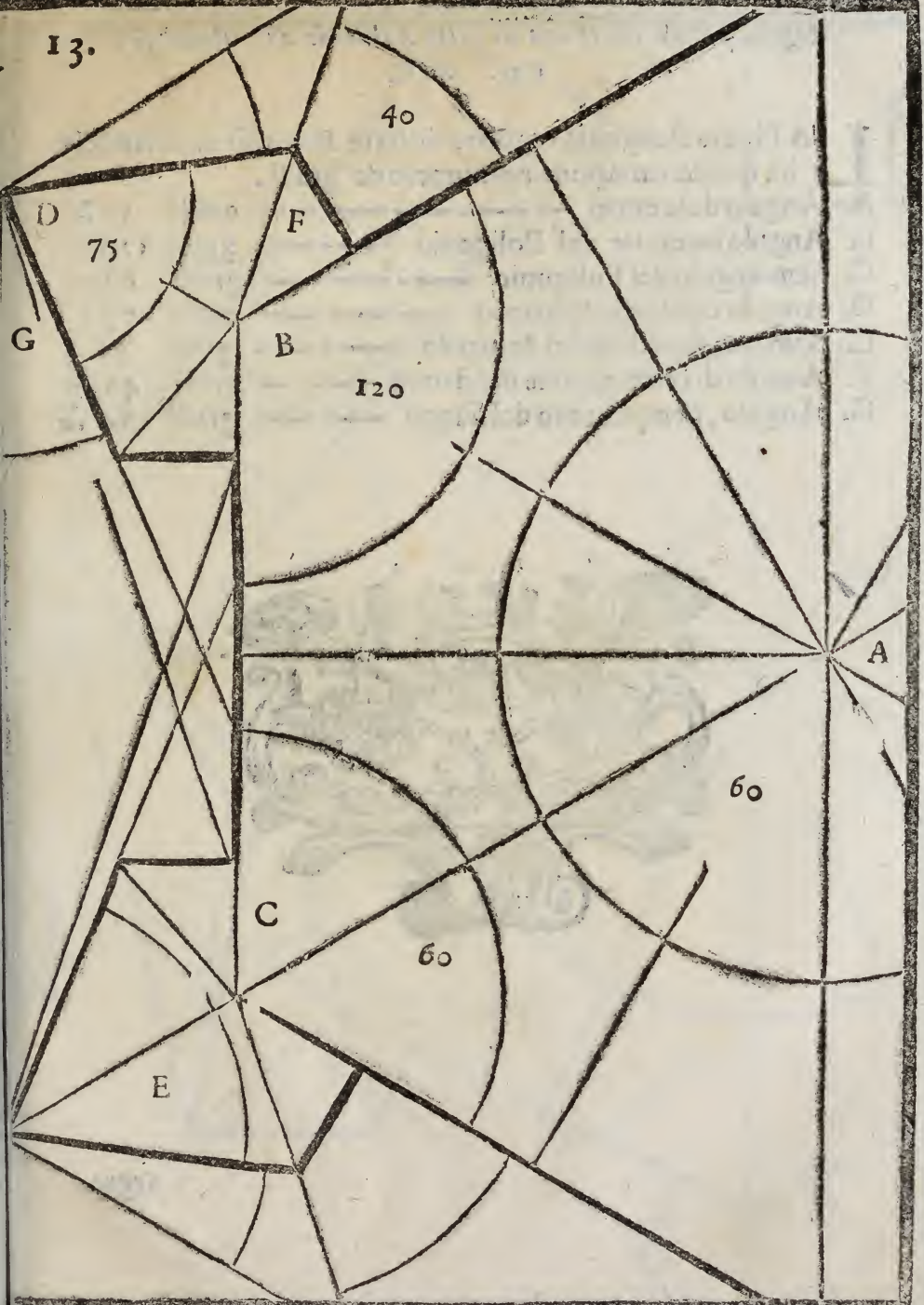
**S**I rappresenta, e si fà vedere la mutatione, che fà la Figura Poligonica di sei Baloardi nel numero de' gradi, per formar la Fortezza, con la regola de' gl'Olandesi.

A. Angolo del centro	-----	gradi	60
B. Angolo interiore del Poligonio	-----	gradi	120
C. Semiangolo del Poligonio	-----	gradi	60
D. Angolo difeso del Baloardo	-----	gradi	75
E. Semiangolo difeso del Baloardo	-----	gradi	$37\frac{1}{2}$
F. Angolo del fianco	-----	gradi	40
G. Angolo, compimento del fianco	-----	gradi	$22\frac{1}{2}$



*Regola*

13.



D

*Regola per la Fortezza di sette Baloardi all' Olandese.*  
*Cap. XIV.*

**L** A Figura Poligonia regolare di sette Baloardi all' Olandese  
 hà questa variatione nel numero de' gradi .

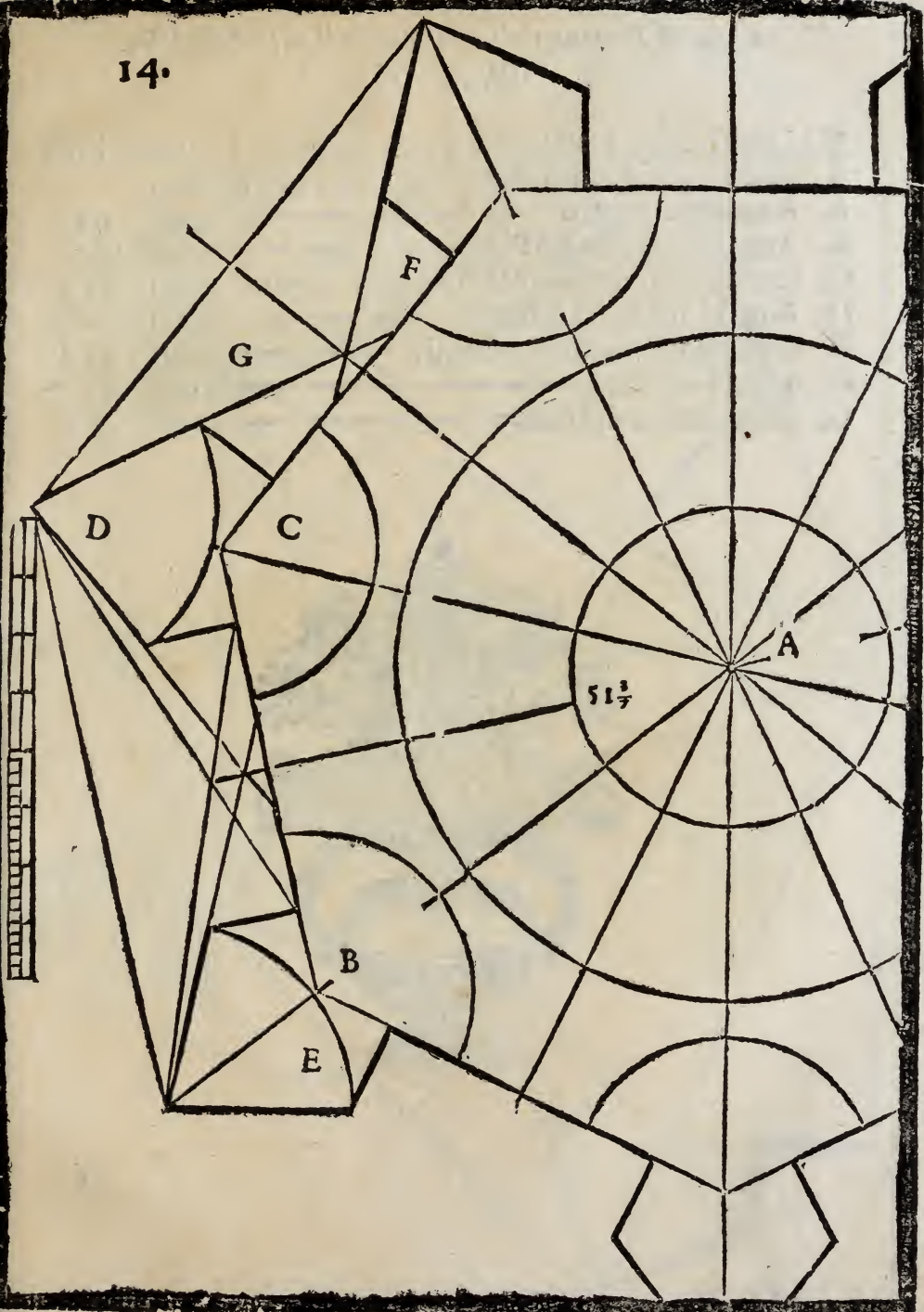
A.	Angolo del centro	—————	gradi	51 $\frac{9}{14}$
B.	Angolo interiore del Poligonio	—————	gradi	128 $\frac{4}{14}$
C.	Semiangolo del Poligonio	—————	gradi	64 $\frac{2}{14}$
D.	Angolo difeso del Baloardo	—————	gradi	79 $\frac{2}{14}$
E.	Semiangolo difeso del Baloardo	—————	gradi	39 $\frac{1}{14}$
F.	Angolo di terminatione del fianco	—————	gradi	40 —
G.	Angolo, compimento del fianco	—————	gradi	24 $\frac{9}{14}$



*Segue*



14.



D. 2

*Segue la Fortezza d' otto Baloardi all' Olandese.*

*Cap. XV.*

**I**N questa Figura Ottagona d' otto Baloardi si variano i numeri de' gradi con la Squadra mobile, come segue.

A. Angolo del centro	—————	gradi	45
B. Angolo interiore del Poligono	-----	gradi	135
C. Semiangolo interiore del Poligono	-----	gradi	67 $\frac{1}{2}$
D. Angolo difeso del Baloardo	-----	gradi	82 $\frac{1}{2}$
E. Semiangolo difeso del Baloardo	-----	gradi	41 $\frac{1}{4}$
F. Angolo del fianco	-----	gradi	40
G. Compimento del fianco	-----	gradi	26 $\frac{3}{4}$









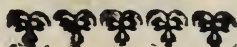
*Si fanno vedere li Poligonij delle due Fortezze di noue,  
e dieci Baloardi all' Olandese. Cap. XVI.*

**N**ella Figura di noue Baloardi si mostrano li seguenti numeri de' gradi.

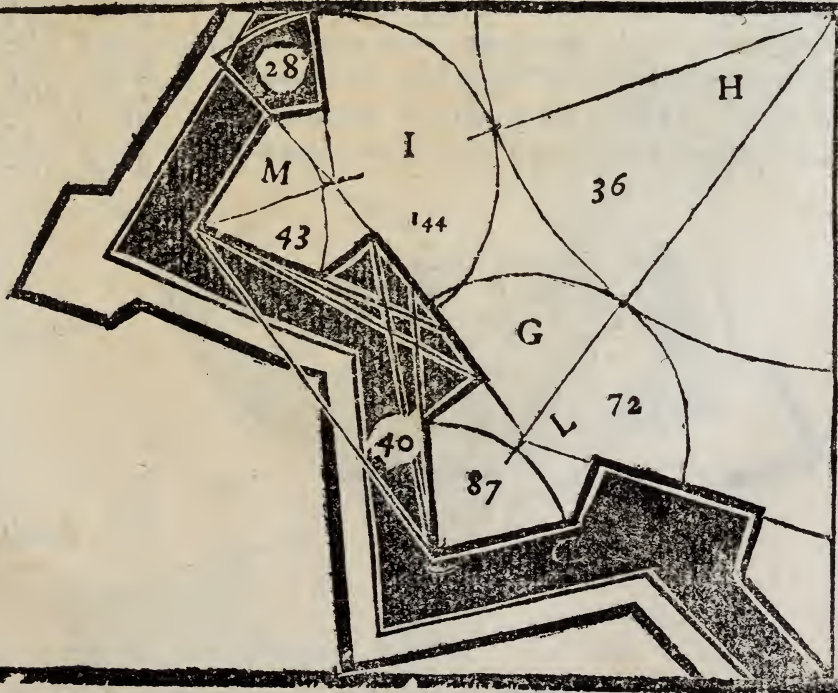
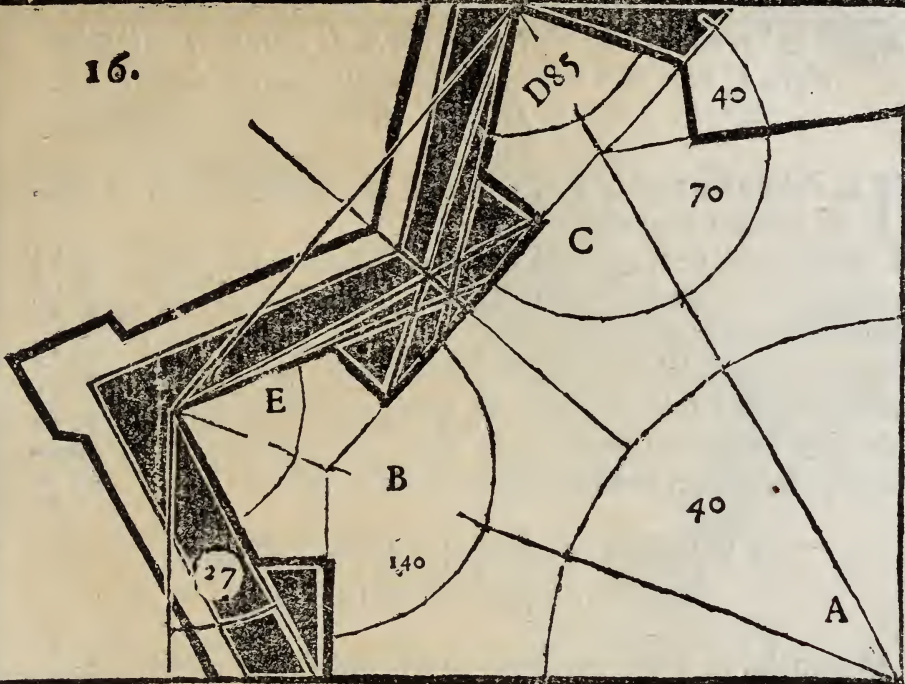
A. Angolo del centro	—————	gradi	40
B. Angolo interiore del Poligonio	—————	gradi	140
C. Semiangolo del Poligonio	—————	gradi	70
D. Angolo difeso del Baloardo	—————	gradi	85
E. Semiangolo difeso del Baloardo	—————	gradi	42 $\frac{1}{2}$
Angolo del fianco	—————	gradi	40
Compimento del fianco	—————	gradi	27

Nella Figura di dieci Baloardi si richiedono li seguenti numeri de' gradi.

H. Angolo del centro	—————	gradi	36
I. Angolo interiore del Poligonio	—————	gradi	144
L. Semiangolo del Poligonio	—————	gradi	72
Al sudetto Semiangolo si aggiungeranno gradi 15. e			
risulterà l' Angolo difeso del Baloardo	—————	gradi	87
M. Semiangolo difeso del Baloardo	—————	gradi	43
Angolo del fianco, ò della linea di terminatione	—————	gradi	40
Compimento del fianco	—————	gradi	28
G. C. Cortina libera longa piedi geometrici	—————	num.	500
Dall' angolo interiore all' angolo esteriore si misurano	—————	num.	800
piedi geometrici			
come afferma Pietro Sardi, Romano.			



16.





Regola de' gradi per l' altre due piante di Fortezze all' Olandese, l' una d' undeci, l' altra di dodici Baloardi.

Cap. XVII.

**I** L Poligonio regolare all' Olandese d' undici Baloardi hà questi numeri di gradi.

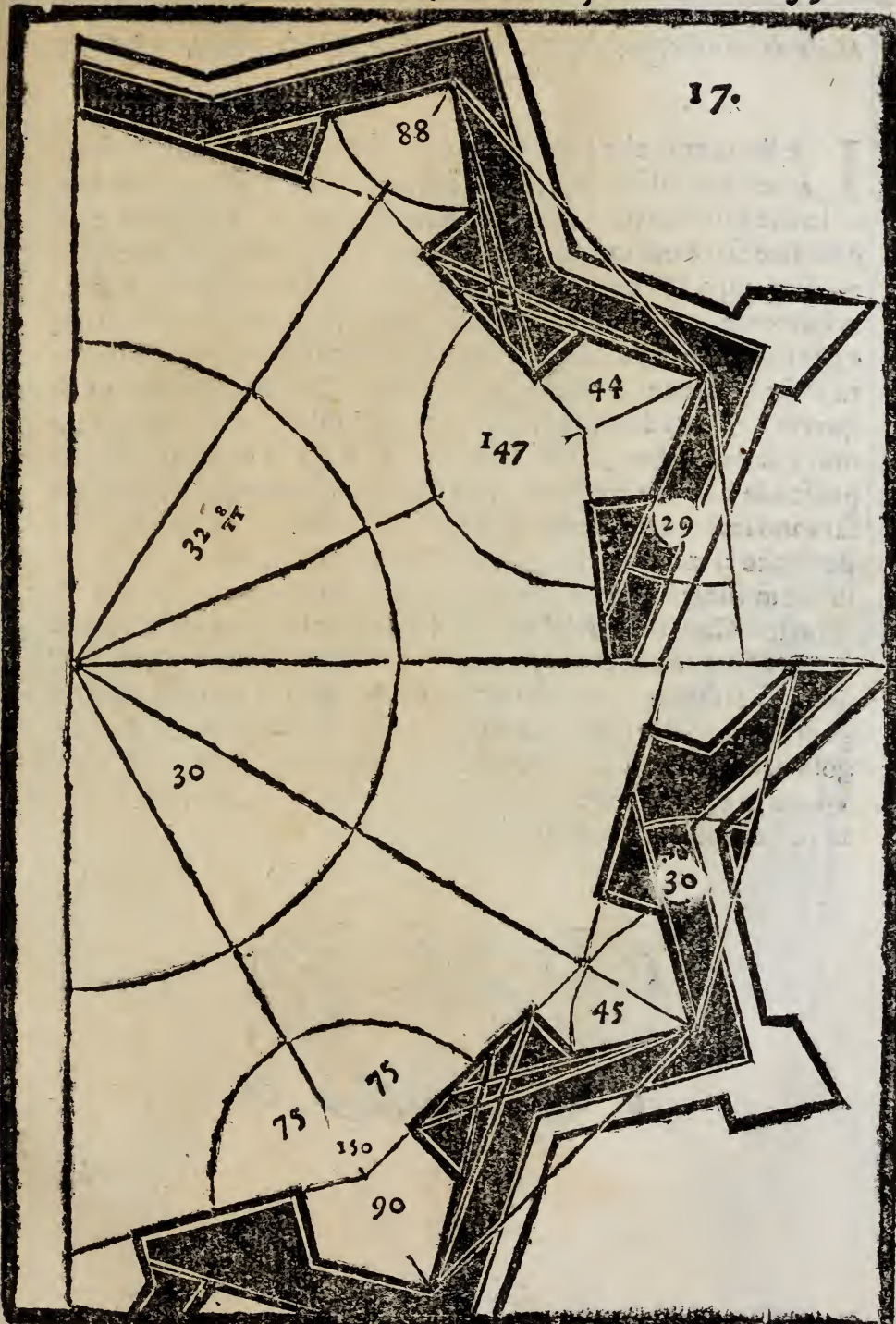
L' Angolo del centro	-----	gradi	32 $\frac{8}{11}$
Angolo interiore del Poligonio	-----	gradi	147 $\frac{3}{11}$
Semiangolo anteriore del Poligonio	-----	gradi	73 $\frac{7}{11}$
Angolo difeso de' Baloardi	-----	gradi	88 $\frac{7}{11}$
Semiangolo difeso de' Baloardi	-----	gradi	44 $\frac{7}{22}$
Angolo del fianco	-----	gradi	40
Compimento del fianco	-----	gradi	29 $\frac{7}{22}$

Il Poligonio regolare all' Olandese di dodici Baloardi ha questo numero di gradi.

Angolo del centro	-----	gradi	30
Angolo interiore del Poligonio	-----	gradi	150
Semiangolo interiore del Poligonio	-----	gradi	75
Angolo difeso del Baloardo	-----	gradi	90
Semiangolo difeso del Baloardo	-----	gradi	45
Angolo del fianco del Baloardo	-----	gradi	40
Compimento del fianco	-----	gradi	30







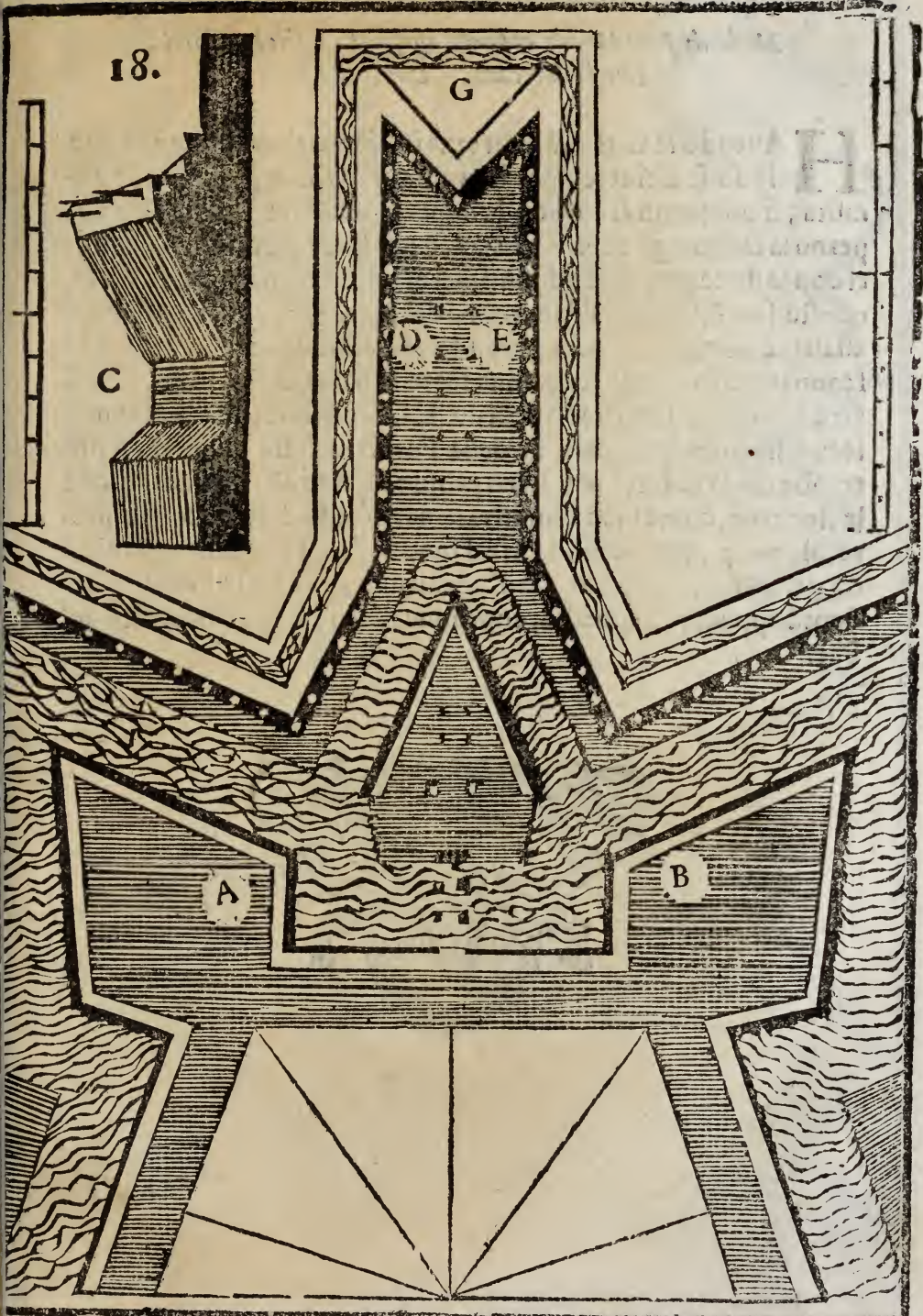
*Modo di rinforzare le Fortezze con la Strada coperta affossata.*  
*Cap. XVIII.*

**L**E Fortezze, che sono poste in pianura, sono sempre più sicure da gli assalti, batterie, e mine; mentre però habbiano le debite fortificationi, date dalla natura, della sua situatione, e dall' arte fatte nel modo, che si è mostrato nella presente opera; Hor qui si fa vedere nella presente Figura il modo di assicurar le Fortezze, con breuità, e facilità, per assicurarsi da gli assalti, e per tener lontano dalla Fortezza il nemico, & hauer commodità di far le sortite, & anche per riceuere il soccorso in tempo di guerra. Si farà dunque la Strada coperta alta, che cuopra le mura della falsabraga della Fortezza A. B.; e la contrafossa sia profonda sino alla sorgente, se il sito sarà comodo, se no, se le faranno le steccate, come mostra il profilo segnato C. doue si vede anche la misura del modello de' cento piedi; serue questa misura à misurare il detto profilo, il quale deue esser fatto in maniera, che il Causliero de' Baloardi domini, e scuopra tutta la fossetta, e Strada coperta, steccate, e ridotti, segnati D. E.; ne quali si faranno li suoi Baracconi, ne quali si farà in tempo di guerra corpo di guardia, detti ridotti si faranno lunghi dall' angolo del fianco del Baloardo A. B. sino al segno G. piedi num. 1500., e così saranno à tiro d' vn Sagro, per difendere la fossetta, e steccate da gli assalti de' nemici.





18.



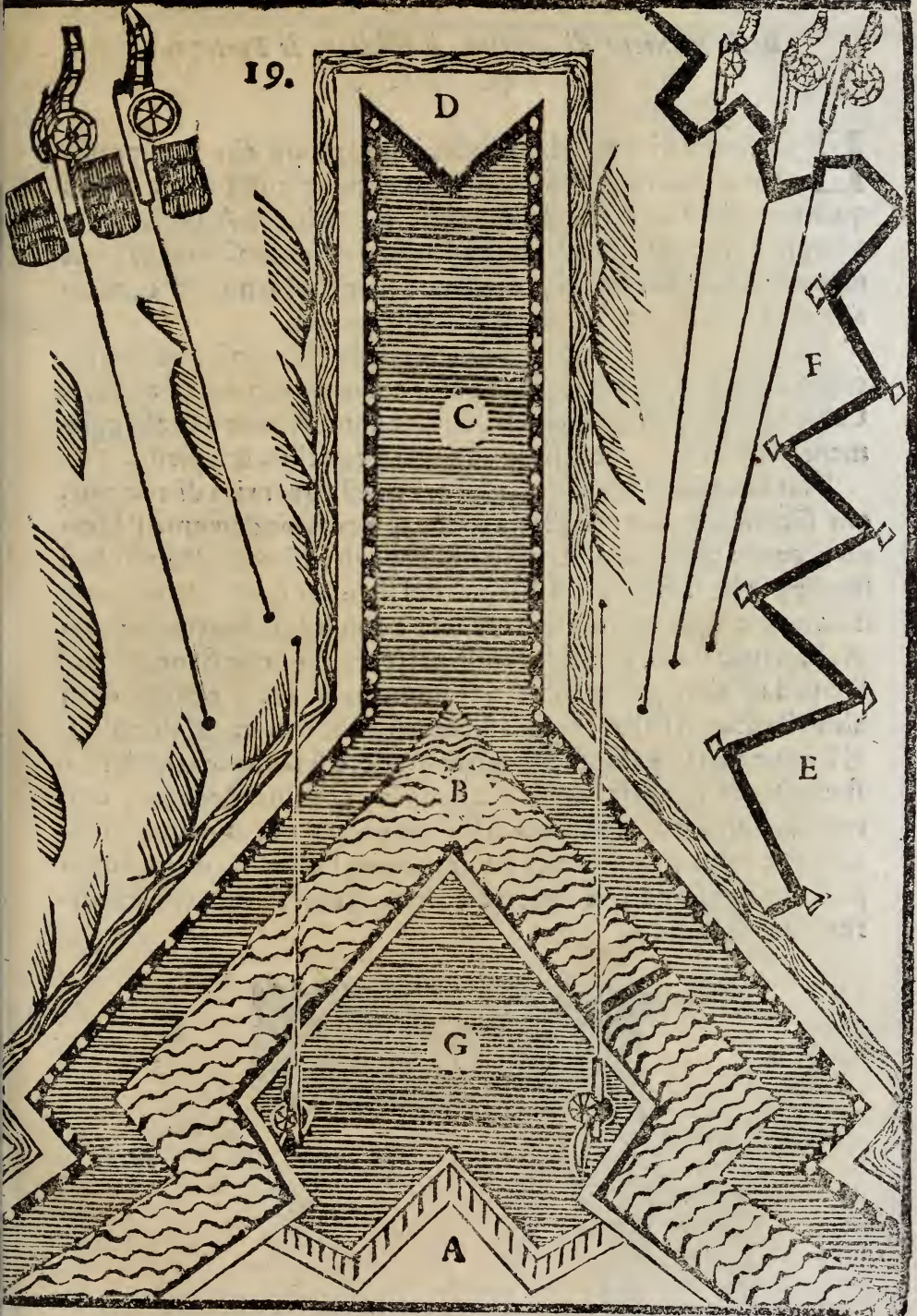


*Modo di far Strade coperte affossate, e suoi ridotti,  
con le steccate. Cap. XIX.*

**H**Auendo la Città, ò Fortezza in pianura mal situata, e con le fosse asciutte, per ben assicurarla con prestezza, e facilità, si potranno far le Strade coperte affossate alte, che cuoprano la falsabraga della Fortezza, e poi fare i suoi ridotti affossati con le steccate, come dimostra l' esempio segnato A. B. C. D. questo sarà fabricato all' incontro de' Baloardi, per impedire gli assalti, e batterie, e non potendo impedire al nemico il farne la scannatura E. F. per far la mina sotto al Baloardo G. in tal caso si farà la ritirata dentro al Baloardo A. G. con fossa, e steccate; mà, se la fossa grande segnata B. della Fortezza fosse asciutta, si potrebbe far la fossetta nel mezzo profonda sino alla sorgente, con le steccate, come vien dimostrato nel profilo della seconda parte, al cap. 4., che, facendo in tal modo, sarà sicuro dalle mine, e da gli assalti, vedendo poi l' operationi, che farà il nemico, si dourà applicare il rimedio, conforme il sito, e la commodità de' Paesi.



19.





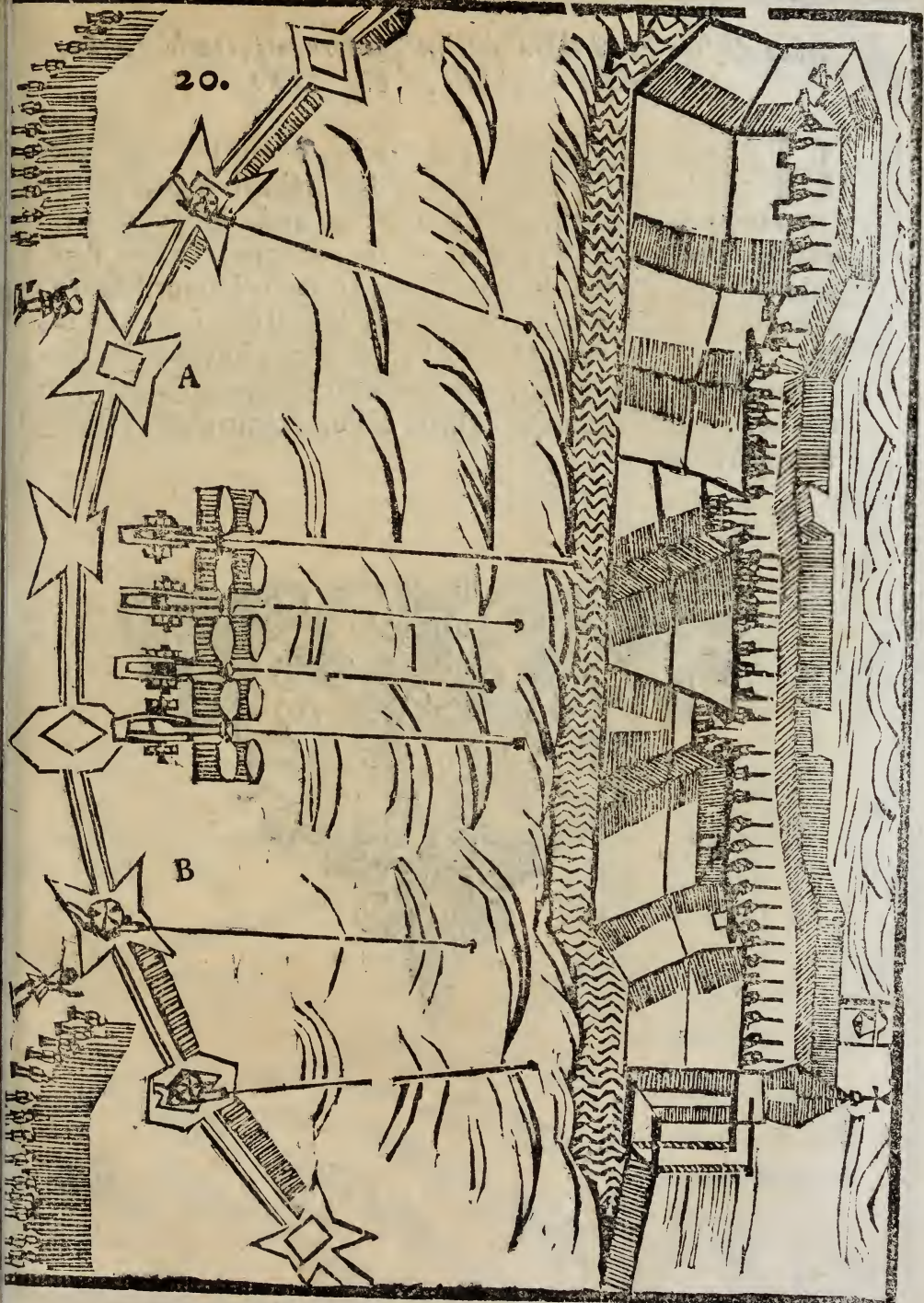
*Della maniera di assalire, ò assediare le Fortezze.**Cap. XX.*

**E'** Costume di tutti li buoni Capitani, prima che si approssimino à qualsiuoglia luogo, hauer notitia del sito, della qualità della Fortezza, delle genti, monitioni, Artiglierie, e d' ogn' altra cosa necessaria, che nella Fortezza si ritroua: per mezzo de' quali auuisi essi poi restino à pieno informati d' ogni loro apparecchio, per condurre à fine l' impresa.

Dunque si deue portare in fatto, e vedere tutto il circuito intorno à tutta la Fortezza, se vi è sito comodo in tutta quella Campagna di Case, ò Palaggi, che possano seruire per alloggiamenti de' Soldati, monitioni, e genti a cavallo, & à piedi.

Vfate queste diligenze, si pigliarà quella quantità di recinto, che si conosce esser necessaria, per capir commodamente l' Esercito, con le monitioni, Artiglierie, bagagli, e Piazze d' armi; ben farebbe, che si formasse il disegno del sito, per fare il recinto, con le trinciere, aperte con buona regola, e con li suoi Fortini, segnati A. B., come si vede nella seconda parte, cap. 5. che siano lontani l' vno dall' altro passi geometrici num. 200 acciò possino darli aiuto l' vno con l' altro; e, per assicurarsi dalle sortite de' difensori, si leuano tutti li passi, e tagliano le strade, e si fanno le trinciere, ò siano strade coperte doppie affossate, con sue steccate, così verso la Fortezza, come verso la Campagna, per impedire il soccorso, che possa venire ad incomodare l' assedio, ò che non si possano conseruare le sudette cose in sicurezza contro le scorriere de' nemici.



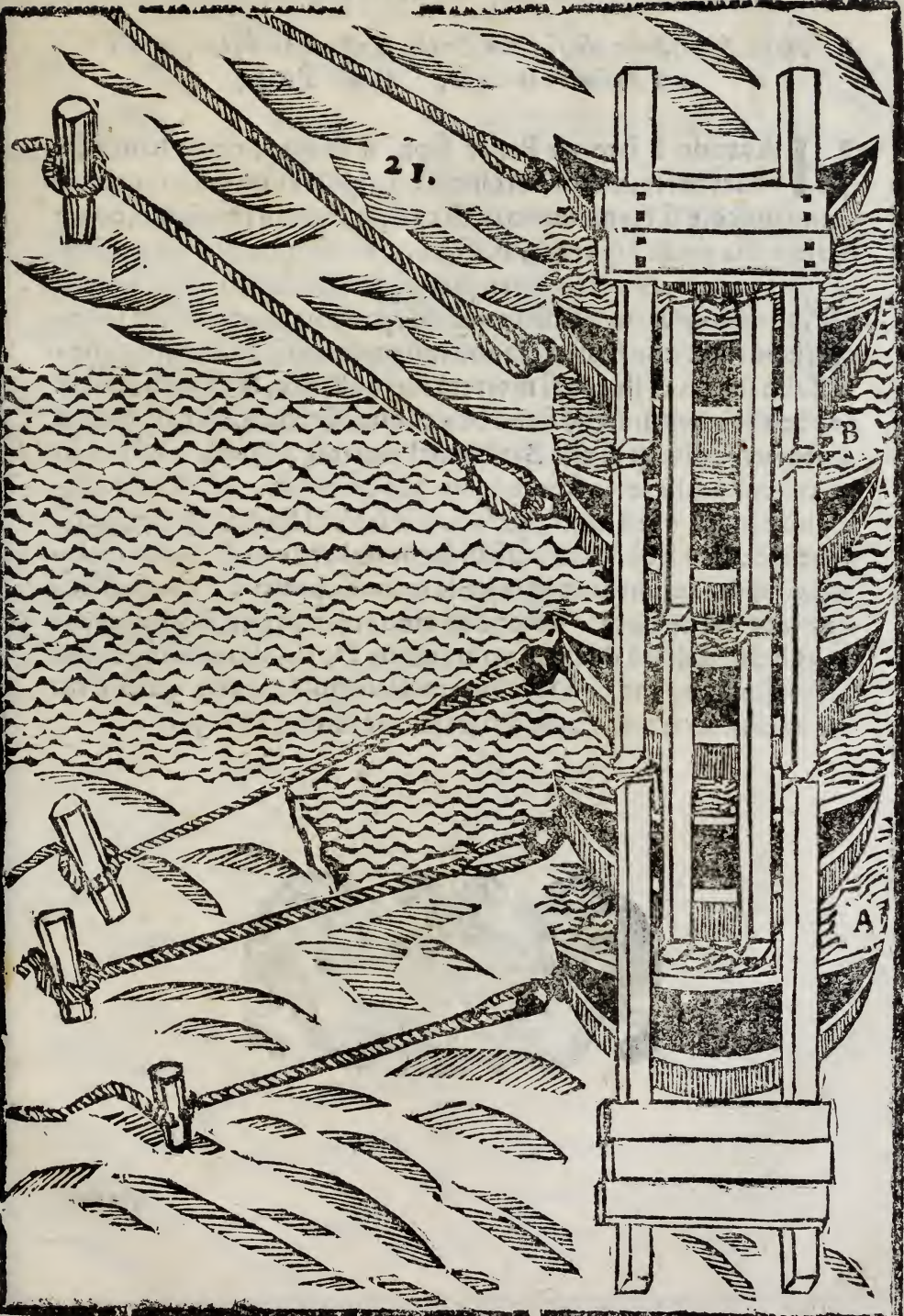




*Modo di fare Ponti sopra dell' Acque correnti, con le Barche,  
ouero Berchielli. Cap. XXI.*

**H**Auendo à fare il Ponte con Barche, ouero Berchielli pic-  
coli, come si vfa nelle guerre dell' Italia, bisogna auertire  
solo à mettere li traulli, che abbraccino ambe le sponde delli  
due Berchielli, come si vede nel presente disegno, al segno A. B.  
perche hò veduto fare di questi Ponti, e mettere li traulli solo da  
vna sponda dell' vno ad vna dell' altro, la qual cosa è pericolosa,  
e fa, che sia facile da rompersi il Ponte, come hò veduto in effe-  
tto pericolare, e perciò hò fatto il presente disegno solo per que-  
sto; benche, per essere questa sorte di Ponti tanto nota, e facile,  
non dirò altro.



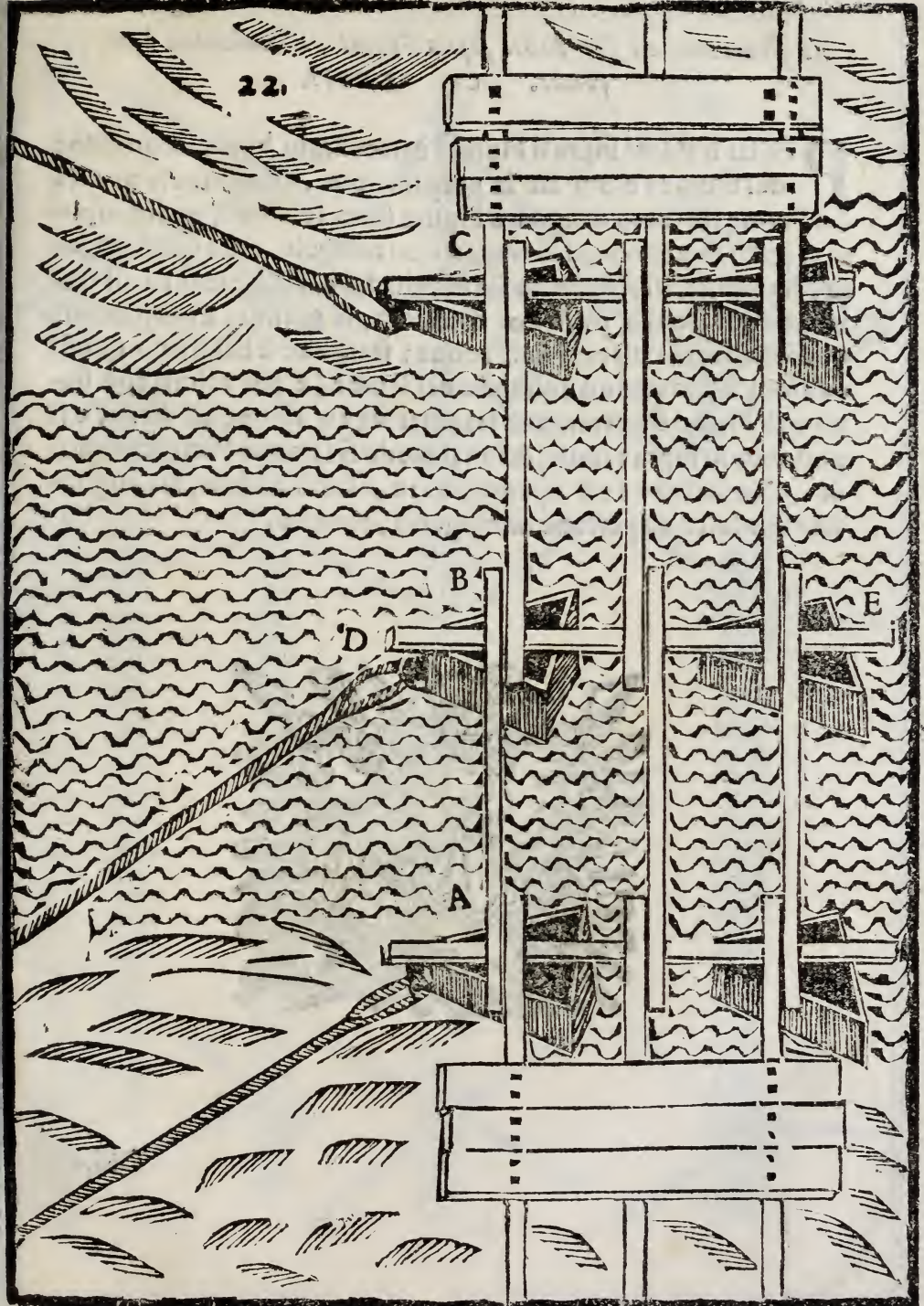




*Modo facilissimo di far vn Ponte senza Barchette, sopra vn Fiume corrente. Cap. XXII.*

**H**Auendo à fare vn Ponte sopra il Fiume, e non hauendo Barchette, ouero Berchielli, si pigliaranno delle tauole di legno dolce, e si formaranno delli cassoni, fatti in triangolo, come si dimostra per la Figura A. B. C., i quali saranno lunghi per due lati piedi noue, & il lato corto piedi quattro, alti di sponda piedi trè, con li suoi trauersi alli contorni, per poter inchiodarli insieme; e, mentre che si metteranno insieme li detti cassoni, si piglierà dello sterco di Bue, e si metterà sotto all' asse, & alli cantoni, & anche alle gionture, che siano ben commesse, ouero si calcaranno di stoppa, come si fa alle Barche nel mettere il fondo, vi si ponerà ancora del sudetto sterco sotto alle gionture, acciò non facciano danno; e se à caso, quando si è fatto il Ponte, qualche cassone facesse acqua, in tal caso bisogna hauere vna di quelle trombine quadre, come si mostra nella seconda parte, e si cauerà l'acqua fuori facilmente. Volendoli mettere in acqua, si giongeranno insieme à due à due con vn trauetto D. E. al trauerso, di poi si congiungeranno con trè trauetti al longo, sopra de' quali s'inchioderanno le assi, come chiaramente mostra la Figura.





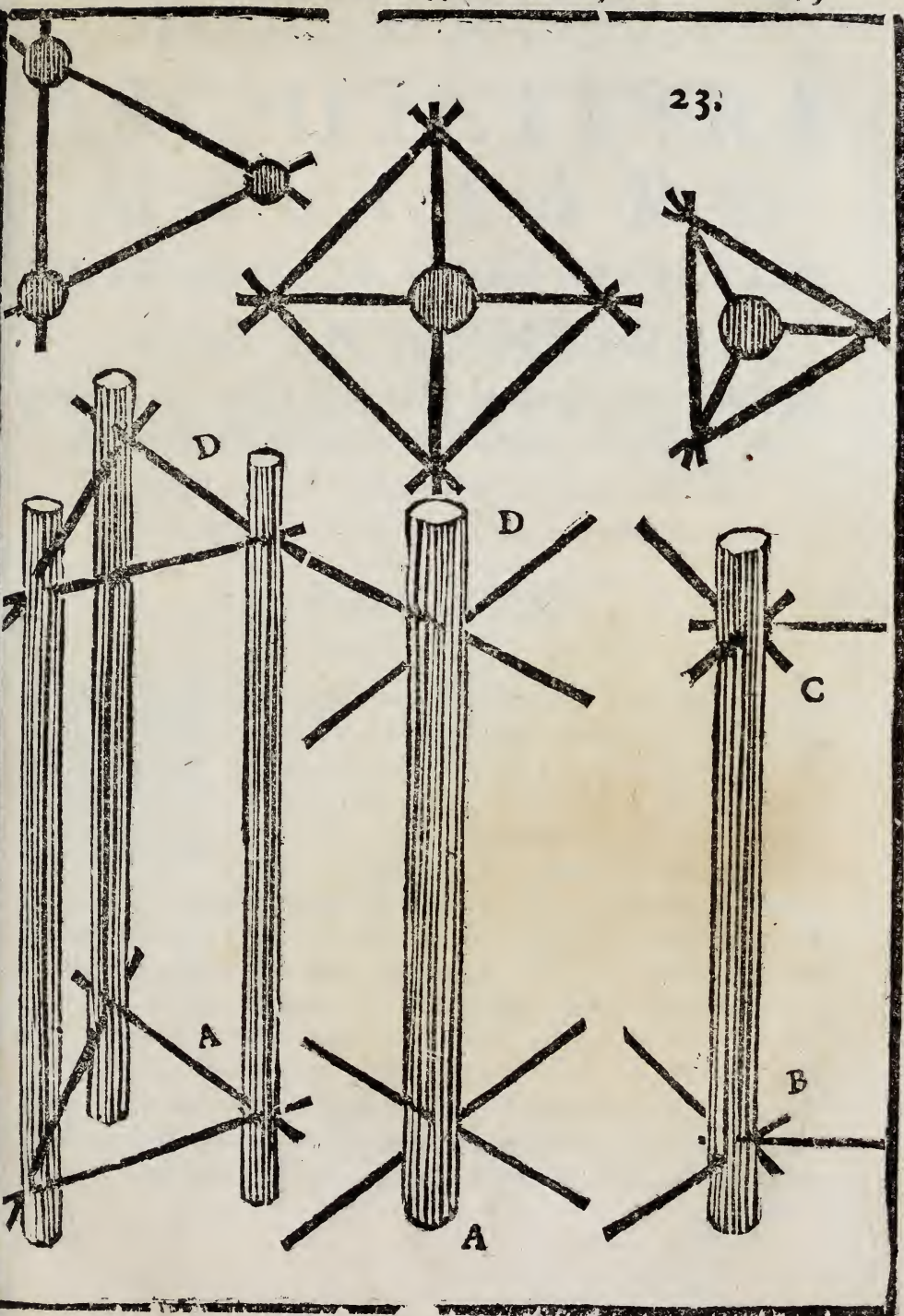


*Instrumento da far Ponti sopra Fiumi, c' habbiano buon fondo. Cap. XXIII.*

**P**Er far li Ponti sopra li Fiumi, è necessario hauer cognitione del Fiume: e poi far la preparatione, conforme la qualità del Fiume, le sotto disegnate Figure sono telaroni, ouero asponi, i quali saranno fatti di trauetti in triangoli, ouer quadrangolo, li triangolari si faranno far longhi dal B. al C. piedi 12. il trauetto A. D. longo piedi 20. & ancora più grandi, e più piccoli, conforme sarà l' altezza dell' acqua; fatti che si habbiano questi telaroni si andaranno voltando nel Fiume, e poi voltati che siano nel Fiume si gettaranno trauetti da vn' aspone all' altro, e si gettaranno sopra tauole, & in tal modo si faranno Ponti commodi. Queste sono cose isperimentate, e facili da fare, mà vogliono esser fatte da persone intelligenti, e perite.



23.





132

137

141

146

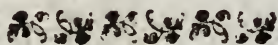


# DELLA NVOVA ARCHITETTURA MILITARE

DI ALESSANDRO CAPRA CREMONESE.

## PARTE SECONDA.

Nella quale si tratta della Militare Architettura Moderna, del modo di fortificare all' Italiana, e livellare l' Artiglierie, & altre operationi, necessarie à Bombardieri, e Professori della Geometria.



E sopranominate Figure sono fatte con la nuoua inuentione, & ordine di fortificare li siti, inuentata modernamente, e posta in opera dagli Olandesi con molta vtilità. Nulladimeno gl' Italiani ancora hanno trattato con la medesima regola, simile à quella de gli Olandesi,

come si vedrà nelle seguenti Figure, doue si dimostra, come si fortifichi vn2 Figura ouale, per fare la quale bisogna auertire di non far mai li Baloardi di numero dispari, come di cinque, di sette, di noue, e di vndici, mà di numero pari, come di sei, di otto, e dieci, e ciascun lato si farà di 800. piedi, se la Figura sarà capace, se non di 750. ò di 720. ò di più, ò meno. Gli Angoli interiori si faranno tutti di 150. piedi, e li fianchi di 150. piedi, eccettuati quelli delle punte, che si faranno di 125. piedi, il punto della difesa della  
quarta



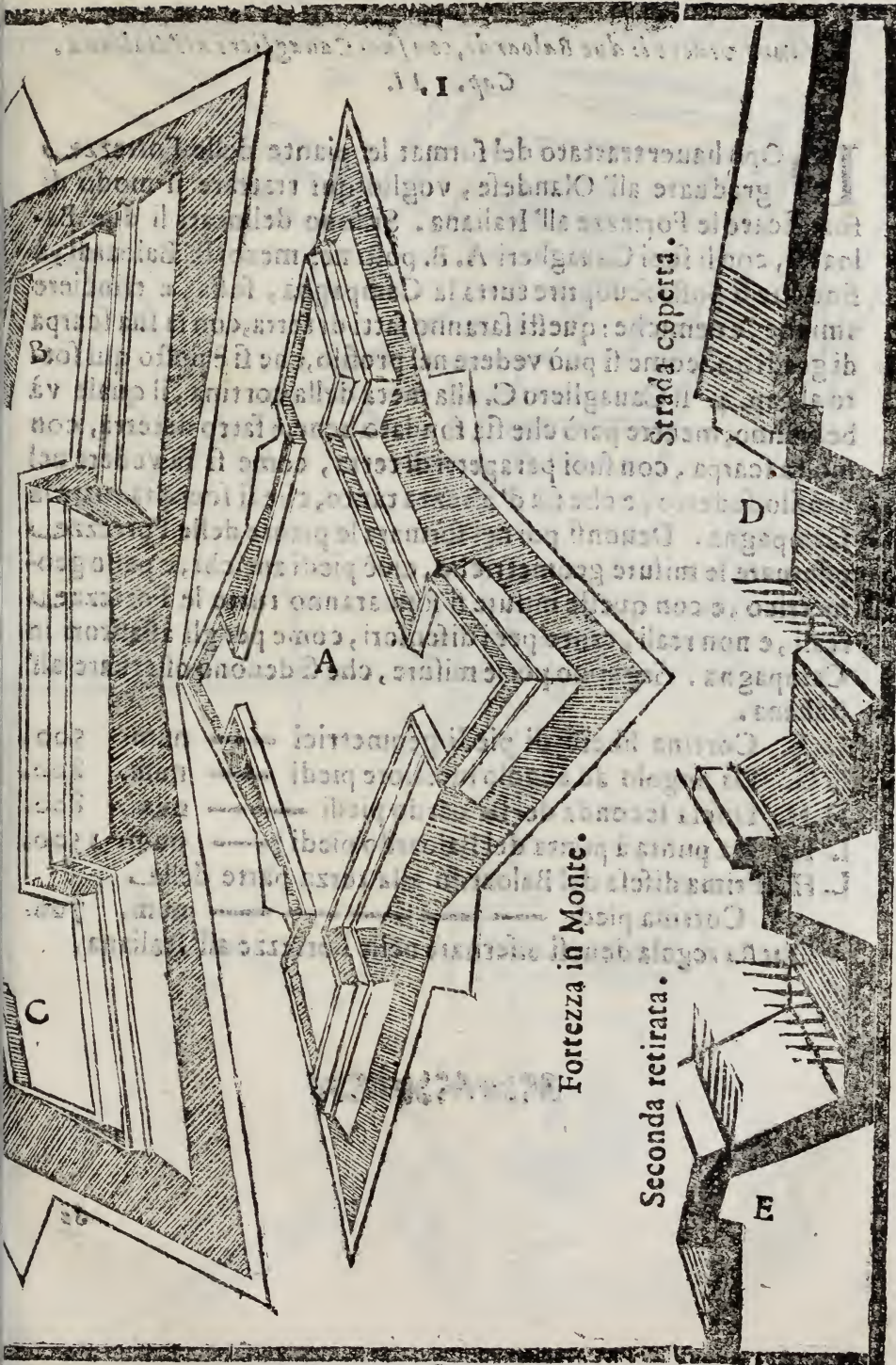
quarta parte della Cortina libera, eccetto quelli, per formare li Baloardi delle punte, che si prendono dalla decima parte, il resto camina, come le Fortezze reali, il che si vedrà chiaro nelle seguenti Figure.

*Figura prima in prospettiva di quattro Baloardi.*

Cap. 1.

**D**A questa Figura segnata A. si vede la Fortezza di quattro Baloardi, con il profilo, e con le steccate, che formano la ritirata, segnata D. E. con il Baloardo di terra, posto sopra la falsabraga, come mostrano li due Baloardi, segnati B. C. in prospettiva, con le regole seguenti, fatte con le misure all' Italiana.





Cap. I.

Strada coperta.

Fortezza in Monte.

Seconda ritirata.

B

A

D

C

E

G



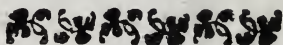
*Si fanno vedere li due Baloardi, con suoi Cauaglieri all' Italiana.*

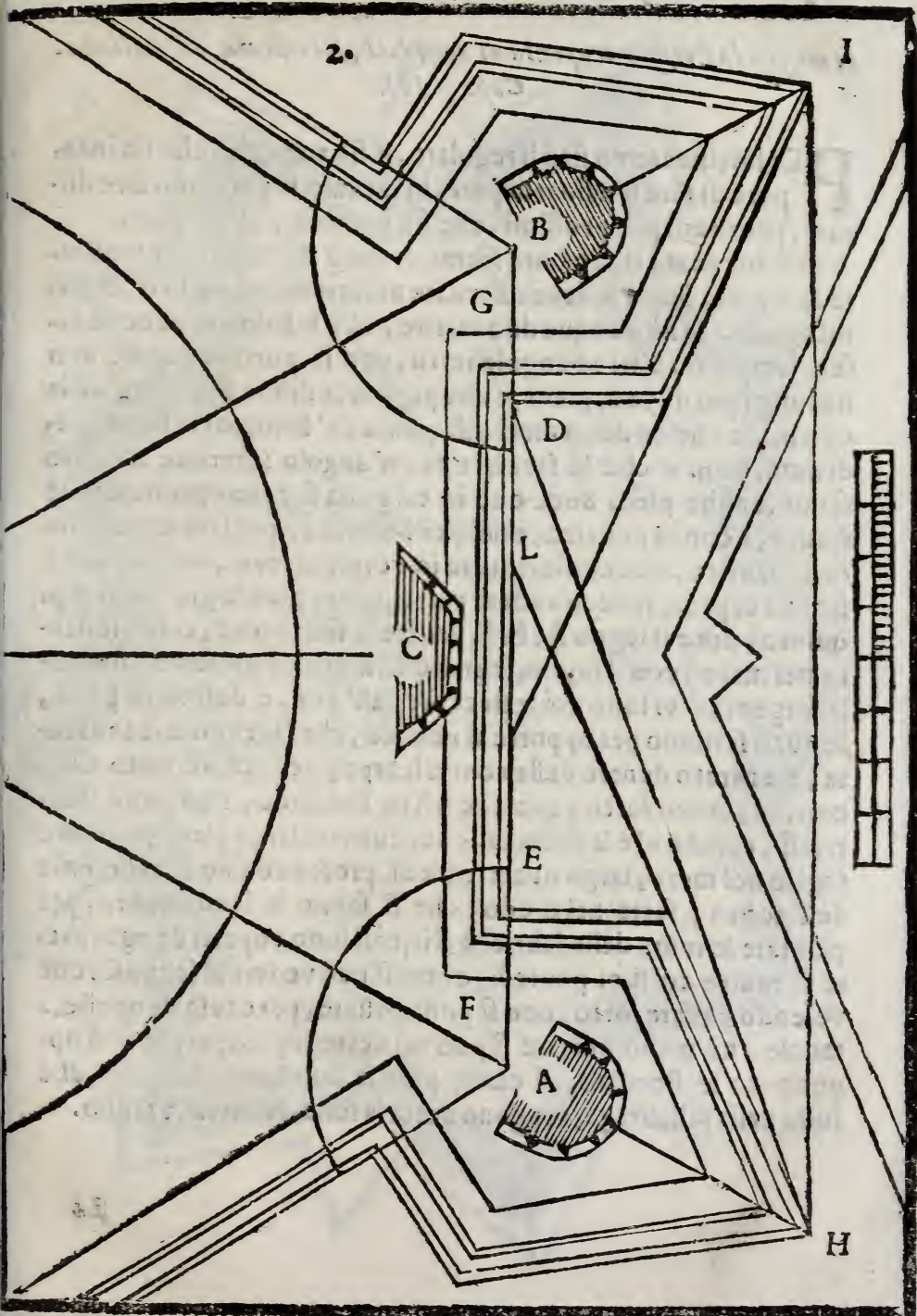
*Cap. 11.*

**D**Opo hauer trattato del formar le piante delle Fortezze graduate all' Olandese, voglio qui trattare il modo di fortificare le Fortezze all' Italiana. Si sono delineati li due Baloardi, con li suoi Cauaglieri A. B. posti nel mezo de' Baloardi, à fine che si possa scuoprire tutta la Campagna, fossa, e trinciare amiche, e nemiche: questi saranno fatti di terra, con la sua scarpa di gradi 40. come si può vedere nel profilo, che si è posto qui sotto al cap. 4. Il Cauagliero C. alla metà della cortina, il quale vâ benissimo, mentre però che sia fondato bene, e fatto di terra, con molta scarpa, con suoi parapetti di terra, come si fa vedere nel profilo sudetto, e che sia d' altezza tanto, che si scuopra tutta la Campagna. Deuonsi poi nel formare le piante delle Fortezze offeruare le misure geometriche, cioè piedi antichi, e passo geometrico, e con queste misure si formaranno tutte le Fortezze reali, e non reali; tanto per i difensori, come per gli assalitori in Campagna. Seguono poi le misure, che si deuono offeruare all' Italiana.

D. E.	Cortina libera di piedi geometrici	—	num.	500.
F. G.	Da angolo ad angolo interiore piedi	—	num.	800.
D. H.	Difesa seconda del Baloardo piedi	—	num.	800.
I. H.	Da punta à punta del Baloardo piedi	—	num.	1500.
L. H.	Prima difesa del Baloardo alla terza parte della Cortina piedi	— — — — —	num.	700.

Questa regola deuesi offeruare nelle Fortezze all' Italiana.







*Si mostra la Figura trapezia di noue lati, fortificata all' Italiana.*

*Cap. III.*

**P**Et fortificare vn sito irregolare, ò sia trapezia, che sia incapace di fare li Baloardi pari, in tal caso si potranno fare dis-pari, per tirarli più prossimi, che sia possibile, alle regole.

Si è disegnata la presente forma di noue Baloardi, per mostrare la regola, quale si deue offeruare nel fortificare vn sito, di lati disuguali. Si hà dunque da auertire, che li Baloardi deuono essere sempre formati ad angolo retto, con la cortina, quale non sia lunga più di 500. piedi, e che pigljino la difesa alla metà della cortina, e che da detta metà alla punta de' Baloardi vi siano piedi num. 800. e che le facciate da vn' angolo interiore all' altro siano lunghe piedi 800. che in tal guisa si deue operare con lo studio, e con la pratica, e poi per l' altezza, per fare le membra della fabrica, volendola ridurre in Fortezza reale, mentre che il sito sia capace, si deue vedere nel seguente profilo grande al cap. quinto, doue il segno A. B. fa vedere la fossa secca, con la fossietta nel mezzo, con il taglio, segnato C. il quale è profondo sino alla sorgente: vi sono poi le steccate dall' vna, e dall' altra parte, le quali seruono per opporre al nemico, che facendo la scannatura, & entrato dentro della contraescarpa, per passare sotto alla cortina, ouero sotto à qualche altro Baloardo, non possa inoltrarsi, perche v' è la fossietta, ouer cunetta larga piedi 50. con il taglio nel mezzo, largo quattro piedi, profondo sino alla sorgente dell' acqua, fatta nel modo, che si fanno le fondamenta, per piantare le mura delle fabbriche; li quali sono coperti da ogni parte di tauole co' suoi pontelli, come si può vedere al segno C. che volendo passare sotto, non si possa passare, per causa di quelle tauole, nè meno entrare si può nel detto taglio, perche vi si oppongono le steccate; si come pure le Bombarde seritorie, che sono nella falsabraga, tengono netta la fossa, fossietta, e taglio.

3.

\* Figura trapezia di noue angoli disuguali fortificata alla moderna.



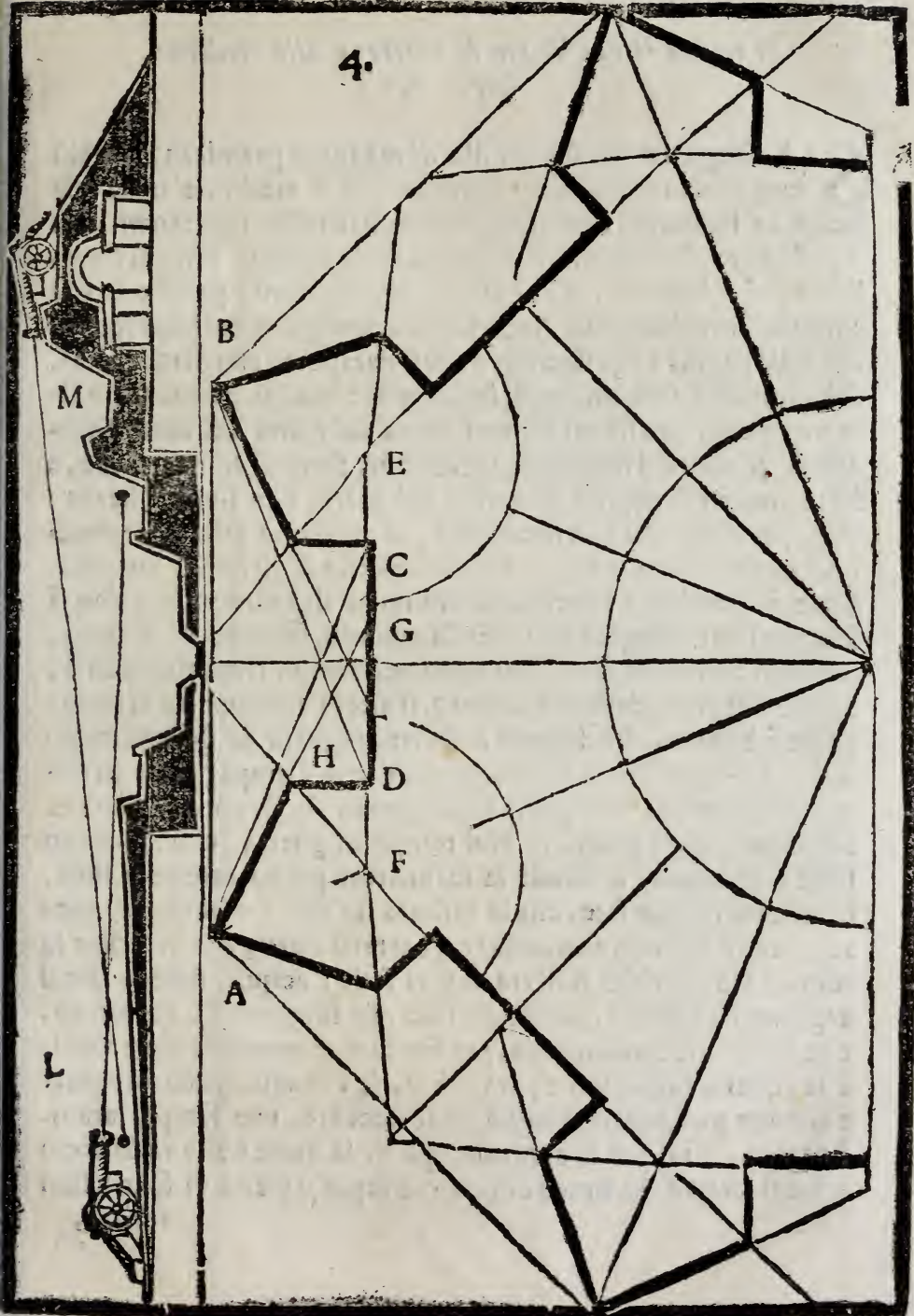


*La pianta d' una Fortezza di otto Baloardi con le misure all' Italiana, e suo profilo. Cap. 17.*

**Q**uesta è la maniera di fortificare all' Italiana, la quale è simile à quella de gli Olandesi, non essendoui differenza, se non nel nome delle misure; perche gl' Italiani si seruono del passo geometrico, e del piede de gli Anrichi, cinque de' quali piedi fanno vn passo geometrico; queste misure si adoprano à fortificare tutte le Fortezze, tanto di otto Baloardi, come anche di qualsiuoglia sorte. Si dà dunque principio in modo, che dalla punta A. alla punta B. de' Baloardi si misurino piedi 1500. per la cortina libera C. D. si fanno piedi 500. il fianco del Baloardo C. E. sia piedi 150. la difesa del Baloardo F. sia piedi 150. e poi, dalla terza parte della cortina G. alla punta del Baloardo A. deuono essere piedi 800. e la faccia del Baloardo H. A. hà da essere lunga piedi 400. In quanto poi alli suoi membri si è mostrato il profilo L. M. il quale, per esser piccolo, si anderà à vedere nel profilo di sotto al capo seguente; che, per essere di maggior grandezza, si comprenderanno meglio le sue misure, più chiare, e giuste.



4.



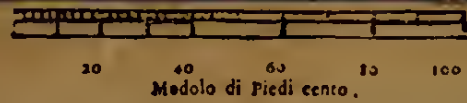


*Si mostra il Profilo per le Fortezze alla moderna.*

*Cap. V.*

**S**I è difegnato questo profilo di maggior grandezza, acciò meglio s'intendano le sue misure, & il modo de' muri alle faccie de' Baloardi, e cortine, col suo Stradello, segnato M. oue si possa stare alla difesa, e per caminarui le Ronde. Non si è parlato de' fondamenti, e del modo di prepararli, perche se n'è parlato assai nella nuoua Architettura famigliare, nel libro secondo, dalla pagina 113. sino alla 118. Il Parapetto allo Stradello M. delle Ronde si farà alto piedi sei, con due Scalini, e banchetta alta due piedi, con li suoi feritori sopra del piano del detto Stradello. Si alzarà il Baloardo, segnato N. fatto di terra cretosa, e forte, ouero si coprirà di cortica de' prati, con sopra l'herba, che, per esser fatto in pendenza, si manterrà assai, perche l'herba farà le sue radici, e sopra di questo se gli farà il suo parapetto in pendenza, con sue Cannoniere alto tanto, che non si scuopra il muro segnato O. del Cauagliero, segnato P. di terra, ouero di cortica de' prati, fatto con pendenza, si manterrà assai, e sopra del piano dello Stradello Q. si alzerà vna coperta di terra, come si è detto, che difenda la Torre, segnata Z. dalle Cannonate. La detta Torre serue per scoprire la Campagna, e bersagliare l'inimico. Vi è poi la fossa segnata A. B. con la fossietta nel mezo, larga piedi 25. Nel tempo di guerra, che il nemico fosse accampato, e facesse la scannatura per entrare nella fossa; in tal caso si deue fare, che la fossietta sia piena d'acqua sorgente, acciò l'inimico non possa trahettarsi sotto, per attaccar la mina. Mà, se nella fossietta non vi fosse l'acqua, si deue fare il taglio nella fossietta, profondo sino alla sorgente C. nel modo, che si fanno le fondamenta, per fondare le muraglie delle fabbriche; questo taglio serue per vedere, se l'inimico passa sotto terra, e non puo passare il taglio per le steccate, che sempre sarà ributtato. Vi è poi la contrascarpa R. la quale è alta vn braccio più del piano della strada coperta, e sopra il piano vi sono li suoi scalini,



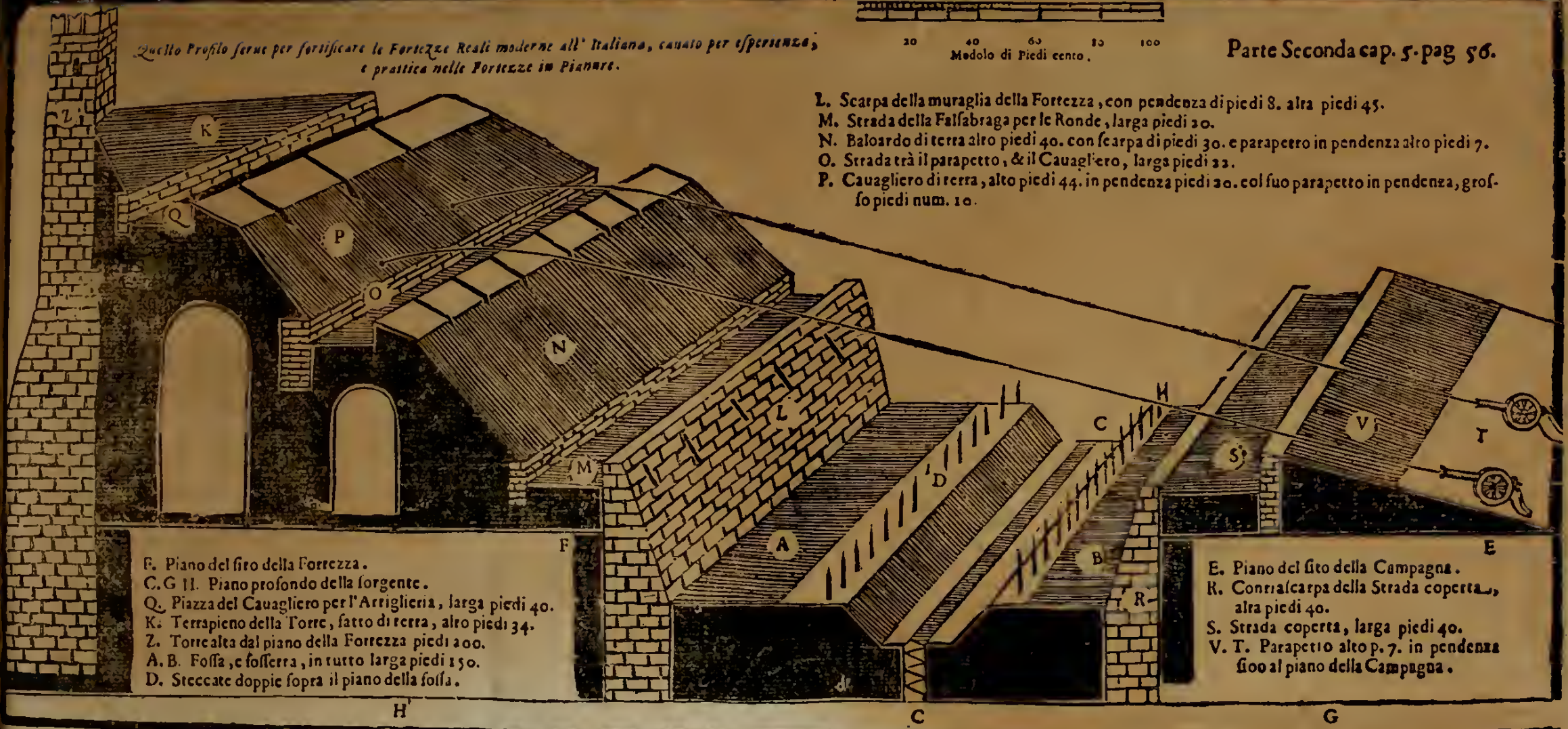


*Quello Profilo serve per fortificare le Fortezze Reali moderne all' Italiana, cavato per esperienza,  
e pratica nelle Fortezze in Pianura.*

- L. Scarpa della muraglia della Fortezza, con pendenza di piedi 8. alta piedi 45.
- M. Strada della Falsabraga per le Ronde, larga piedi 30.
- N. Baloardo di terra alto piedi 40. con scarpa di piedi 30. e parapetto in pendenza alto piedi 7.
- O. Strada trà il parapetto, & il Cauagliero, larga piedi 22.
- P. Cauagliero di terra, alto piedi 44. in pendenza piedi 30. col suo parapetto in pendenza, grosso piedi num. 10.

- F. Piano del tiro della Fortezza.
- C. G. H. Piano profondo della sorgente.
- Q. Piazza del Cauagliero per l' Artiglieria, larga piedi 40.
- K. Terrapieno della Torre, fatto di terra, alto piedi 34.
- Z. Torre alta dal piano della Fortezza piedi 200.
- A. B. Fossa, e fosserra, in tutto larga piedi 150.
- D. Steccate doppie sopra il piano della fossa.

- E. Piano del sito della Campagna.
- R. Contralcarpa della Strada coperta, alta piedi 40.
- S. Strada coperta, larga piedi 40.
- V. T. Parapetto alto p. 7. in pendenza suo al piano della Campagna.







scalini , per stare al parapetto , il quale si farà di pietre in creta , con la coperta in cima in calcina , e col suo spalto in pendenza , sino al piano della Campagna , & il detto spalto , segnato V. T. sia alto tanto , che stia à liuello del parapetto della muraglia della falsabraga , segnata L. che in tal modo l' Artiglieria non potrà battere se non il terreno , segnato N. perche se farà lontana passi geometrici , num. 500. non potrà arriuare , se farà vicina non potrà colpire la muraglia della falsabraga , e con tal fabrica si faranno le Fortezze reali , conforme sarà il sito del Paese , con cui si deue sempre gouernare .





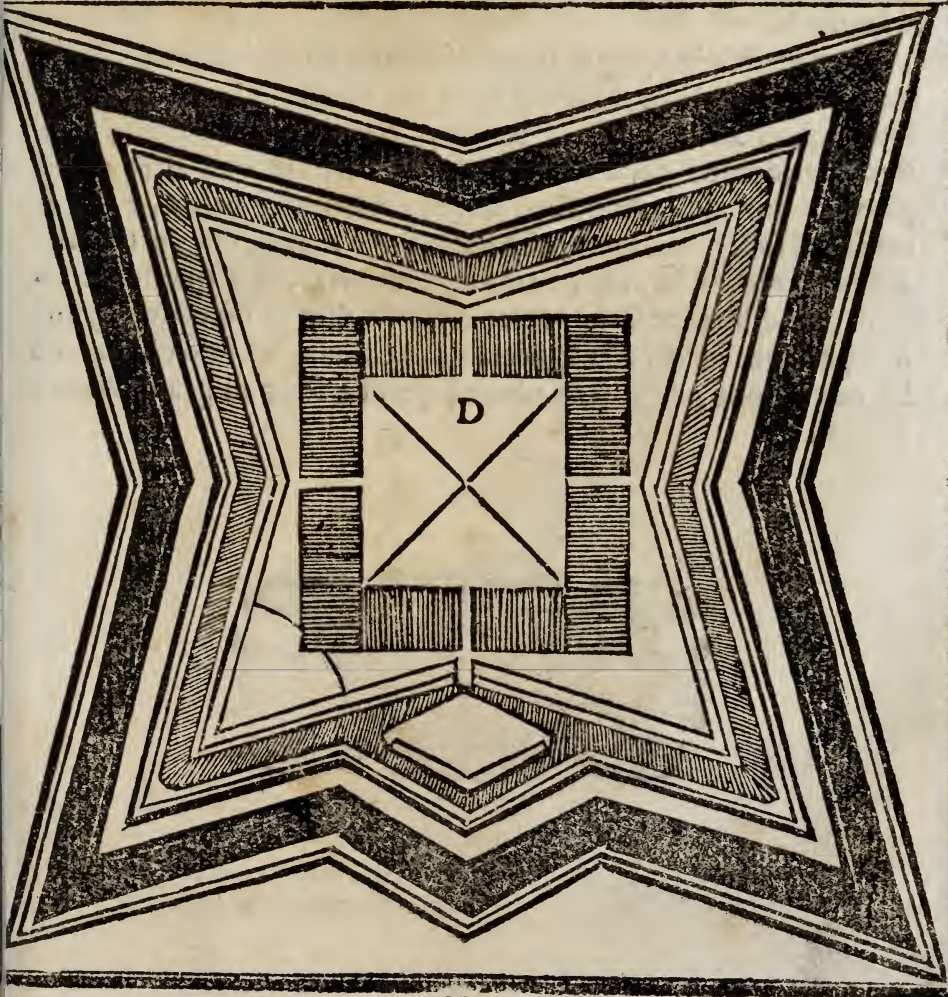
*Si mostra un Fortino quadrato, con le steccate, e profilo.*

*Cap. VI.*

**V**olendo prender possesso, e far posto in fretta, si potrà fare il presente Fortino, segnato D. di terra quadrato, che da angolo ad angolo esteriore sia di larghezza piedi 300. la fossa sarà piedi 50. con le sue steccate volanti, come vedonsi nel presente profilo, segnato A. B. Questa sorte di Fortini seruirà per diuerse occasioni, come per pigliar possesso in Campagna. Serue per far l'assedio, e formar le cinta ogni 150. passi geometrici si farà vno di questi Fortini, per difendersi dalle sortite, & impedire il soccorso alla Fortezza. Questo serue per auviso, secondo l'occasione.



Modolo di piedi 300.





*Si mostra la maniera, & il valore delle steccate nel profilo d' vna Trinciera, fatta di terra. Cap. VII.*

**I**L modo di porre in opera le steccate è, come si vede nel presente profilo d' vna Trinciera, segnata A. B. C. quale si farà di terra in pendenza, con le sue steccate, come si vede al segno C.

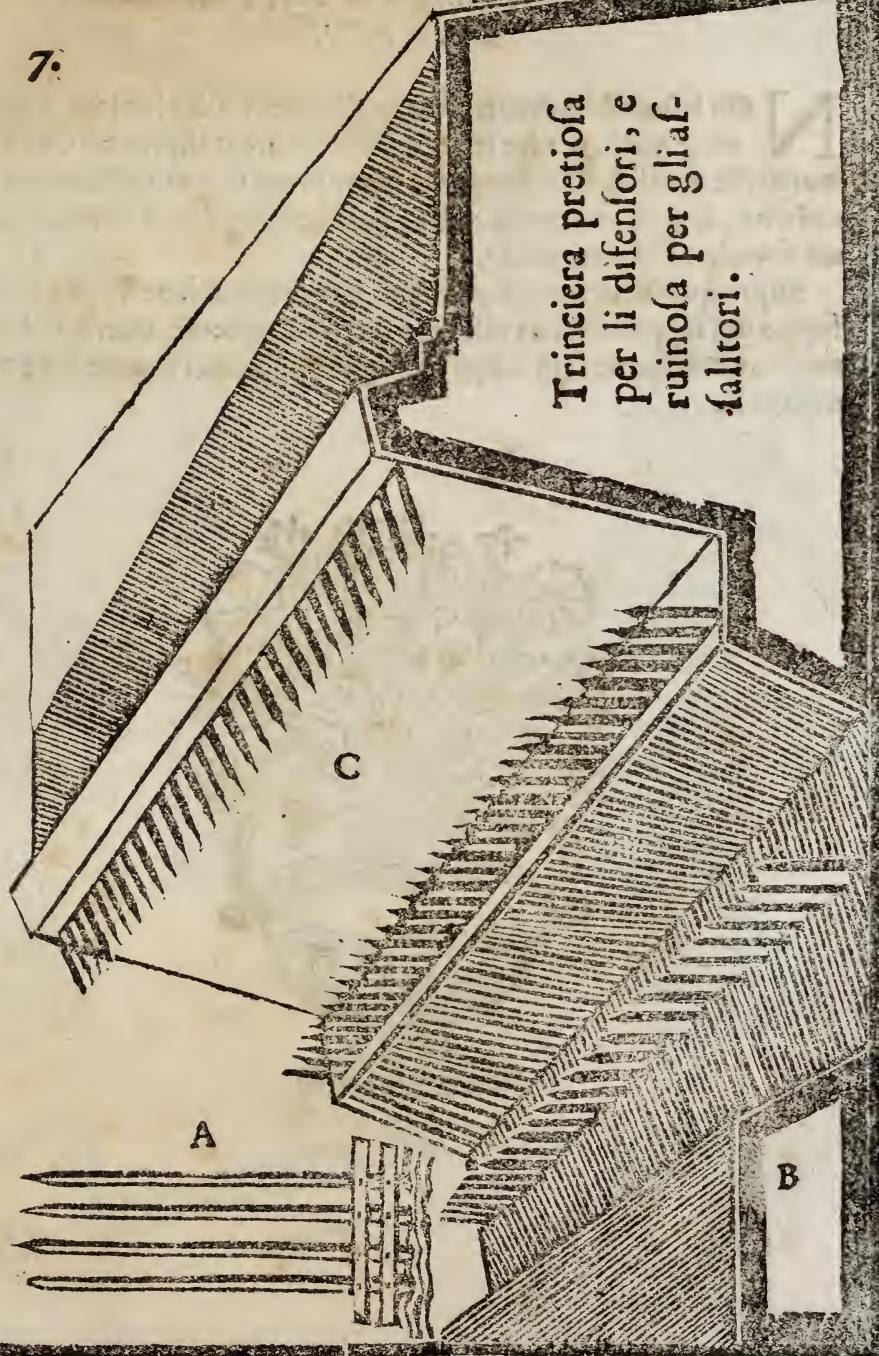
In tempo adunque di Guerra si farà gran prouisione di steccate, fatte di legno d' Albara, di Pioppa, ò di Salice, sariano anche meglio di Rouere, ouero di Castagno, conforme alla qualità del Paese. Queste steccate vogliono essere lunghe piedi dieci, & hanno d' hauere la punta quadrata tutta à oliua, come si vede al segno A.

Per metterle in opera si farà vn fossetto, largo due piedi, & altre tanto fondato, e si metteranno due filagni, vno in fondo del fossetto, e l' altro vguale al terreno, e vi s' inchiederanno le steccate, come si vede al segno A. distanti vna dall' altra mezo piede, e non più, e siano ben filate, e dritte alla corda, e poi si empirà il fossetto di terra, ben battuta, in modo, che dette steccate restino ben saldate, e ricalzate di terra. Da queste ne risulta grandissima veilità, per far la difesa, & io ne hò vedute grandi esperienze nella nostra guerra di Cremona. Perciò chi non ne hà cognitione, l' apprenda bene, perche sono di grandissima veilità.



7.

Trinciera pretiosa  
per li difensori, e  
ruinosa per gli af-  
saltatori.



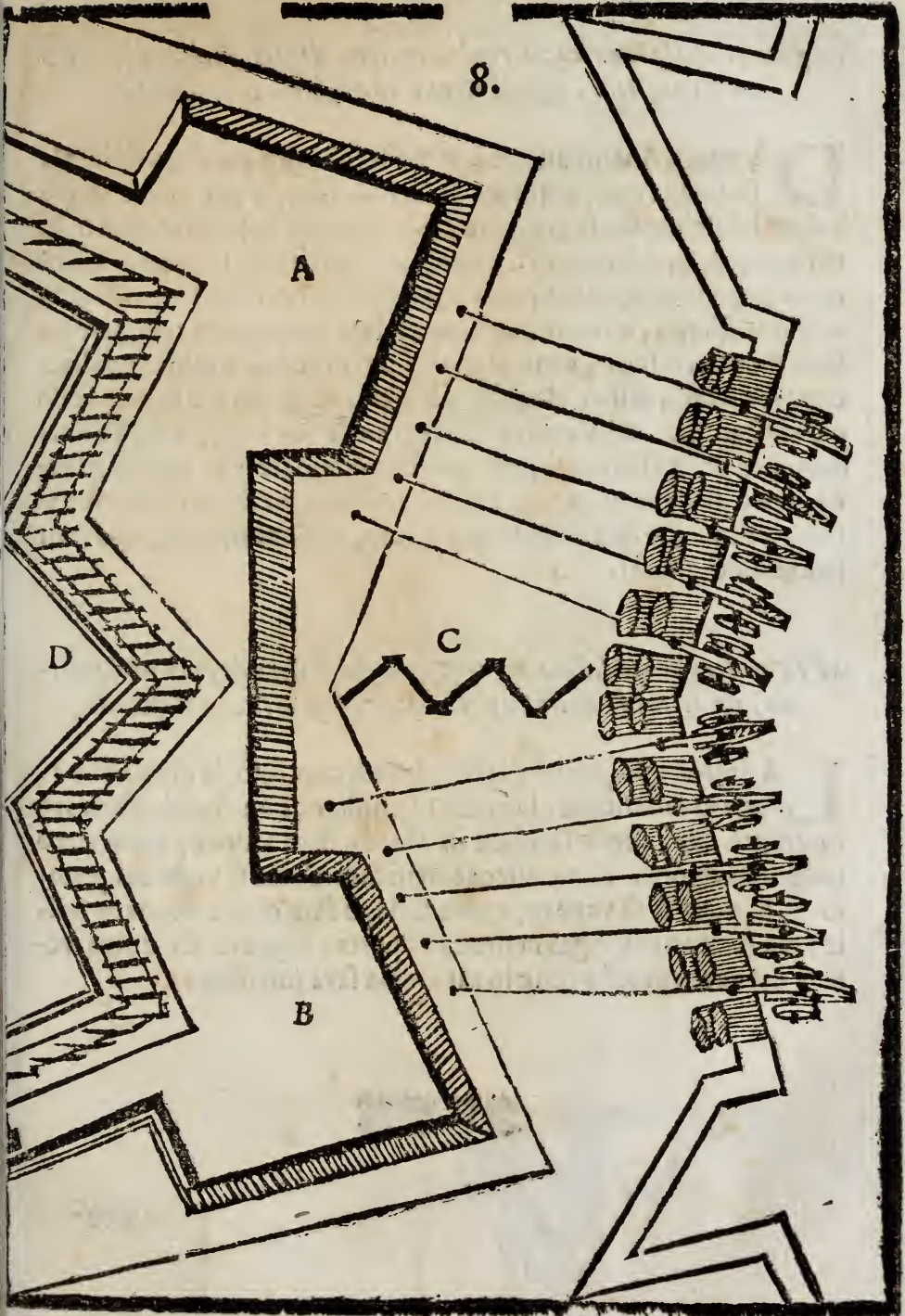


*Come si deve fare la ritirata ad uno, ò due Baloardi.  
Cap. VIII.*

**N**on hauendo potuto vietare all' inimico di piantare le batterie reali, per far la breccia, e leuare la difesa alli due Baloardi, segnati A. B. e formar la scannatura C. per passar sotto la cortina, & operare con la mina; è necessario far la ritirata, come si vede nell' esempio D.

Sopra queste ritirate si potriano fare molti discorsi; mà il bisogno del discorso hà da essere in fatto, conforme opererà il nemico, e conforme sarà il sito, bisogna applicarui il remedio condecete.







*La pianta della Fortezza reale regolare di sei Baloardi, con  
suoi Cauaglieri, e suoi Corni al di fuori. Cap. IX.*

**D**A molti Autori antichi, e moderni è sempre stata lodata la Fortezza reale regolare di sei Baloardi, e per essere la più lodata hò delineato la presente pianta con sei Baloardi, segnati A. nel mezzo de' quali sonouì li Cauaglieri, segnati B. li quali hauranno di larghezza la piazza piedi 100. doue si porranno sopra li pezzi d'Artiglieria, quali dominaranno la Campagna, trinciere, e fosse; sonouì li suoi Corni, segnati C. al di fuori, alla metà della cortina, con la fossa, la quale sia piena d'acqua, e se non fosse piena d'acqua, mà asciutta, si faranno le steccate, e tutto il rimanente della fabrica si farà conforme appate nel profilo grande, posto di sopra al cap. 5. che in tal guisa sarà fatto conforme al sito, ò Paese, se sarà situato in pianura, riuscirà meglio, che non farebbe ne' Monti.

*Si fa vedere la medesima Fortezza di sei Baloardi, con prospettiva,  
& il modo delle sue steccate nel profilo. Cap. X.*

**L**A presente Figura è di sei Baloardi con solo la prima cinta, ouero falsabraga, Fortezza semplice, che si può fabricare in diuersi siti, come farebbe in Mare, & in Monte, od in altro luogo eminente. Deue essere fortificata, come si vede nel profilo A. B. doue si fa vedere, come si deue fare con le steccate nella fossa B. & anche sopra la strada coperta, segnata C. come vedesi nel detto profilo, che in tal forma sarà fortissima.





9.

Fortezza Reale di sei  
Baloardi A. con sei Ca-  
uaglieri B. con suoi  
Corniali di fuori C. al-  
la moderna.

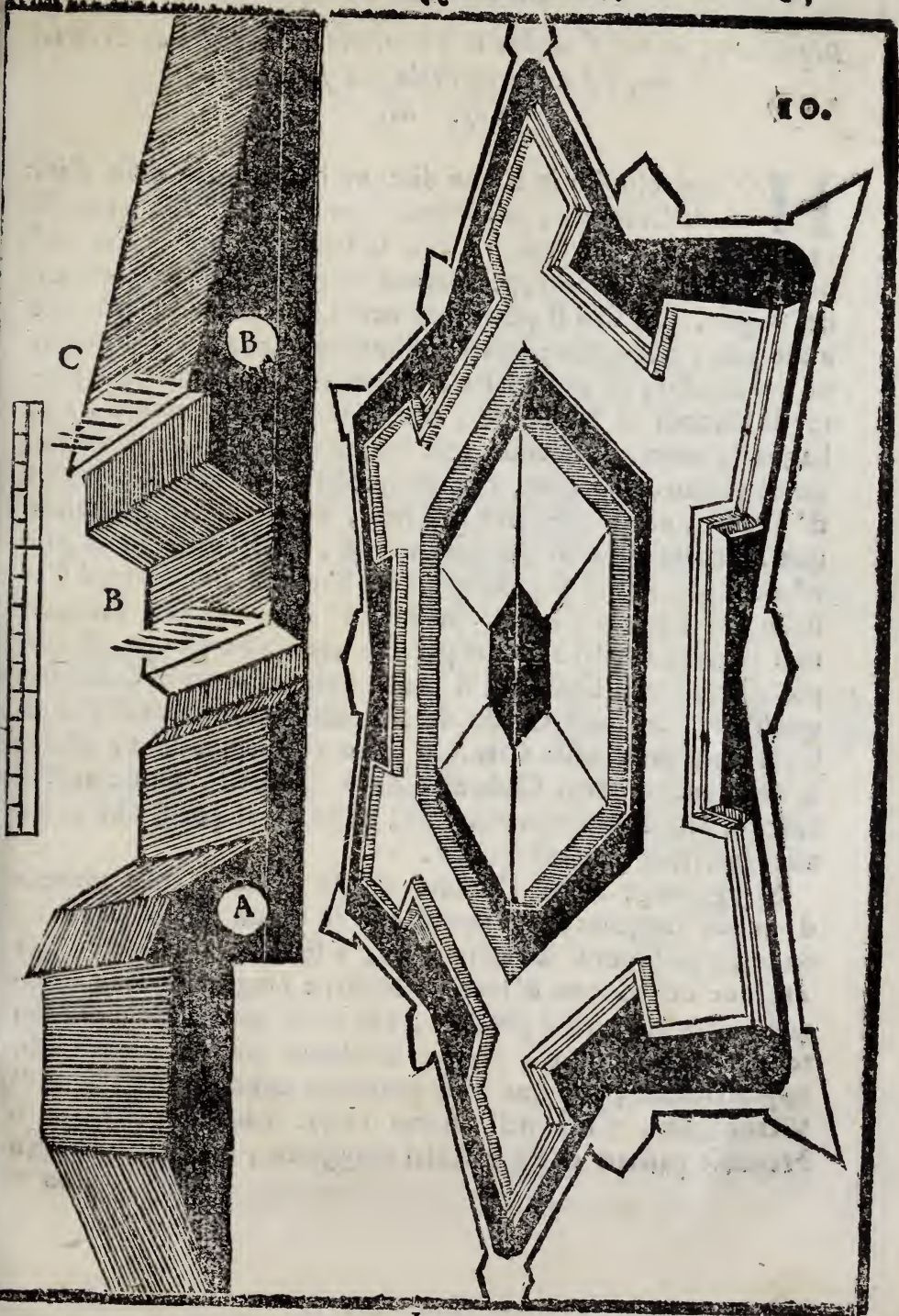




Handwritten text, possibly a list or description of the structures shown in the plan. The text is oriented vertically and is difficult to read due to fading.



10.





*Digressione, in cui si mostra il Territorio della Città di Cremona, e si discorre della sua fortezza.*

*Cap. XI.*

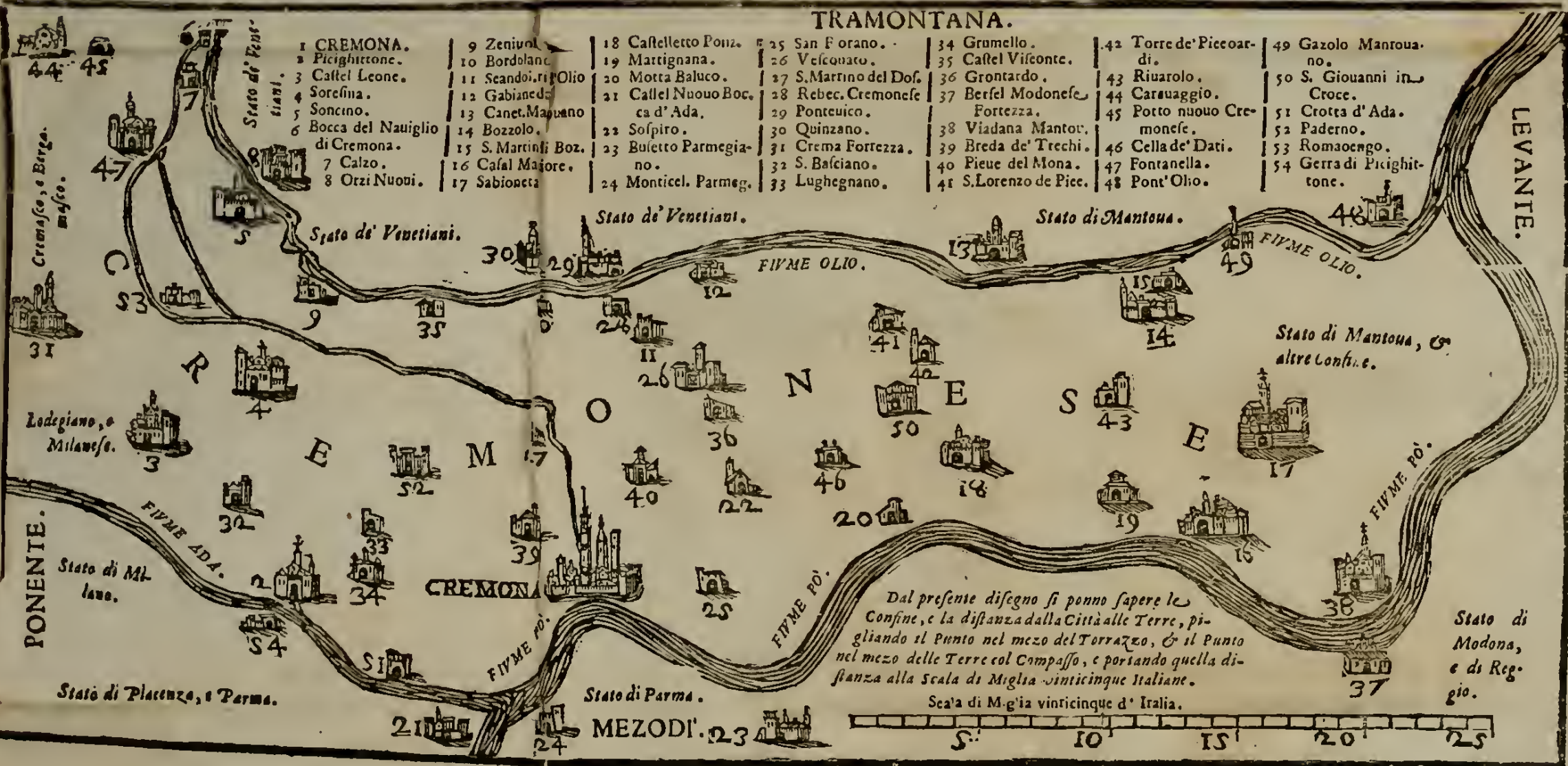
**H**O' quì esposto in breue disegno il territorio della Città di Cremona, mia Patria, per sodisfare alla curiosità de' Lettori. Si vede in esso la Città, e gran parte de' luoghi d'esso territorio, per quanto hà permesso la strettezza del foglio. Dal sito si potrà facilmente comprendere ciò, che à me pare; cioè, non poterfi facilmente questa Città pigliare, nè per assedio, nè per assalto. Imperoche, hauendo dalla parte di Mezodì il Fiume Pò, che le scorre così vicino, che bagna le mura, & essendo esso Fiume dominato dal Castello, quiui vicino, non pare, che da questa parte resti luogo, nè d' assalire, nè d' assediare la Città, nè d' impedire qualunque soccorso, che di quà può venire. Dall' altre parti non v' è luogo, in cui si possa piantare batteria, nè sotto il Castello, nè sotto la Città. In fatti l' anno 1648. li Francesi non trouorono altro luogo per ciò atto, che vn certo Campo, chiamato il Costone, d' onde con 36. Pezzi di Cannone, quasi tutti da 60. tirarono dieci milla Cannonate nel Castello, e sette milla nella Città, e tutte con leggierissima offesa; & hora anche detto Costone è stato spianato. Onde resta tutto il sito d' intorno alla Città basso piedi 40. sì che riesce assai inferiore al piano di essa.

Si aggiunge à ciò l' hauer questa Città le fosse piene d' acqua sorgente, che non si può in verun modo leuare, onde impedisconsi le scannature, e le mine. In oltre, per ragione del terreno d' intorno basso, e pingue, e pieno d' acque correnti, non è possibile, che vi si mantenga per gran tempo vn' Essercito, perche in alcuni mesi si rende tanto impraticabile, che non vi si potrebbe condurre vn Carro di Vittouaglie. Così nell' Anno 1647. hauendo l' Essercito Francese passato il Pò à Casal maggiore, & essendo venuto  
 fino

# DISEGNO DEL TERRITORIO. E DISTRETTO DI CREMONA

FATO DA ALESSANDRO CAPRA.

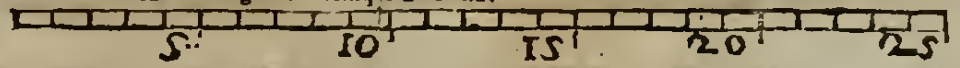
P. 2. Cap. 11. pag. 66.



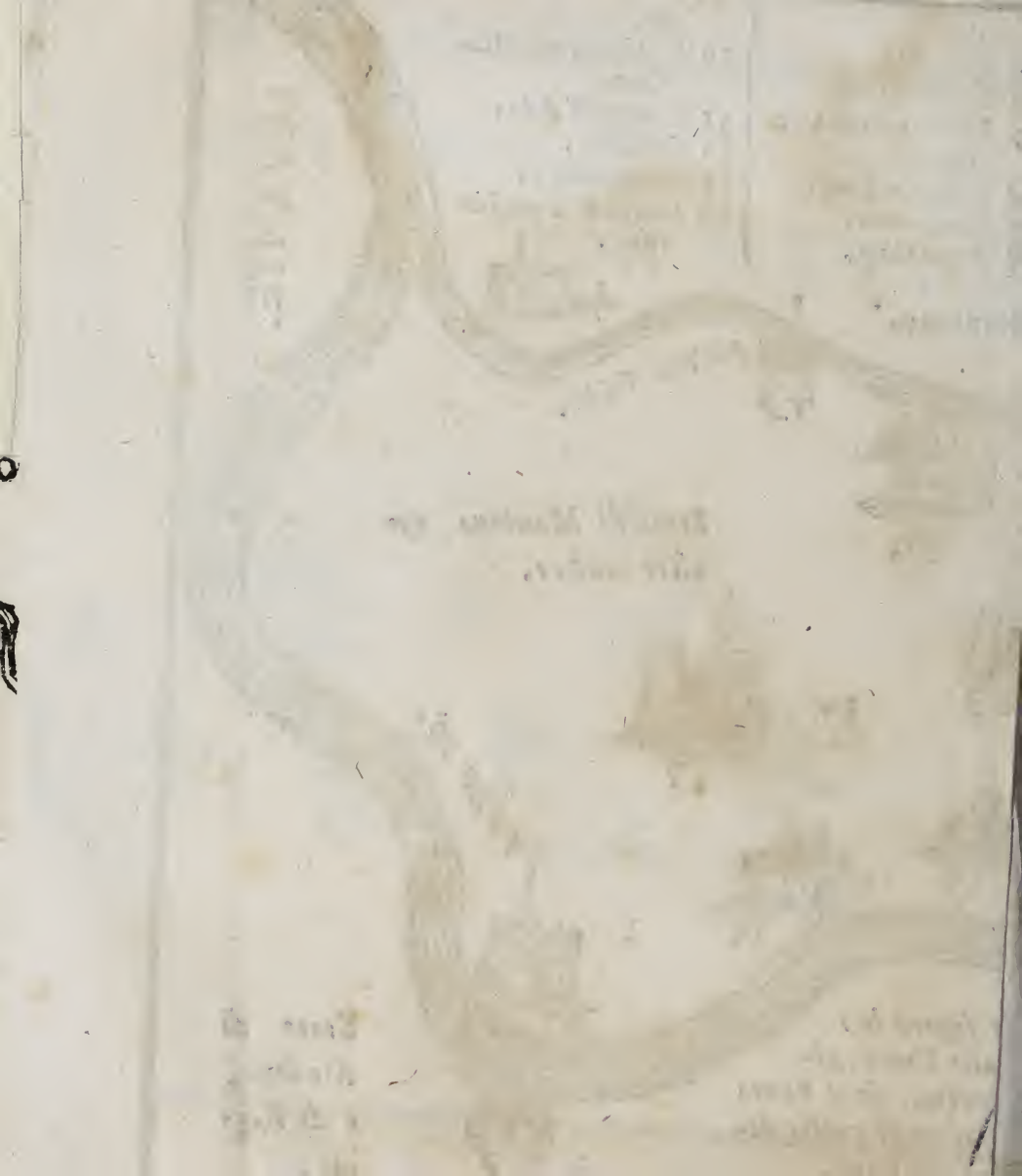
- |                                  |                      |                                |                        |                              |                           |                           |
|----------------------------------|----------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 CREMONA.                       | 9 Zenivola.          | 18 Castelletto Ponz.           | 25 San Forano.         | 34 Grumello.                 | 42 Torre de' Piceoardi.   | 49 Gazolo Mantouano.      |
| 2 Picighittone.                  | 10 Bordolano.        | 19 Martignana.                 | 26 Vesquato.           | 35 Castel Viseonte.          | 43 Riuarolo.              | 50 S. Giouanni in Croce.  |
| 3 Castell Leone.                 | 11 Scandol. r. Olivo | 20 Motta Baluco.               | 27 S. Martino del Dos. | 36 Grontardo.                | 44 Caruaggio.             | 51 Crotta d' Ada.         |
| 4 Sorefina.                      | 12 Gabianeda.        | 21 Castell Nuouo Bocca d' Ada. | 28 Rebec. Cremonese.   | 37 Berfel Modonese Fortezza. | 45 Potto nuouo Cremonese. | 52 Paderno.               |
| 5 Soncino.                       | 13 Canet. Maguano    | 22 Sospiro.                    | 29 Ponteucico.         | 38 Viadana Mantov.           | 46 Cella de' Dati.        | 53 Romaoengo.             |
| 6 Bocca del Nauiglio di Cremona. | 14 Bozzolo.          | 23 Buietto Parmegiano.         | 30 Quinzano.           | 39 Breda de' Trechi.         | 47 Fontanella.            | 54 Gerra di Picighittone. |
| 7 Calzo.                         | 15 S. Martini Boz.   | 24 Monticel. Parmeg.           | 31 Crema Fortezza.     | 40 Pieve del Mona.           | 48 Pont' Oho.             |                           |
| 8 Orzi Nuoui.                    | 16 Casal Maggiore.   |                                | 32 S. Basciano.        | 41 S. Lorenzo de Picc.       |                           |                           |
|                                  | 17 Sabioneta         |                                | 33 Lughegnano.         |                              |                           |                           |

Dal presente disegno si possono sapere le Confine, e la distanza dalla Città alle Terre, pigliando il Punto nel mezzo del Torrazzo, & il Punto nel mezzo delle Terre col Compasso, e portando quella distanza alla Scala di Miglia venticinque Italiane.

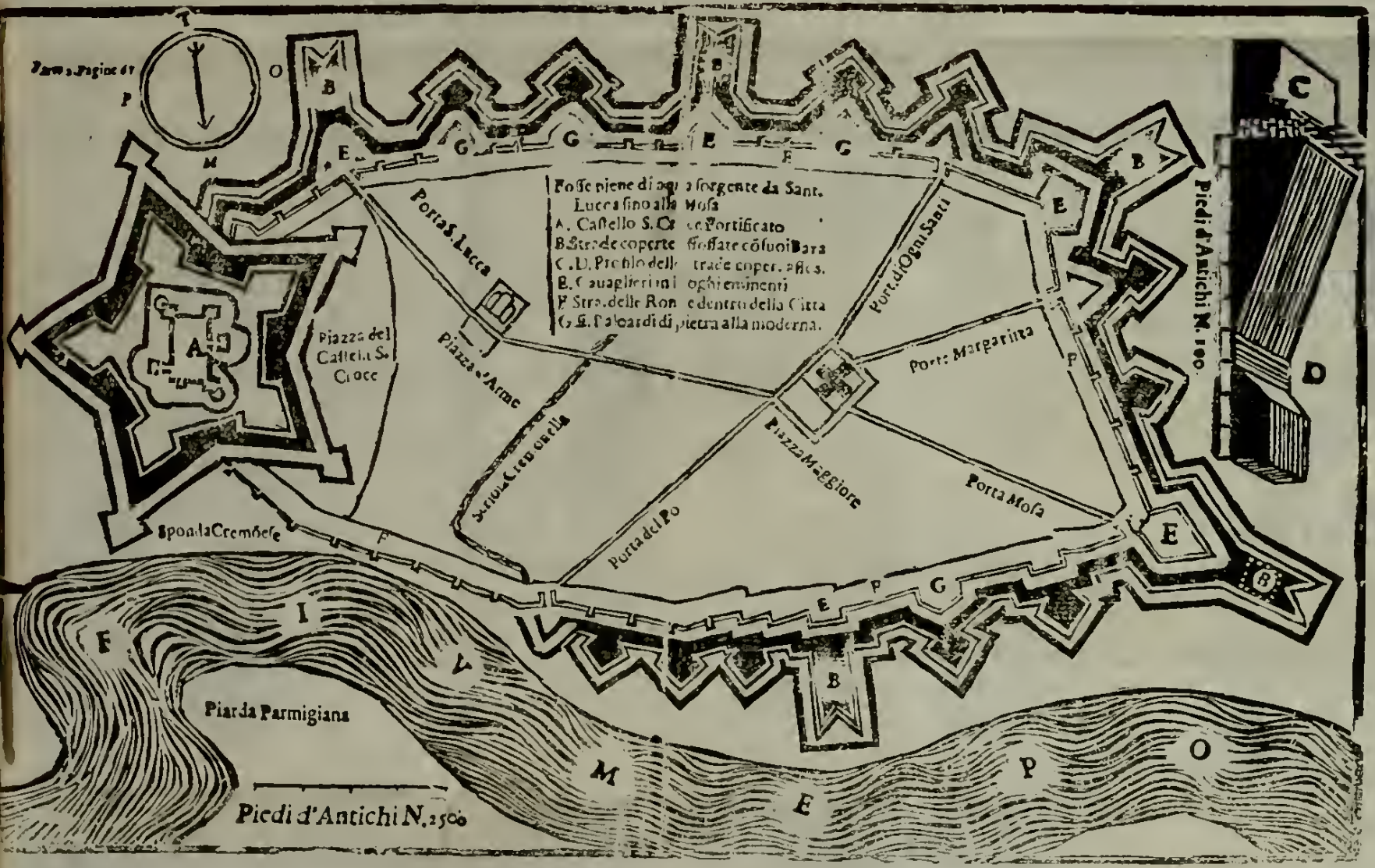
Scala di Miglia venticinque d' Italia.



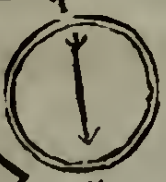




DISEGNO DELL' ILLUSTRISSIMA CITTA' DI CREMONA DA ANTICA FORTEZZA RINOVATA ALLA MODERNA.



2avo. Pagina di

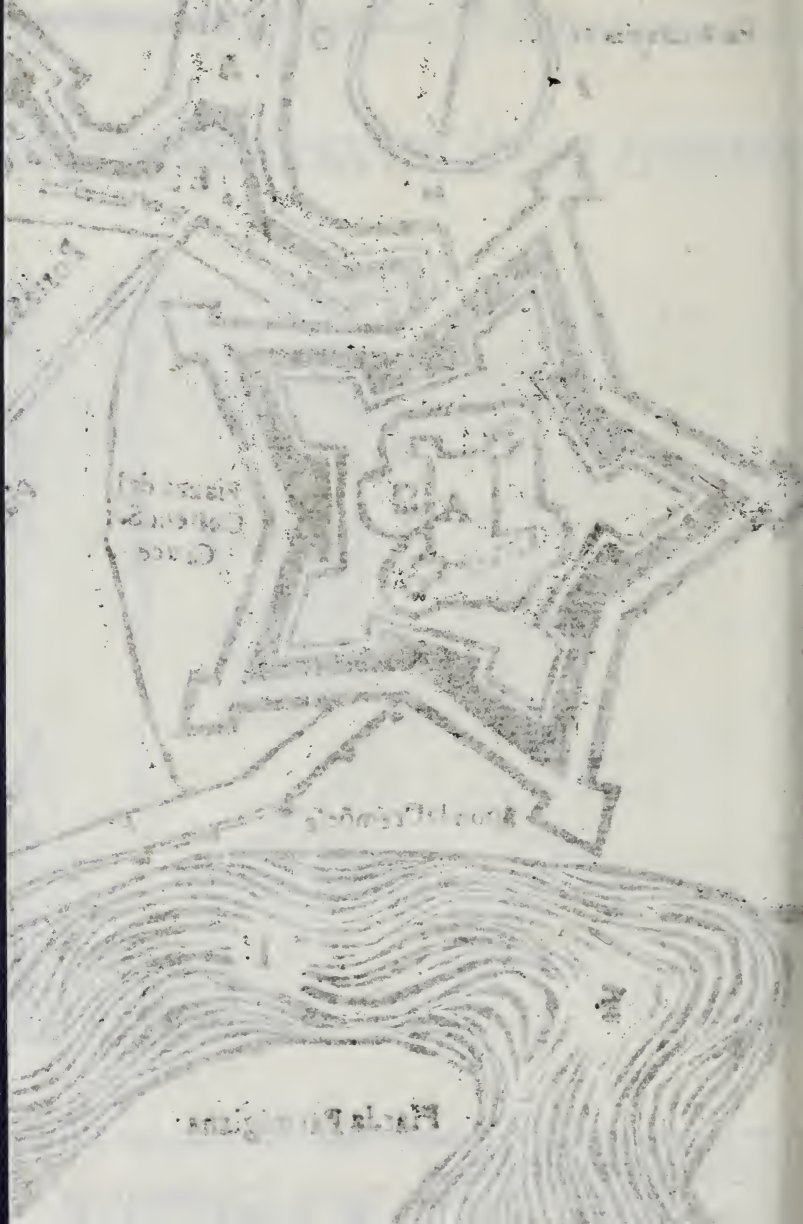


Fosse piene di acqua sorgente da Sant.  
 Lucca fino alla Mofa  
 A. Castello S. Croce Fortificato  
 B. Strade coperte fessate coluni d'ara  
 C. D. Prehlo delle strade coperte. s. f. s.  
 E. C. sauglieri inoghi eminenti  
 F. Stro. delle Ron e dentro della Citta  
 G. S. P. leardi di pietra alla moderna.

Piedi d'Antichi N. 100.

Piedi d'Antichi N. 2500





sino à S. Sigismondo, per entrar in Cremona, fù costretto à tornar in dietro, perche le pioggie dell' Autunno gli resero impraticabile quel sito, che vi restaua sino à Cremona. Molti altri riguardi accrescono la sicurezza di questa Città, come il confinare con cinque Principi, perche difficil cosa sarebbe, che tutti negassero il passo a' soccorsi; l' essersi à nostri tempi fortificata modernamente, e proueduta d' ottime steccate, & il potere ella sempre, per la fertilità del Paese, rimaner proueduta per vn' anno à venire, in tempo di guerra. Onde conchiudo ragioneuolmente, parermi essa inespugnabile per assedio, ò per assalto.

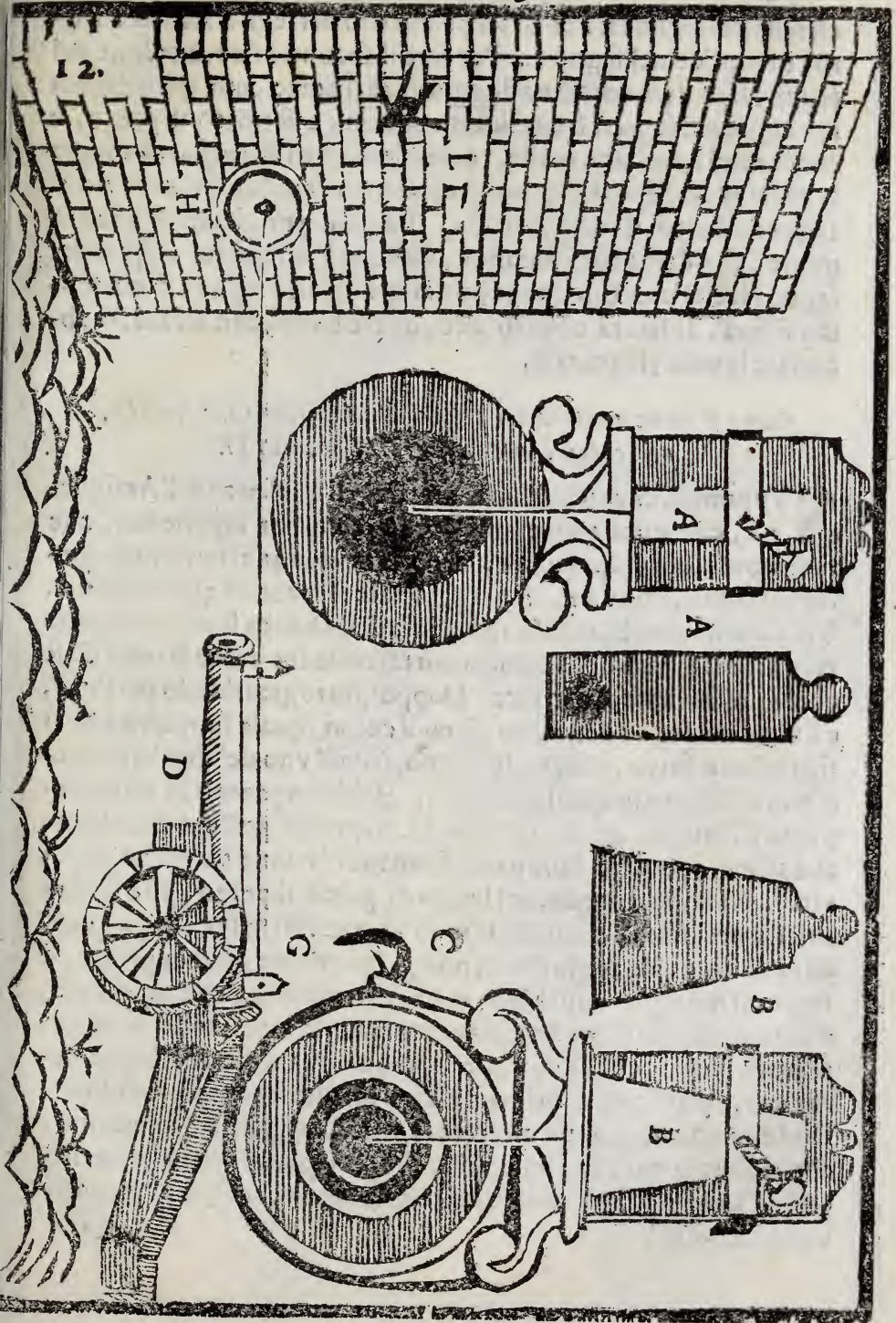




*Si farà vedere, come si deue liuellare vn pezzo d' Artiglieria, per dare nel segno al secondo tiro. Cap. XII.*

**P**ER bisogno, che possa occorrere ad vn Bombardiere di fare vn tiro con vn pezzo d' Artiglieria, e dar nel segno al secondo tiro, deue hauere il suo pezzo, & hauerlo praticato molte volte, e sapere se farà li suoi tiri sempre nel medesimo modo, e che non tiri hor in quà, hor in là, mentre però, che sia sempre liuellato giusto ad vn medesimo modo, perche è quello, che importa assai. Dunque, per liuellare giusto qualsiuoglia pezzo d' Artiglieria, si deuono hauer preparati li suoi introguadi, come si farà vedere al segno A. B. li quali si formaranno di ferro, ouero di ottone, come sarà il commodo; questi Instrumenti deuono esser giusti sopra la bocca del pezzo, mentre c' habbia la cornice quadra, e, se non l' hauesse, si porrà detto introguardo sopra la canna del pezzo segnato D. e si legherà benissimo con vna cintura, con la sua fibbia, come appare al segno C. e con questa legatura si fermerà benissimo sopra la bocca il sudetto introguardo, segnato A. e poi se gli porrà sopra il suo coperchio, postogli à canto, segnato A. e si farà passare sotto la vite, quale hà il suo buco, come si vede nell' esempio A. il quale si puo alzare, & abbassare, conforme farà il bisogno. Aggiustato poi che sia, chiudesi la vite, che stia ferma, e soda, accioche nel fare il tiro non salti via, ouero non si moua, e poi si pigliarà l'introguardo, segnato B. quale si porrà sopra la culatta, ouero sopra la parte estrema della canna D. doue più aggradirà, benissimo legato con la cintura C. che stia ben fermo, che non si muoua nel far il tiro, e poi si metterà sopra il suo coperchio, il quale hà il buco, che farà l'introguardo, postogli à canto l' esempio B. questo si farà passare sotto la vite, quale si puo muouere in quà, & in là, in sù, & in giù: aggiustato che sia, si chiuderà benissimo con la vite, e poi caricarassi il pezzo, mà che sempre sia con la medesima poluere, e palla, e che sijno sempre vguale le cariche: poi, aggiustate, che siano le mire sopra del pezzo G. D. quali siano parallele all' anima del pezzo, si deue introguardare, & aggiustare il pezzo, che

12.

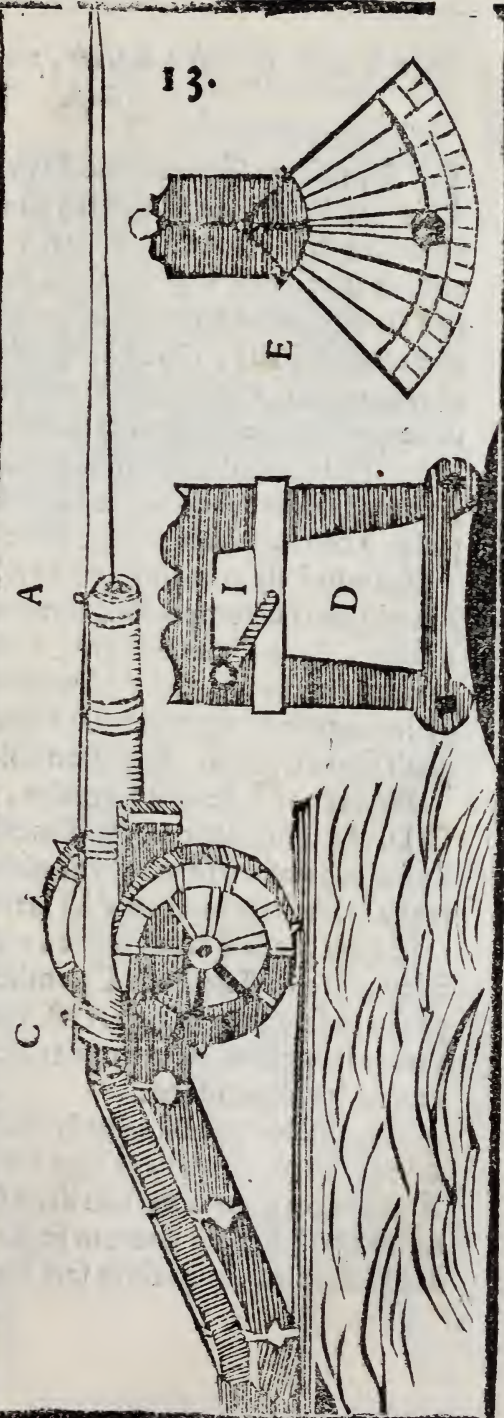
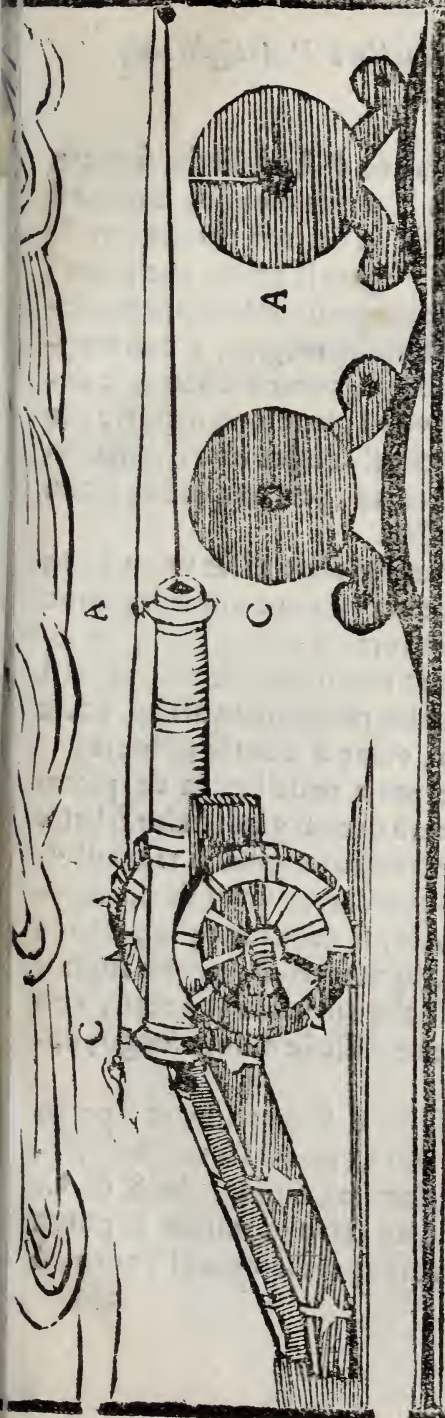




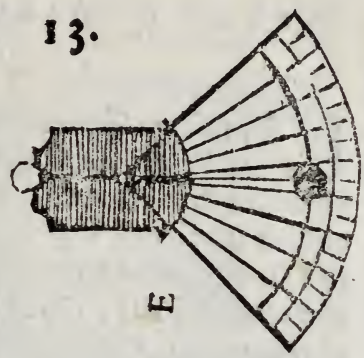
che dia nel segno H. Per fare il primo tiro nel segno H. fatto il tiro, e colpisce nel segno L. Per fare il secondo tiro, e colpire nel segno H. tu deui tornare ad aggiustare il pezzo, oue già disegnaui colpire nel segno H. aggiustato che sia, e fermato il pezzo, e che le mire non siano mosse, tu deui mouere l'introguardo sopra la culatta, segnata G. tanto che incontri con il colpo costiero al segno L. ò alto, ò basso, che sia. Tu deui poi girare il pezzo in modo, che detta mira incontri, doue già disegnaui colpire nel segno H. che così bisogna, che dia giusto nel segno, il medesimo si farà, se haurà colpito alto, ouero basso, con alzare, & abbassare la mira, segnata B.

*Come si deue mettere vn pezzo d' Artiglieria à linello, per colpire nel segno. Cap. XIII.*

**S**Vppongo, che tu habbia la pratica di quel pezzo d' Artiglieria, che vuoi adoperare, e che sappi per esperienza, che fa sempre i suoi colpi vguali. Accioche dunque il tiro vada giusto nel segno, che vuoi, deui aggiustare il pezzo in questo modo. Vi salderai immobilmente sù la gioia della bocca la mira, segnata A. e sopra la gioia della culatta porrai nelle sue crene la mira C. si che si possa leuare, e mettere. Doppoi, introguardando per l'vna, e l'altra nel segno destinato, farai il colpo, quale supposto, che ti sia riuscito sotto, ò sopra del segno, ò dall' vno de' due lati, rimediarai al difetto in questa maniera. Habbi in pronto la mira, segnata E. inserita nel suo telarino D. la quale si possa in esso alzare, abbassare, e piegare dalle parti, fermandola doue tu vorrai con la vite I. Rimesso dunque nel luogo di prima il pezzo, che si farà smosso nel tirare, vi leuarai la mira C. e porrai in suo luogo quest'altra E. la quale aggiusterai, non già più come staua la prima, si che miri nel segno destinato, mà bensì in modo, che miri colà, doue hai colpito fallando, e, francata quiui la mira, mouerai il Cannone in modo, che le due mire vadino à guardare nel segno destinato, & allhora il colpo riuscirà infallibilmente giustissimo. Onde potrai di nuouo mettere la mira C. aggiustata à puntino, come staua la mira E. e francarla, che con questo pezzo, così disposto, colpirai sempre al primo tiro, doue vorrai, sì di giorno, come di notte.



13.





*Uso della Squadra mobile, per liuellare l' Artiglieria.*  
 Cap. XIV.

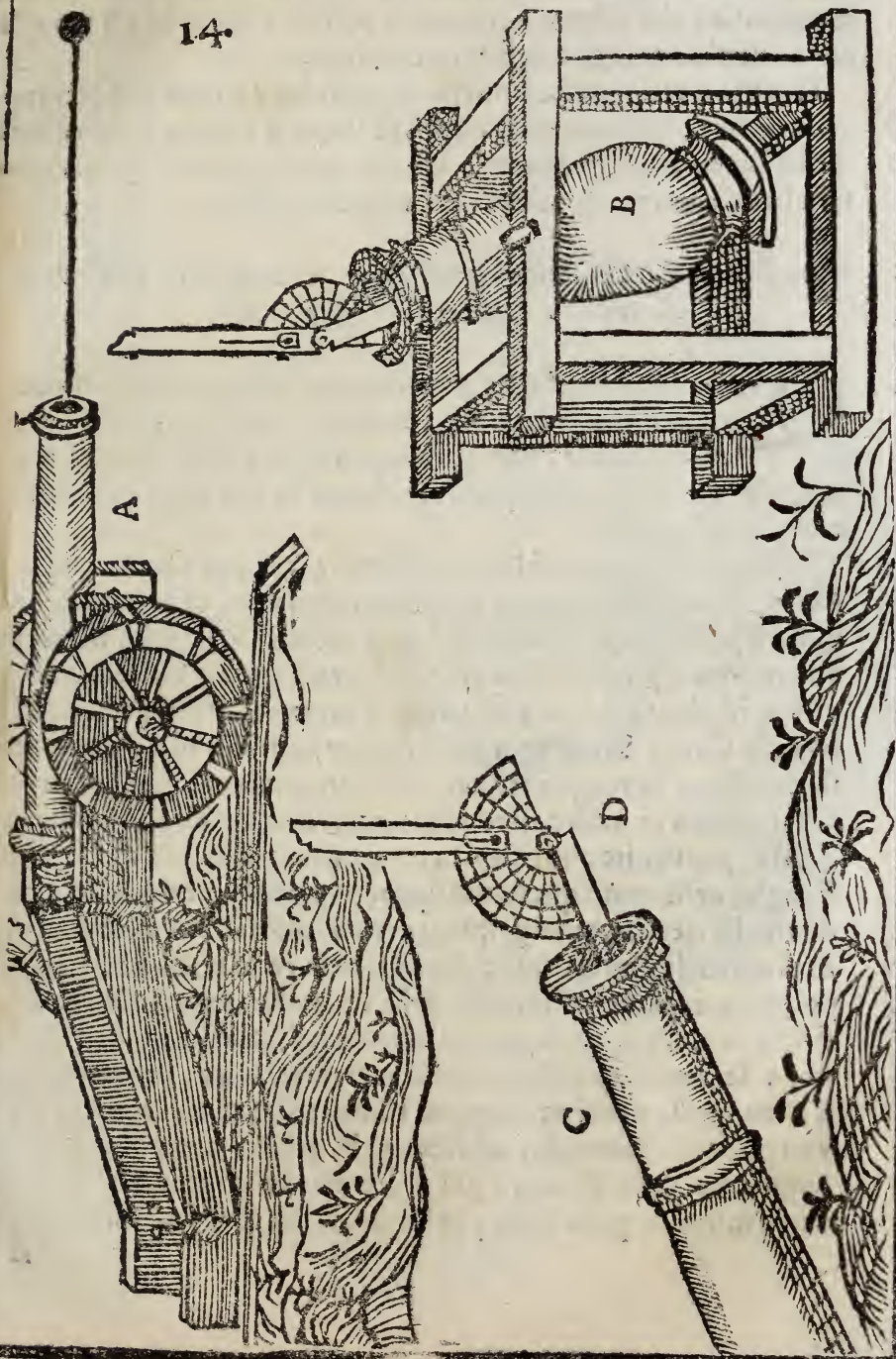
**L**A presente Figura dimostra vn pezzo d' Artiglieria, segnato A. il quale vien liuellato con la Squadra mobile, la quale è descritta di sopra al cap. 8. par. 1. Questa è ancor ottima per liuellare il trabucco al segno B. per spingere la palla, oue piace, con far conto col numero de' gradi, e da questi potrai sapere, doue caderà la palla. Questa Squadra seruiua meglio, e con maggior certezza, che la Squadra di punteria, come si è detto, se deue improntar nel segno alla seconda volta; in tempo di notte per lo più si adopera il trabucco, per far che il nemico non si possa barraccare, nè far tenda appresso la Fortezza, perche questo, ò con palla, ò con bombole s' impedisce assai.

Quando fosse comandato ad vn Bombardiere di far vn tiro con l' Artiglieria al tempo della notte oscura, si deue notar di giorno il luogo, doue si vuole tirare, e condurre il pezzo con gran segretezza nel luogo, oue s' hà notato da fare il tiro; deuen pigliarsi gl' introguardi, segnati nella Figura soprannominata al cap. 12. e porli sopra il pezzo, aggiustandolo, come si è detto di sopra.

Pigliar poi si deue la Squadra, e porla nella bocca del pezzo C. D. che il suo pendoletto dimostrerà quanti gradi è alto, ò basso il pezzo, e notare sopra d' vna poliza in quanti gradi si troui d' altezza la liuellatione, che s' hà introguardato; e volendo poi sapere in quai gradi si troui la linea visuale, si deue hauer in pratica il seguente Buffolo della Calamita, segnato A. B. e porlo sopra il pezzo, e fare, che la riga A. B. vada alla drittura del pezzo, con suoi introguardi, ad introguardare nell' istesse mire, e luogo, doue s' hà introguardato.

Aggiustato, che sia questo Buffolo, e fermato sopra il pezzo con gl' introguardi della riga à drittura, oue s' hà introguardato; si deue poi girar il Buffolo della Calamita, segnato M. S. O. C. tanto che l' ago sia fermato sopra il suo letto, e mirare la punta della lancetta, la quale se sarà fermata, per esempio al Vento, ò  
 alla

14.





alla diuisione segnata P. e gradi 15. segnarassi sopra vna poliza la memoria, che allhora si hauerà la notitia giusta, oue si troui la linea visuale nel segno desiderato del colpire.

Hauuta questa giusta notitia, si può leuare il pezzo, e condurlo oue piace: quando poi si vuol fare il tiro al tempo della notte, si conduce, dou' era prima, e si liuella come si fece di giorno, e si farà il suo tiro, e così parerà nell' arte dottissimo.

*Il Bussolo della Calamita, qual serue a' Professori dell' Architettura Militare. Cap. XV.*

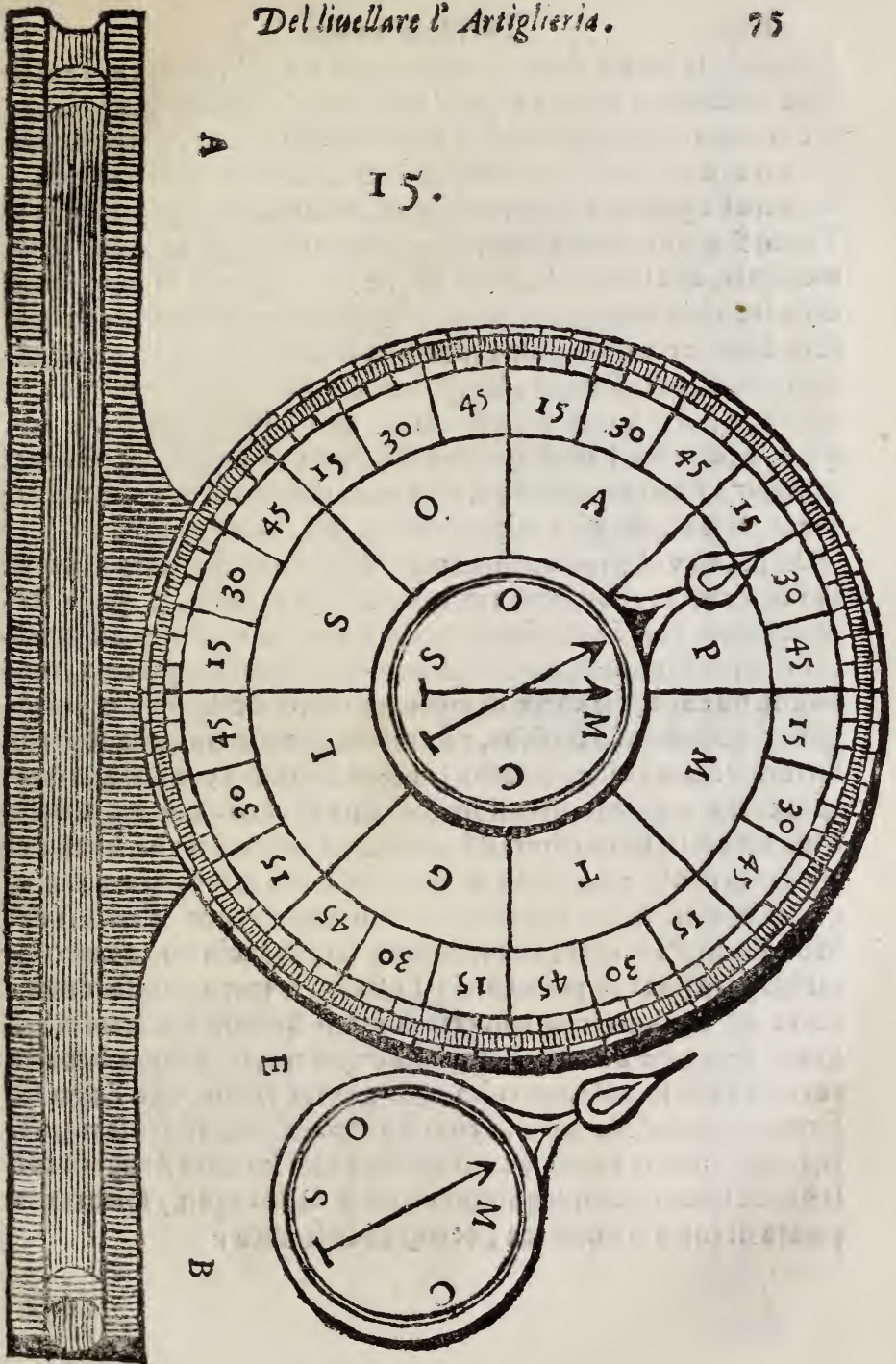
**Q**uesto Bussolo, da me praticato vsualmente, per essere di grandissima vtilità, e commodità, hò voluto farlo partecipare à quelli, che si diletmano di tal professione, e per maggior intelligenza hò posto in chiaro la sua figura, e forma, come v'è fabricato.

Si fabrica dunque di legno di Pero, per meno spesa, ouero di Busso, si potrebbe ancora fabricare di ottone, che farebbe meglio, e più bello, e della stessa bontà, & habilità, nella maniera, che mostra il presente disegno. E serue questo Bussolo per pigliare in pianta le Città, Castelli, Fortezze, Paesi, Fiumi, Pallazzi, e Case. Serue ancora à trouare la strada sotto terra, per far le mine. Serue per trouar la linea meridiana, per aggiustare l' Artiglieria, e molte altre operationi, come si dirà al suo luogo.

Mà, per venire alla pratica, e mostrare in fatti l' operatione, si piglia nelle mani questo Bussolo, e volendo prendere la pianta d' vna Fortezza, appoggiarai tutto il lato della riga, segnato A. B. al muro di vno de' lati della Fortezza, e lo terrai ben fermo, e poi girerai attorno il Bussolo della Calamita, segnato M. S. O. C. fino à tanto, che sia fermato l' ago della Calamita sopra il suo letto, e se vedrai la punta della lancetta fermata, per esempio, al Vento, ò alla diuisione segnata P. à gradi 15. tù segnarai sopra vna poliza la memoria, alla lettera P. gradi 15. e poi piglierai la lunghezza della facciata del muro da vn' angolo all' altro del detto muro, il quale sarà, per esempio, Braccia 50. notarai sopra

A

15.



B

E



la poliza, la prima facciata del muro è lunga braccia 50. e poi si leua il Bussolo, e si pone sopra l'altro lato del muro seguente della Fortezza, appoggiandosi al muro con il Bussolo, come facesti di sopra, e poi girando il Bussolo della Calamita, tanto che sia fermato l'ago sopra il suo letto: e se, la lancetta segnerà sopra il Vento S. gradi, per esempio, 30., segnarai sopra la poliza della memoria, alla lettera S. gradi 30., e poi piglierai la lunghezza della seconda facciata del muro, incominciando la seconda misura doue terminò la prima, con che si forma l'angolo, e trouandosi essere, per esempio, lunga braccia 80. li segnarai sopra la poliza, e poi ti girerai all'altro lato, che formarai vn'altro angolo, e così farai l'istesso, come si è detto di sopra, seguitando attorno la Fortezza a lato per lato, e in tal modo haurai notato sopra la poliza della memoria tutta la pianta della Fortezza.

Se poi tu volessi poner in carta il disegno della pianta di tutta la Fortezza, piglierai vna carta grande, e capace, la quale fermerai sopra vna Tauola ben' eguale, con cera, e poi sopra di quella formarai la misura, detta Modolo, ouero braccio piccolo, tanto che sia capace la carta di riceuere tutto il disegno, e poi piglierai nelle mani il Bussolo, e fermerai prima la lancetta sopra la lettera P. come ella si fermò alla prima à gradi 15. e poi metterai sù la carta, e girerai tutto il Bussolo sino à tanto, che l'ago della Calamita resti fermo sopra il suo letto, & iui tirerai vna linea col lapis dietro alla riga al lato A. B. del Bussolo, di lunghezza tanto, come notasti sopra la poliza della memoria, con la misura del Modolo, sopra la carta fatto, la quale farà braccia 50., e tanto farai lunga la linea, e poi leuarai il Bussolo, e tornerai la seconda volta ad aggiustare la lancetta sopra il Bussolo alla lettera S. à gradi 30. come notasti sù la poliza, e poi metterai sopra la carta tutto il Bussolo vn'altra volta, e lo girerai tanto, che l'ago sia fermato sopra il suo letto, e tirerai vn'altra linea dietro la riga A. B. lunga braccia 80. come notasti, la quale formerà l'angolo con la prima linea, e così seguitando con la stessa regola, formarai la pianta di tutta la Fortezza, con grande facilità.

Che cosa sia il Baculo Mensorio de gli Antichi, e come lo fabricauano. Cap. XVI.

**I**L Baculo Mensorio, che ne' primi tempi era vsato da gli Antichi, era da loro fatto nel seguente modo.

Faceuano prima vna riga quadrata, la quale haueua braccia due di lunghezza, & era di legno di Noce, ò Pero secco, molto polita, e giustamente squadrata, la quale diuideuano in otto, ò dieci parti eguali, come mostra il presente disegno E. F. G. H. & ad ogni diuisione di quella faceuano vn buco, che era molto ben squadrato, e giusto, e di tal larghezza, quanto vna penna d' Occe vi poteua facilmente capire in esso; e, fatto questo faceuano vn certo stilo, ò bacchettina della grossezza del buco, la quale era tonda, & eguale, e la lunghezza della bacchetta G. H. era lunga quanto vna delle diuisioni, nella riga fatta, e fatto questo, haueuano fatto il Baculo Mensorio, ouero il Baculo di Iacob, com' era addimandato da gli Antichi Egitij.





*Modo, che praticauano gli Antichi nell' adoperare  
il Baculo Mensorio.*

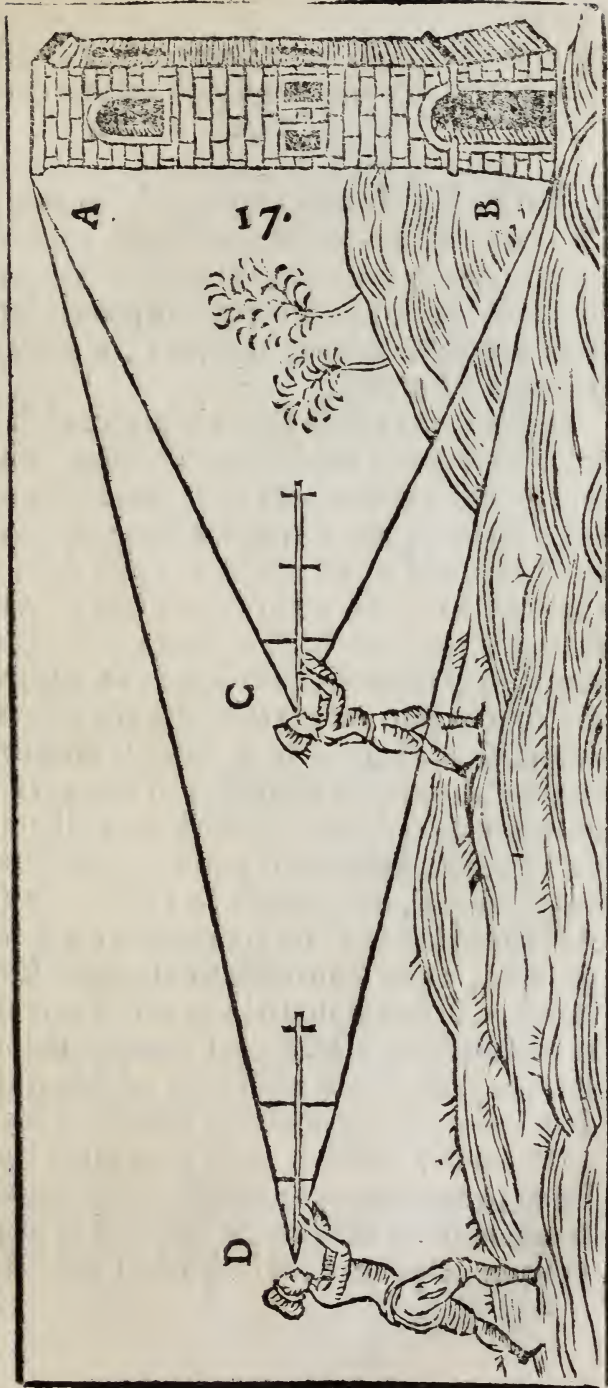
*Cap. XVII.*

**V**olendo sapere, per mezo del detto Baculo, e conoscere l' altezza, ò la lontananza d' vna Torre, ò d' vna muraglia, pigliauano nelle mani questo Baculo, e la bacchetta detta di sopra metteuano nel buco della riga, che à loro pareua, & andauano accostandosi, ò allontanandosi all' altezza infino à tanto, che hauendo loro ( nel modo di quello, che vuol tirare la Balestra ) vn capo della riga all' occhio, e l' altro drizzato alla Torre nella maniera, che si vede nel presente disegno A. B. C. D. & vna punta della bacchetta veniua ad incontrarsi con la cima della Torre A., e l' altra punta s' incontraua col piede d' essa Torre B., e quando l' haueuano scontrate giustamente in questo modo, faceuano dinanzi à loro piedi vn segno, come mostra il C., e poi cauauano fuori di quel buco la bacchetta, la qual' era posta nella prima diuisione della riga, e la poneuano questa seconda volta nella seconda diuisione, e poi si tirauano in dietro, come mostra l' esempio D., fatto questo andauano cercando vn' altra volta la punta del Baculo, che venisse à scontrare con la cima della Torre, e col piede d' essa, come haueuano fatto nella positura prima, e di nuouo faceuano vn' altro segno auanti a' loro piedi, come il primo, e fatto questo misurauano quanti piedi, ò passi erano dal segno C. all' altro D. fatto in terra, che tant' era l' altezza di quella Torre.

Mà se, per lo contrario, voleuano il numero de' passi di quella distanza orizzontale, l' haueuano dall' istessa operatione, che fecero la seconda volta, numerando la diuisione sul Baculo, ò riga, cioè, per esempio, 1. 2. come appare nel segno D. che tante volte, ouer tanti piedi, ò passi era la distanza della Torre, perche tanti passi, ò piedi erano misurati in terra dalla prima positura C. alla seconda D. e tante volte era la distanza, come tante diuisioni si contauano sul Baculo.

Auciten-

Auertendo però, che se si volesse praticare questo Baculo, mettendosi la bacchetta nella diuisione inanzi, si deue tornare in dietro à cercar la seconda positura, e ponendosi nella diuisione in dietro in essa riga, si deue camminare inanzi à cercarla.





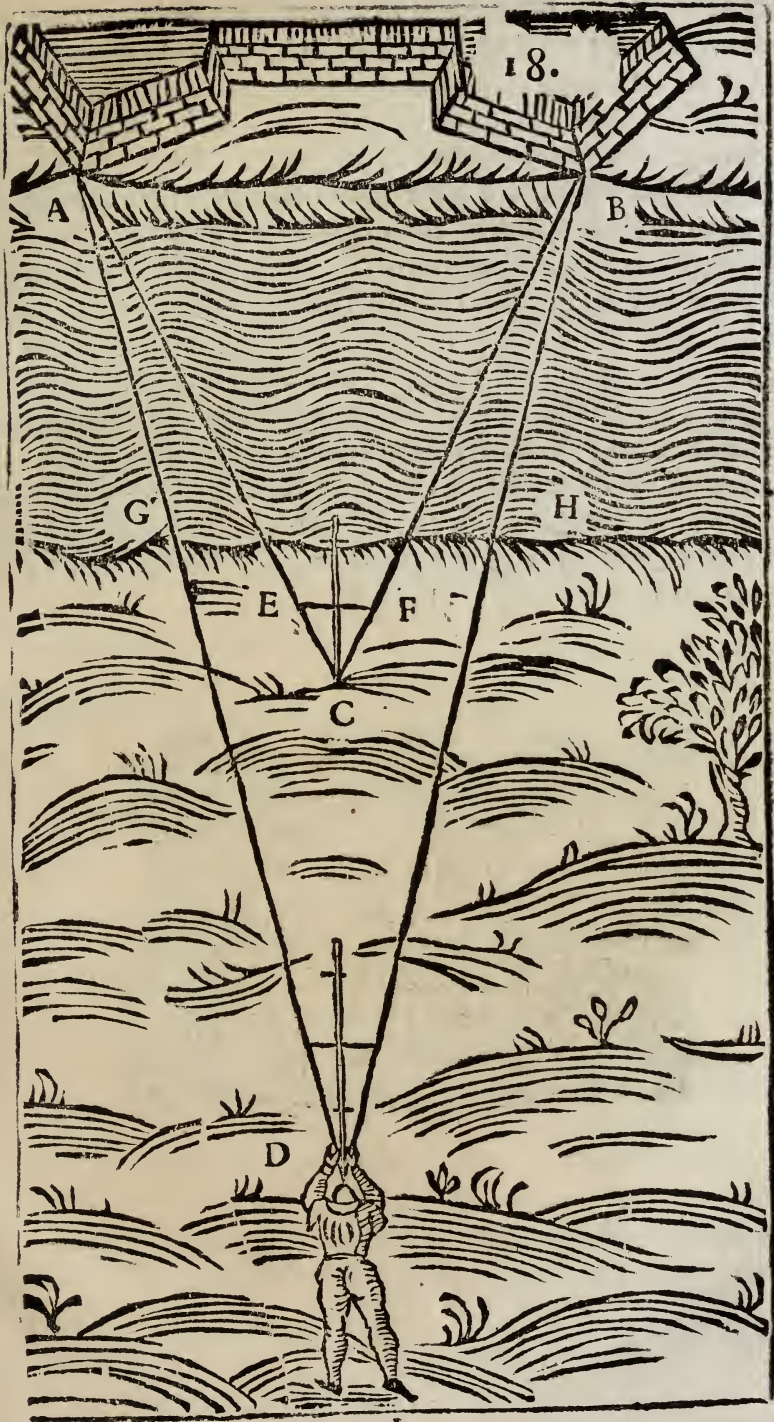
*Il vero modo di misurare le lontananze, e larghezze de' Baloardi, ò de' Fiumi, doue non si possa accostare in modo alcuno.*

*Cap. XVIII.*

**V**olendo misurar la larghezza de' Baloardi, ò de' Casamenti, ò de' Fiumi, ouero qualsiuoglia altra larghezza, ò lontananza di qualunque cosa, alla quale non ti puoi accostare in modo alcuno, acciò più facilmente tu possa ridurre in pratica l'operazione delle sudette larghezze, e distanze, ti mostro qui l'esempio disegnato.

Se dunque tu volessi sapere la larghezza *A. B.* e la distanza *A. B. D.* deui ponerti con la verga astronomica nella prima positura nel punto *C.* e mirare per l'introguardo *F.* e trouato, che la linea visuale, che si parte dal tuo occhio, passando da gl'introguardi *E. F.* venga ad incontrarsi con i punti *A. B.* cioè con gli orecchioni de' Baloardi, allhora farai à tuoi piedi vn segno, e poi leua fuori gl'introguardi *E. F.* e ponili nelle seguenti diuisioni della verga, e poi torna in dietro, e mira vn'altra volta gl'introguardi, sino à tanto, che la tua linea visuale torna di nuouo ad incontrarsi con i punti *A. B.* sudetti; incontrati che gli haurai, farai vn'altro segno alli tuoi piedi nel punto *D.* cadente dal tuo occhio in terra, e fatto questo haurai allhora la larghezza *A. B.* de' Baloardi, la quale sarà tanto, quanto sarà lo spatio della prima positura *C.* alla seconda *D.* e volendo la distanza de' Baloardi *A. B.* sino al *D.* sarà tanta, quante le diuisioni contate sù la verga, cioè, se due sono le diuisioni, tanta sarà la distanza de' Baloardi *A. B.* sino al punto *D.* quanti sono i passi, ò piedi, due volte contati dal *C.* al *D.* se, per esempio, dal punto *C.* al punto *D.* faranno passi, ouero piedi 100. de' Baloardi *A. B.* sino al punto *D.* faranno passi, ò piedi 200. come si vede chiaro nel disegno.

Volendo poi con la medesima verga sapere la larghezza de' Fiumi, ò altra cosa, che non sia troppolontana, cioè, che si possa vedere commodamente con la vista, deui ponerti con la prima positura nel punto *C.* sù la ripa del Fiume *A. B. G. H.* e ponere gl'in-

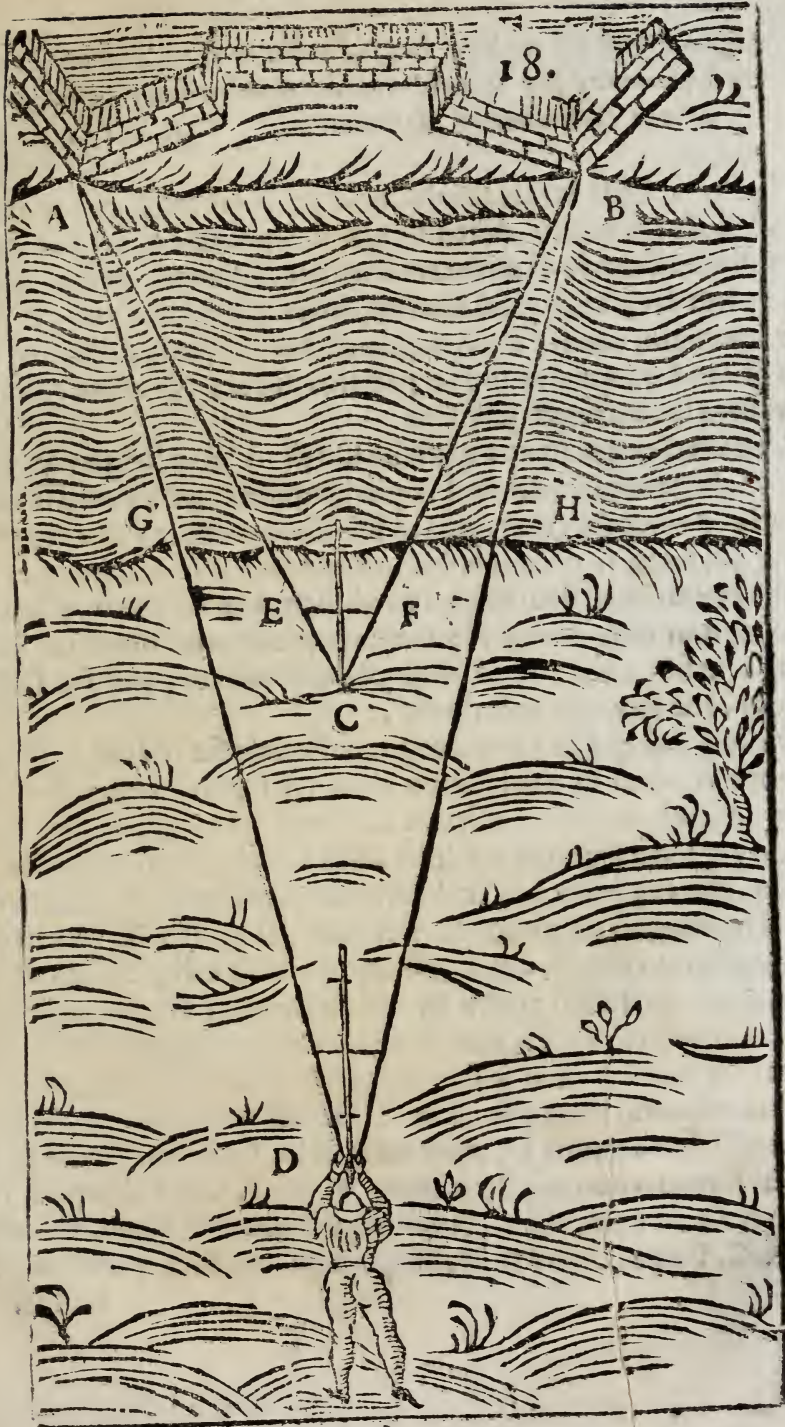




gl'introguardi E. F. nella diuisione, che à te renda più comodo, come farebbe nella quarta diuisione, doppoi ti farai indietro fino, c' haurai incontrati gl'introguardi con li punti A. B. sù la ripa di là dal Fiume, al modo, che si è detto de' Baloardi, e poi farai vn segno cadente in terra à tuoi piedi; e, fatto, questo leuarai gl'introguardi E. F. e li metterai nella seguente diuisione quinta, e poi tirati indietro ad incontrare gl'introguardi E. F. come facesti, e che giungano con li punti A. B. che allhora haurai la distanza dell' A. B. sino al D. la quale sarà cinque volte, come dal C. al D. se, per esemplo, ci fossero passi 100. dunque dal D. all' A. B. vi saranno passi 500. defalcando quelli, che sono dal D. alla ripa G. H. li quali, se, per esemplo, fossero 125. dal rimanente, che saranno 375. haurai la larghezza del Fiume.

Dunque questa regola seruirà à pigliare le lontananze, e larghezze di qualsiuoglia cosa da noi veduta, che sia prefissa con li suoi termini sodi, per appoggiarsi à quelli con la vista, e poter commodamente prendere la misura.







*In questa Figura si mostra la giusta Geometria, per misurare le lontananze per uso de' Soldati Bombardieri, senza alcuno Instrumento Matematico. Cap. XIX.*

**D**Opo, che si è trattato del misurare le lontananze con il Báculo Menforio, detto Verga Astronomica, mi par bene di mostrare il modo di misurare anche le distanze, ouero lontananze con facilità, e giustamente, senza essi Instrumenti: E perche à me pare, che sia cosa, degna d'essere imparata da tutti, voglio distendere quì il modo, e pratica sicura per dette misure, con tutta la chiarezza possibile.

Veduta dunque in vna qualche Città, ò altro luogo vna Torre, ò Casa, lontana quanto si voglia, purchè con l'occhio si comprenda, e volendo saper quanto ella sia lontana, tu deui operare come quì sotto ti descriuerò: Auertendoti prima, che, per far questa operatione, deui essere in vn luogo, che sia piano, e spatiofo; e, se non fosse così perfettamente piano, non importa, basta solo, c'habbi commodità di pigliare le misure, per far l'operationi, che sono per descriuerti.

Postoti dunque in vn tal luogo, dal quale sia veduta la Torre, segnata A. deui in quel luogo alzar vn segno, come vedi nel disegno, nel punto B., c'haurai la linea visuale B. A. poi deui alzare vn' altro segno sopra detta linea visuale B. A. in quella distanza, che à te parerà, e, c'haurai comodo di fare, come vedi in detto disegno nel punto C. poi deui dal punto B. formare vn'altra linea visuale, che sia ad angolo retto à detta linea B. A. cioè, che si parta dal punto B. e vada al punto D. di quella lunghezza, che à te parerà, che in questo mio disegno la fò di 40. braccia, e se questa non fosse così perfettamente ad angolo retto, non importa, basta solo, che vi si accosti più, che sia possibile, e poi dal detto punto D. mirarai verso la Torre nel punto A. & haurai formato il triangolo scaleno A. B. D. la di cui base sarà la linea B. D. di braccia 40. Poi deui misurare la distanza, ch'è dal punto C. sino alla linea D. A. nel punto F. che sarà, per esempio, braccia

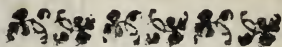




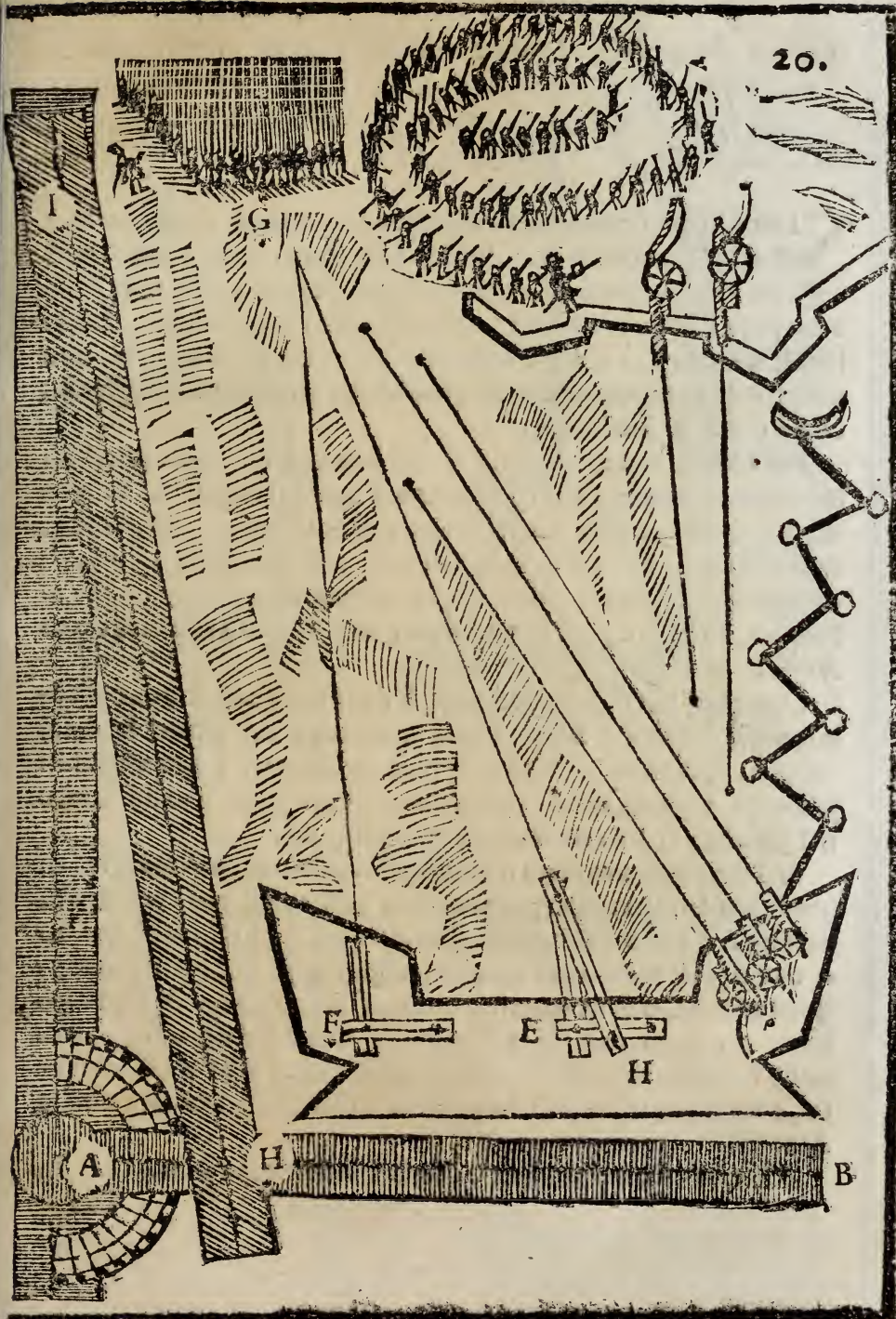
qual'è braccia 40. moltiplicarai la lunghezza della linea B. D. 40, con la lunghezza della linea E. F. qual'è 25. che il suo prodotto farà 1000. poi partirai il prodotto per la linea della base del triangolo E. D. F. ch'è braccia 5. e ne verranno 200. e tanto sarà la lunghezza della linea, che à te era incognita, la qual'è la lontananza della Torre A. sino al punto B. ch'è per appunto lo stesso dell' operatione antescritta.

*Altro modo, per misurare le lontananze, stando in vna Fortezza,  
Cap. XX.*

**S**I faccia vna Squadra falsa in questo modo. Piglia trè righe te sottili di legno, due delle quali siano lunghe doe piedi in circa, e l'altra alquanto meno, e ponile insieme, come vedi nella Figura, con quattro introguardi A. B. I. H. la riga A. I. habbia nel fondo il semicircolo graduato. La riga I. H. si giri intorno ad I. La riga A. B. si giri intorno ad A. Il modo di adoperarla è questo. Metti questa Squadra sopra il Baloardo F. e guarda dall' introguardo A. per I. al luogo lontano G. Doppoi dall' introguardo A per B. verso l' altro Baloardo al segno E. e fermate queste due righe, tenendole in quel grado d'angolo, che formano sopra il semicircolo, trasferirai la Squadra al luogo E. e la fermerai in modo, che, guardando da B. in A. tu veda il primo segno F. Doppoi con la terza riga H. I. guardando da H. in I. mirerai il medesimo luogo lontano G. Vedrai, che le trè righe formano il triangolo A I. H. Ciò fatto misura quante volte la base A. H. entra nel lato A. I. che tante volte la distanza F. E. entrerà nella lontananza F. G. Di modo che, se la Base A. H. entra, per esempio, 20. volte nel lato A. I. e la distanza F. E. sia, per esempio, d'vn Trabucco, la lontananza F. G. sarà di 20. Trabucchi.



20.





*Discorso primo sopra il valore delle Leue quadre, per alzare molta quantità d'acqua, per bisogno della Fortezza, tanto per li Difensori, quanto per gli Assalitori.*

*Cap. XXI.*

**S**I mostra quì il modo di fabricarle, & il valore d'esse per le Fortezze necessario. Queste sono certe canne, ouero cassette quadre, addimandate da me Leue, perche con queste si leua di peso l'acqua in altezza, come farebbe sino alle braccia lineali di Cremona 3. à 5. à 7. sino alle braccia 18. & ancora più, con dargli la sua proportione della grossezza, conforme la lunghezza, come si dirà al suo luogo.

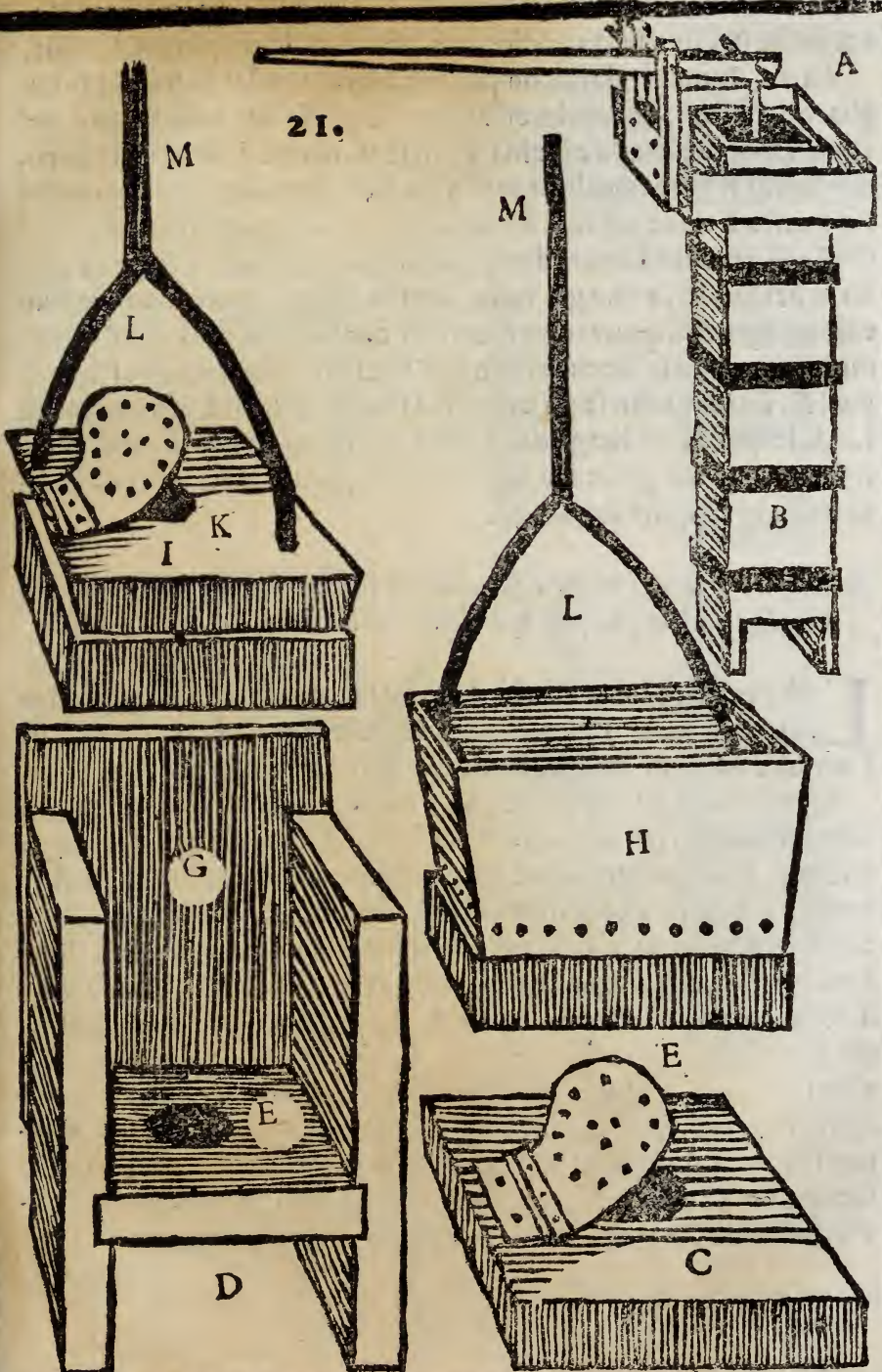
Daremo dunque l'esempio d'vna Leua corta, di lunghezza braccia trè, come mostra la seguente Figura al segno A. B. Prima si deuono pigliare quattro tauole di lunghezza, e larghezza, come la canna, che si desidera di fare, e di grossezza vn'oncia, di legno, di quello, che sarà più comodo, come farebbe di Pioppo, di Salice, ò di Paghera, mà sarà meglio di Rouere, ò di Aresi.

Dunque, per fare la presente, si deuono prima fare due tauole lunghe braccia 3. larghe oncie 5. dal capo del fondo B. e dal capo A. si faranno larghe oncie 5. & vn quarto, à fine che resti più larga in cima, che in fondo, accioche il gattello vada serrato nel fondo, per poterlo leuar fuori al bisogno.

Si deue poi hauer fatto il fondello C. di Noce, ò di Rouere, di grossezza oncie 1. di larghezza oncie 5. & vn quarto, acciò possi entrare nelle 4 tauole, come si mostra al segno D. mezzo quarto d'oncia, che restarà poi la canna larga, netta di dentro oncie 5. questo fondello deue hauer il buco nel mezo, largo di diametro oncie 1. e meza, con sopra l'Animella, come si mostra al segno E. e che l'Animella E. sia fatta di corame da sela grosso, e ben'vn-to, e se gli ponerà sopra vna lastrella di ferro, inchiodata con le stecchette, come si vede all'E. C.

Fatto che sia questo si deue ponere insieme la cassetta G.E.D.  
con

21.





conentro il fondello C. E. ben' incastrato nelle quattro tauole, accioche stia ben saldo, e che possa tener saldo il peso dell'acqua.

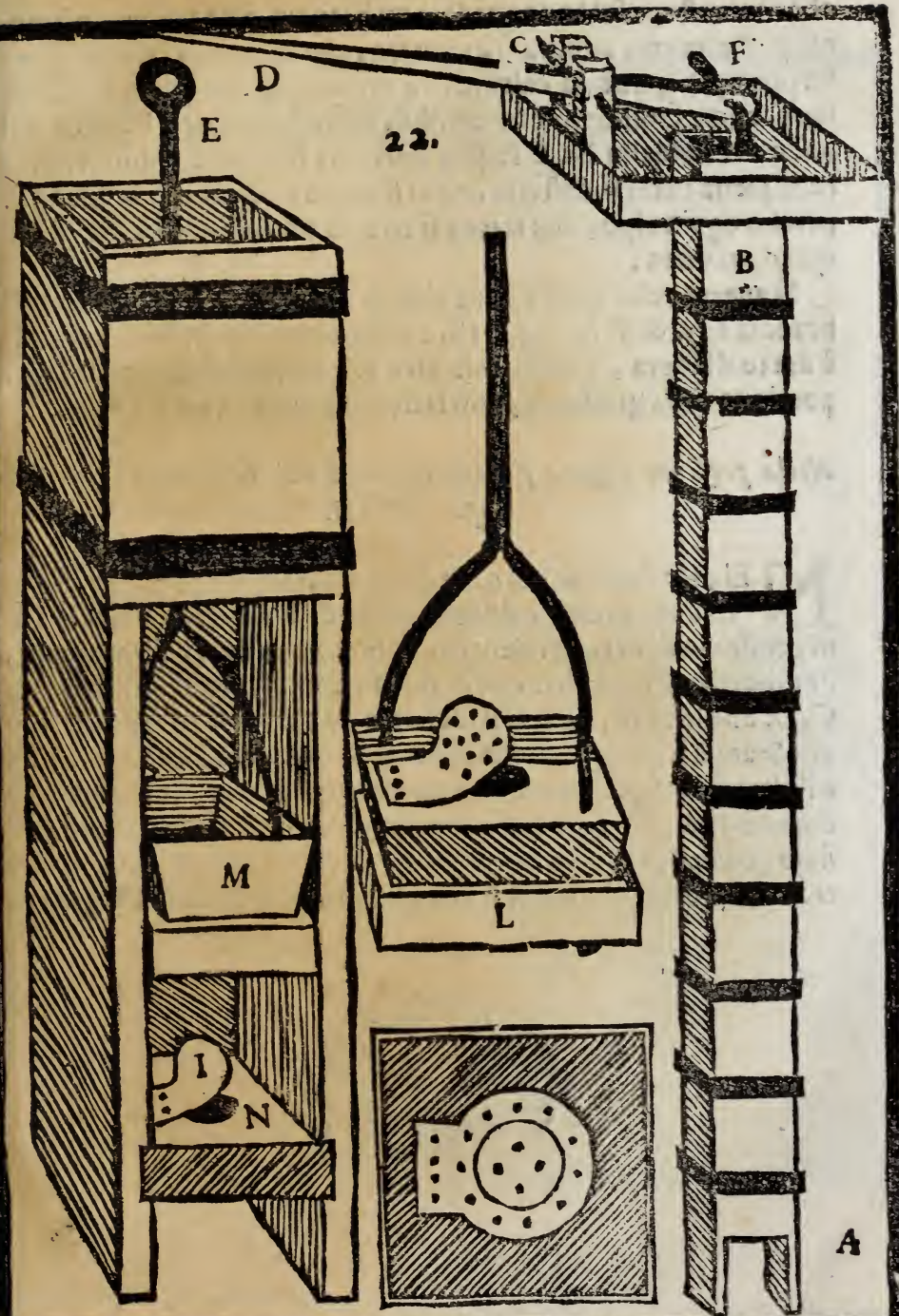
Fatta, & inchiodata con pochi chiodi la cassetta si deue sottigliare dalli capi, accioche ella resti più grossa nel mezo, che ne' capi, à fine di poterla cerchiare più facilmente di reggia di ferro, & i cerchi si porranno lontani l' vno dall' altro oncie 7. Fatto che sia questo si deue poi fare il Gattello I. K. di legno di Noce, ò di Olmo di grossezza oncie due, e di larghezza, com' è larga la cassetta nel fondo, e che gli vada dentro largo, tanto che possino entrare attorno quattro pezzetti di corame da sola ben' vnto, inchiodati con le stecchette ne gl' incastri, come mostra l' esempio H., fatto questo se gli metterà la bacchetta di ferro, segnata L. M. la quale farà lunga dalla cima A. sino al fondo B. accioche il Gattello possa giuocare sottol' acqua, come si dirà diffusamente nell' altre Figure seguenti.

*In questa Figura si mostra il modo di fabricare vna Leua quadra da alzar l' acqua per vso delle Fortezze. Cap. XXII.*

**L**A presente Leua l' habbiamo fatta, e giornalmente si adopera à leuar l' acqua per vso delle Fortezze, la quale leua l' acqua à forza di stanga, come mostra l' esempio A. B.

Questa Leua è fatta come vna cassetta quadra di larghezza, netta di dentro oncie quattro nel fondo A. e nella cima B. larga oncie 4. & vn quarto, cioè vna canna quadrata, lunga tutta, netta, e brutta con l' orecchie A. braccia 8. la quale stà sotto all' acqua braccia 2. e ne restano sopra l' acqua braccia 6. le quali sono quelle, che si leuano in sù à forza della Stanga, la quale hà di leua dalla Cauicchia E. oncie 7. La Stanga è lunga tutta braccia 4. e mezo, come si vede al C. F. D. che dà la leua alla bacchetta E. deu' è attaccato il Gattello M. ouero L. il quale giuoca tutto sotto acqua, e mentre che si calca la Stanga D. si leuano tutte le sei brazza d' altezza d' acqua, la quale entra dentro facilmente dal buco N. con vn gramo huomo, e con grande facilità si caua l' acqua. Poi si è trouato calar l' acqua nel Pozzo, che

22.





che non restaua sotto acqua solo vn braccio, e ne restauano braccia 7. d' altezza, allhora si è trouato, che la Stanga D. diuentaua vn poco più greue da calcare, in tal caso si deue dargli manco leua, come farebbero oncie 5. ò 6. entra poi dentro l' acqua dal buco del fondello N. e subito entrata, si chiude l' animella I. e resta piena tutta la cassetta, e poi si torna à calcar giù la Stanga, perche ogni colpo, che si leua si tira sù vn buon Secchio d' acqua ogni volta.

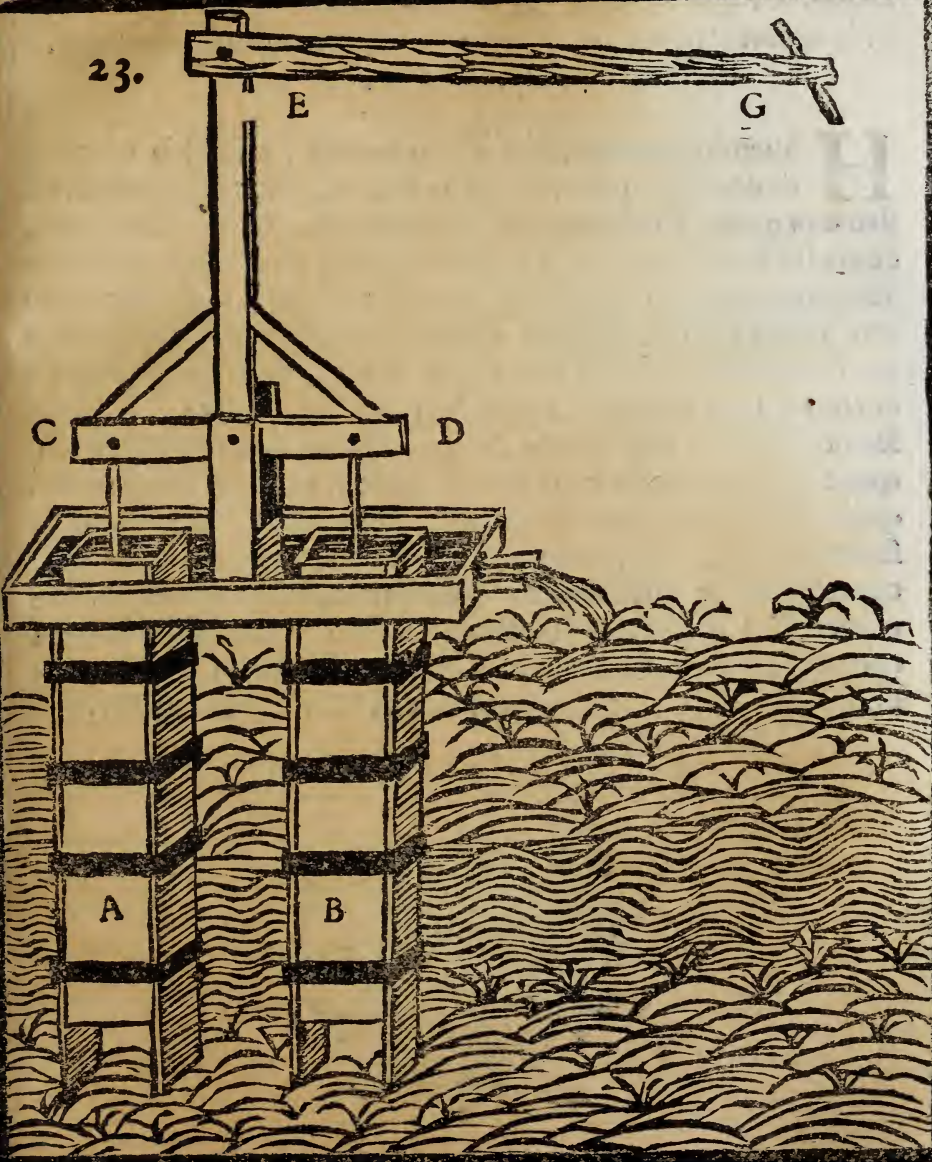
Si auerta, che queste Leue alzano l' acqua sino all' altezza di braccia 6. 7. & 8. 10. 14. e 18. e riusciranno benissimo, come si è detto di sopra, e volendole fare più lunghe se gli darà la sua portione nella grossezza, con farle più strette, come si dirà.

*Nella presente Figura si rappresentano due Leue corte, e grosse.*  
*Cap. XXIII.*

**N**El praticare hebbi occasione di far fare le due Leue, figurate nel presente disegno A. B. di lunghezza braccia 4 e di grossezza di netto di dentro oncie 6. facendole nella maniera, che diceffimo dell' altre qui di sopra, e feci far loro la Bilancia C. D. che leua sù, e giù le Bacchette, e così con vn' huomo solo alla Stanga E. G. spingendo la detta Stanga, vna Leua si abbassa, e l' altra si alza, e butta molta quantità d' acqua, con grande commodità, & è cosa bellissima da vedere, e fu fatto questo edificio, con poca spesa, per essere di tauole di Pioppa, con quattro cerchi di ferro, come si vede chiaro nella presente Figura.



23.





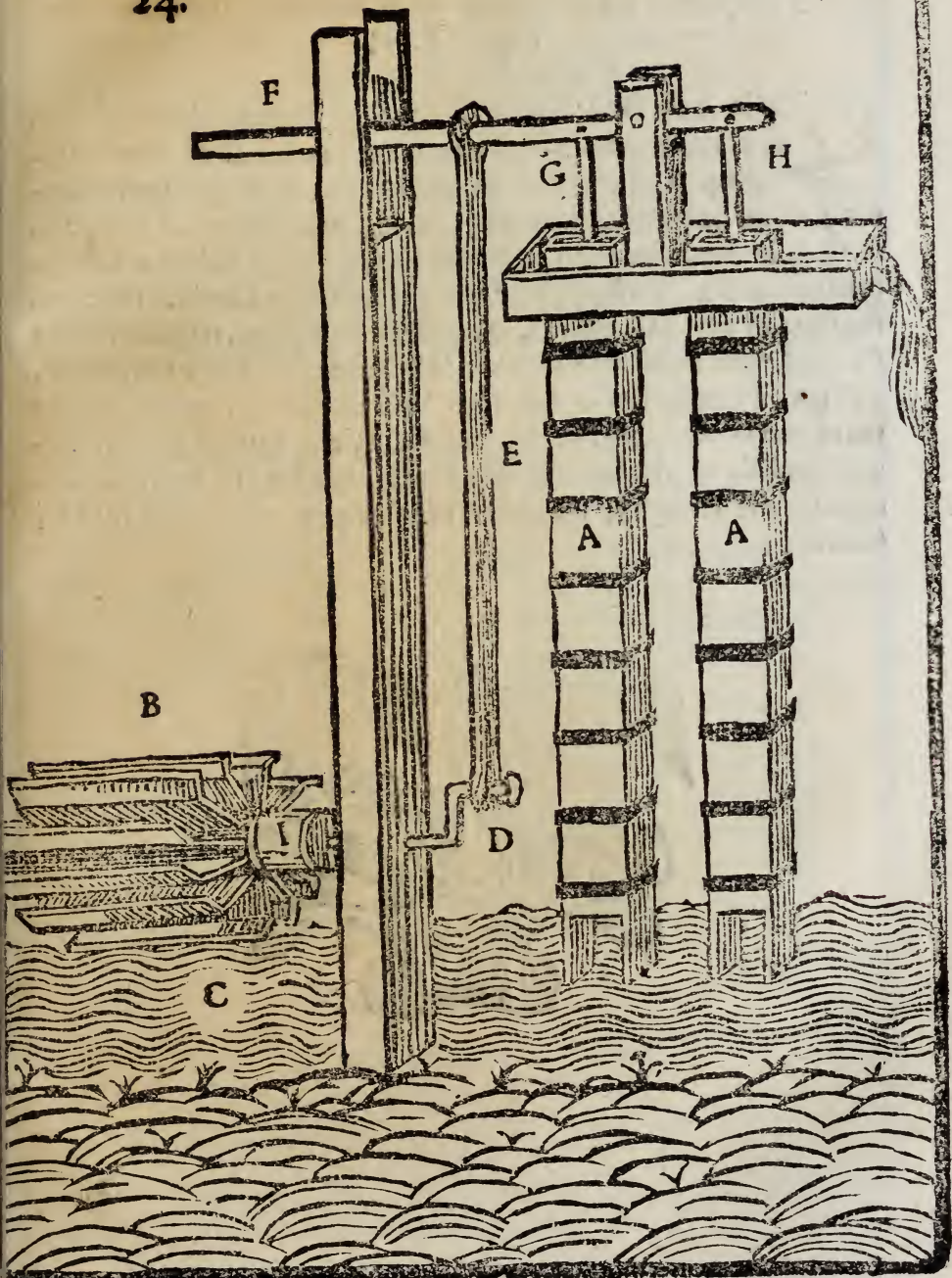
*In questa Figura si mostrano due Leue sopra l'acqua corrente, che alzano l'acqua, per adacquare terre, e per uso delle Fortezze.*

Cap. XXIV.

**H**Auendo la commodità di vna Seriola, c'habbia vn poco di decliuio, per voltar la Ruota B. & hauendo trattato il sito con questa commodità si fabricano due Leue nella forma, come si è detto nelle antecedenti Figure, che siano benissimo accomodate, di lunghezza braccia 7. l'vna, accioche siano sott'acqua vn braccio, e ne restaranno sopr'acqua braccia 6. e poi si deue fare vna Ruota da acqua B. la quale si porrà sopra il corrente della Seriola C. e nell' Arbore I. della Ruota B se gl' inferirà dentro la Cigognola di ferro D. con dentro il legno E. il quale alza, & abbassa la Stanga F. come si vede nel disegno, nel quale si vede, che mentre và girando la Ruota B. la Cigognola D. fa anda e in sù, & in giù la Stanga F. & alza, & abbassa le due bacchette G. H. le quali operano nelle due cassette, segnate A. A., che leuanol'acqua, e la buttano nel vaso H. in rant'abbondanza, che adacquano le Campagne, e con tanta facilità, ch'è cosa incredibile, e bella da vedere, e buona, e di vtilità grandissima,



24.





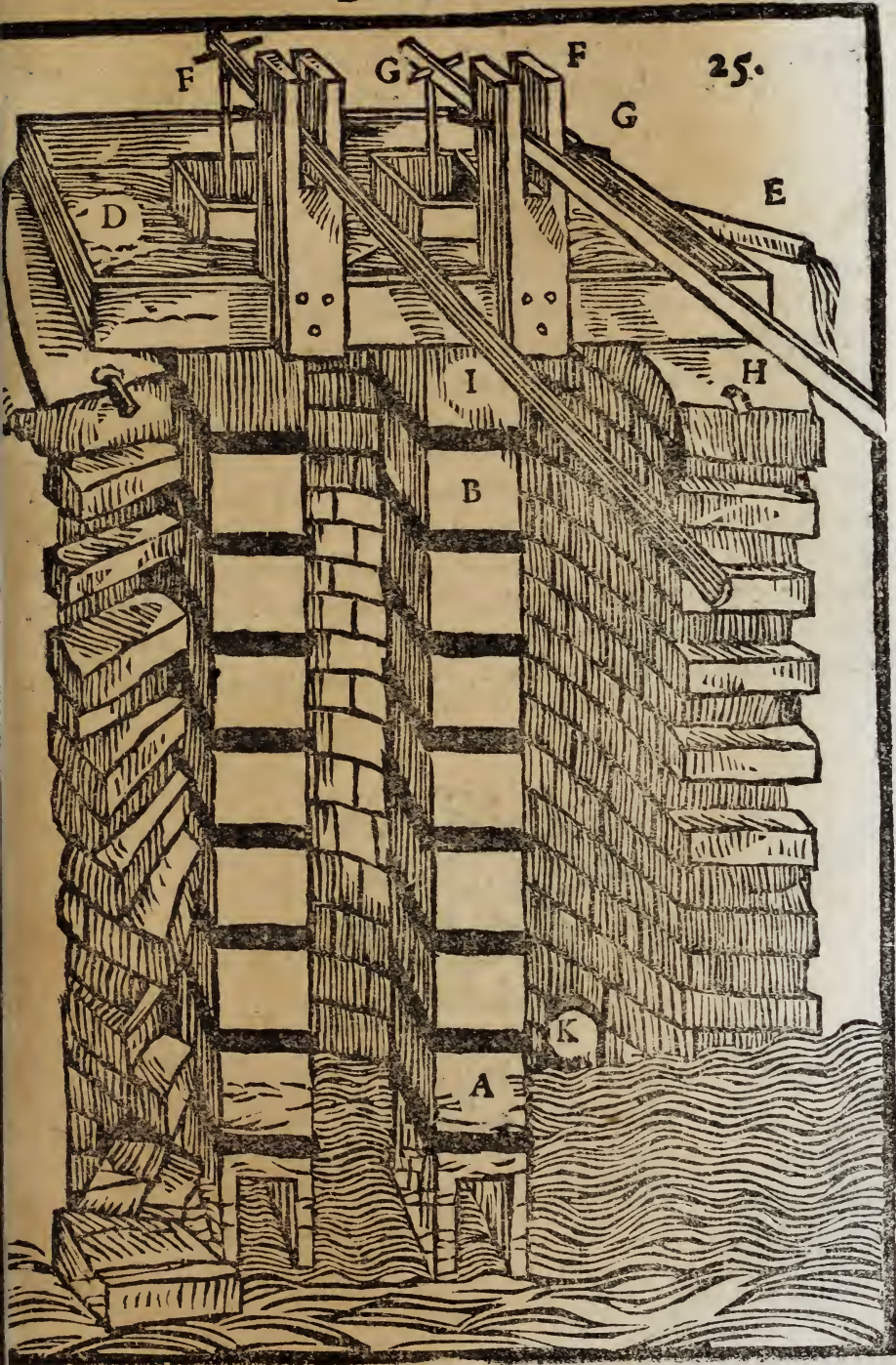
*In questa Figura si fanno vedere due Leue di tutta bontà, c' hoggi si adoperano ad adacquare vn grandissimo Giardino .*

*Cap. XXV.*

**Q**ueste leue sono fatte di Legno di Rouere, di lunghezza braccia 7. e meza, e di larghezza, nette al di dentro oncie 4. & al capo di sopra segnato B. nel di dentro oncie 4. & vn quarto, aggiustate, e fatte, come l' altre al cap. 20.

Queste due Leue sono poste nel Giardino del Palazzo dell' Illustrissimo Sig. Giuseppe Lodi à Martignana, à canto la Peschiera, fatta in detto Giardino. Se gli fece vn Pozzo, il quale riccue l' acqua dalla finestrella K. ch' è nel fondo della detta Peschiera, e dentro à questo Pozzo si posero le due Leue, ch' erano lunghe tutte con le orecchie braccia 7. e meza, e ne restauano sott' acqua braccia 2. Alzano l' acqua braccia 5. e meza, con vn' huomo solo alla Stanga H. I. e caua si tant' acqua, che allaga tutto il Giardino.







*In questa Figura si fa vedere la proportione, che deuono hauere le Leue quadre, in quanto alla loro lunghezza.*

*Cap. XXVI.*

**S**I sono disegnate le presenti Leue, per mostrare la differenza, che vi è nel fare il Gattello, segnato A. B. il quale deue esser fatto, come quello delle Sorbe, ò Trombe di rame, notato al cap. 30. par. 3. che vedrassi come deue farsi, cioè lungo vn braccio lineale di Cremona, come si vede nell' esempio A. B. ch' è attaccato alla bacchetta C. lunga dalla cima E. sino al fondo D. doue giuoca il sudetto Gattello sotto acqua, e volendole fabricare più lunghe di canna, ò cassetta quadra, ò tonda, fà di mestieri farle più strette di canna, come farebbe, volendole far lunghe braccia 14. deuonsi fare larghe, nette al di dentro, oncie 2. e meza, e volendole far lunghe braccia 18. si faranno larghe, nette di dentro, oncie 2. con la medesima proportione, come si è detto dell' altre, cioè più larghe in cima, che nel fondo, vn quarto d' oncia, e deuono di più essere cerchiate, come si è detto dell' altre Leue.



26.

Lunga tutta braccia 18. Larga netta di dentro oncie due.

Lunga tutta braccia 14. Larga netta di dentro oncie due, e meza.

Lunga tutta braccia 10. Larga netta di dentro oncie tre.

Lunga tutta braccia 8. Larga netta di dentro oncie 3. e meza.



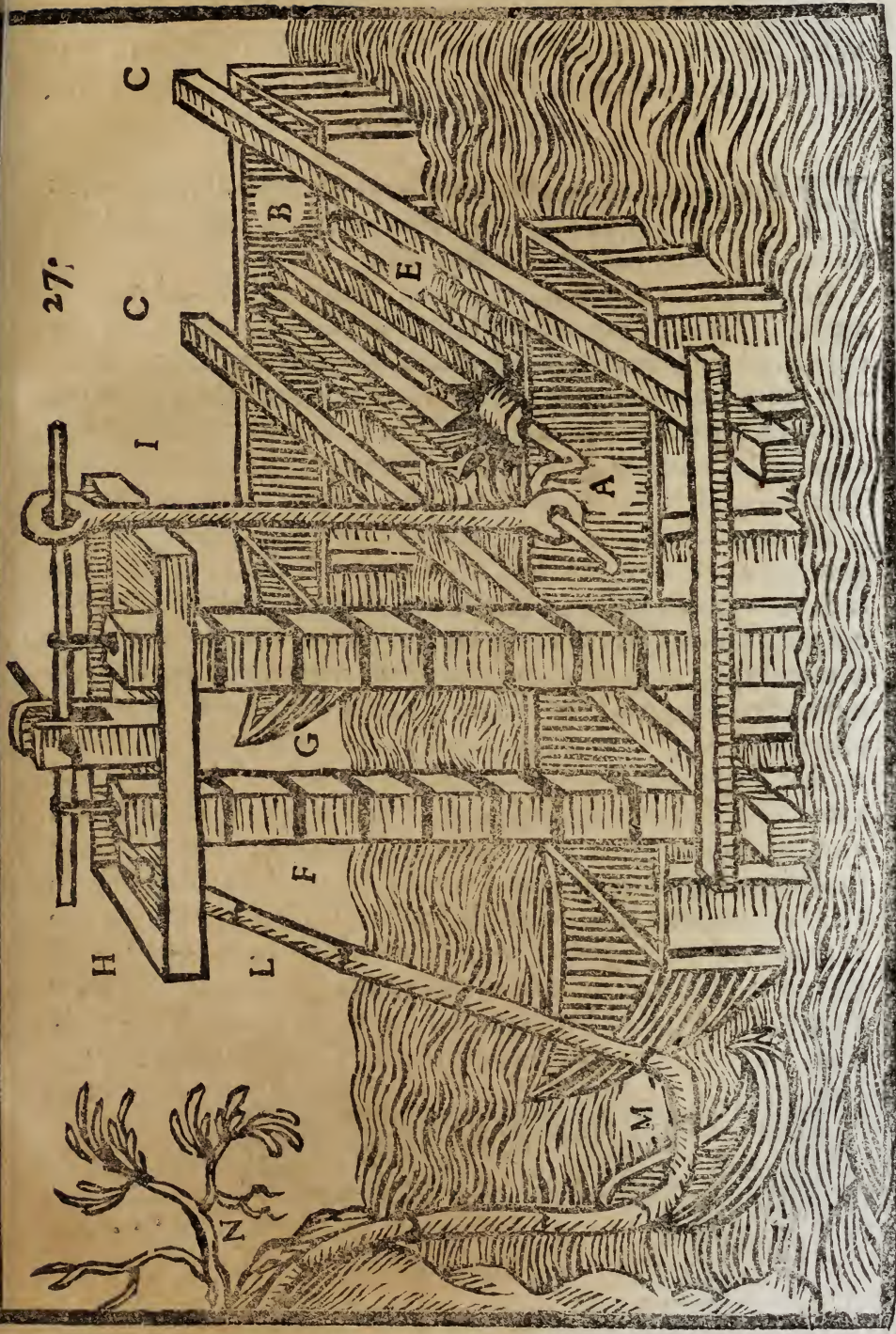


*In questa Figura si mostra una Machina sopra due Barche, per  
alzar l'acqua de' Fiumi correnti, per adacquar terre.*  
Cap. XXVII.

**H**Auendo delli terreni in sito dietro à Fiumi, come sarebbe per il Fiume Pè, che fossero commodi, per adacquarli, si potrebbe fabricare la presente Machina sopra due Barche quadre, dette da noi Saldoni, fatte alla similitudine di quelle de' Molini, come si è detto di sopra.

Volendo fabricare questa Machina, si deuono fare le due Barche A. B. lunghe tutte due braccia 15. e si farà larga la Barca A. braccia 3. e meza, alta di sponde braccia 2. e la Barca B. si farà larga solo braccia 2. perche porta manco peso, alta di sponde braccia 2. che sijno quadrate, come cassoni, cioè quelli delli Molini, e che sijno fatte di tauole grosse vn' oncia, ò di Rouere, ò di Pioppo, e si farà, per manco spesa, sopra di queste due Barche ponere le traui C. D. lunghe braccia 13. in circa, che trauersino le due Barche A. B. e poi nel mezo delle dette due traui si ponerà la Ruota da acqua E. lunga braccia 5. e larga di diametro pure braccia 5. con Pale num. 16. fatte di essa Pioppa, come quelle de' Molini.

Fatto, che sia questo, si deuono hauer preparate due Leue F. G. lunghe braccia 10. l'vna, e larghe, nette di dentro, onc. 3. che siano fatte in buona forma, come si è detto nell' antecedente, e poi gli sia fatto il suo Vaso H. I. nella cima, il quale riceua l'acqua dalle canne delle sue Leue, e poi se gli ponerà vn condotto, ò sia canna tonda, grossa di diametro oncie 1. e meza, L. M. N. fatta di corame ben cucito, lunga tanto, che arriui dall' L. all' M. & N. e che si appoggi sopra il Barchetto M. e con il capo N. vada sopra la sponda del Fiume, che porterà l'acqua, doue più piacerà, e questo basta accennare all' huomo ingegnoso, e veder la presente inuentione, senz' altra maggior spiegatione.



27.

C

C

I

B

E

A

G

F

L

M

N



*Nella seguente Figura si mostra il modo di leuare in molt' altezza assai acqua, per soccorso di qualche Città, ò Fortezza.*

*Cap. XXVIII.*

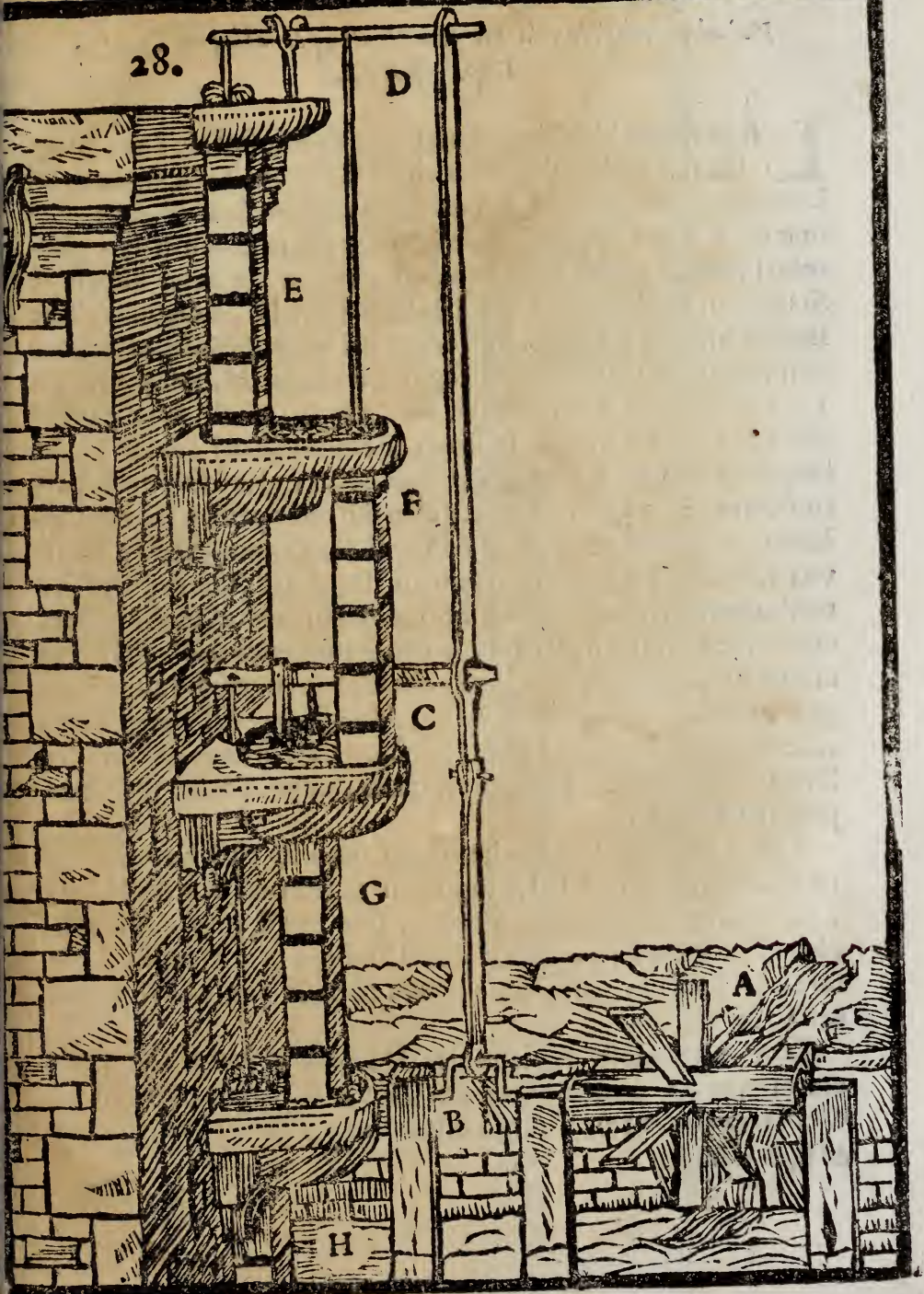
**H**Auendo inteso ne gli antecedenti Capitoli il valore delle nostre Leue quadre, e rotonde, & anche dall' esperienza, da noi fatta, che riescono buonissime.

Resta che, venendo l' occasione, per soccorso del vitto à qualche Città, ò Fortezza in Monte, ò in Colle, essendo l' acqua corrente à piè di quelli, si deue fare il presente edificio, quale non cederà quasi in bontà, & in vtilità à quello, fatto al tempo, & alla presenza dell' Inuittissimo Carlo V. Imperatore, dal nostro Gioannello Torriani, Cremonese, Principe de gli Artefici, in Toledo, edificio veramente degno di lode, e da suo pari ( mà però di grandissima spesa ) col quale alzaua molta quantità d' acqua, tolta dall' alueo al piè del Monte, che seruiua per commodità di tutta quella Città, come si può vedere dal Modello, posto qui nella nostra Città di Cremona. Il nostro edificio dunque è di minor spesa, e quasi d' v' gual bontà del sudetto, e per farlo, si moltiplicheranno le Leue, fatte, come si è insegnato di sopra; auertendo, che, volendo leuar l' acqua in molt' altezza, si deuono fare le canne di rame, di lunghezza conforme il bisogno, acciò resistano all' ingiurie de' tempi, e ponerle vna sopra all' altra, come si vede nella presente Figura, che mostra 4. Leue, vna sopra l' altra, e la Ruota da acqua A. mossa dal corrente dell' acqua, alza la Cigognola B. & abbassa le Stanghe C. D., le quali alzano, & abbassano le bacchette delle Leue E. F. G. H. & vna Leua dà l' acqua all' altra, & in tal modo si possono moltiplicare vna sopra l' altra, che si farà andare l' acqua in qualunque altezza si voglia à suo piacere, conforme si vede chiaro nel seguente disegno.



*Vn' al.*

28.





Vn' altro edificio, da me praticato, per allagar Campi.

Cap. XXIX.

**L**A presente Machina, dimandata da Filosofi Hodria, fù da me fatta sul nostro Territorio Cremonese, & haueua sei Leue quadre, segnate A. le quali erano lunghe brutte, e nette braccia 6. & era largo il netto di dentro oncie 4. con il suo Gattello in fondo, come si è detto dell' altre, e vogliono hauere le Stanghe I. che leuano sù, e giù la bacchetta D., e deuono essere lunghe braccia 3. conforme il disegno I. e queste sono attaccate con vn capo al traue E. e poi seguita l' arbore M. lungo braccia 10. e meza, con il suo carrello N. da capo, quale deue hauere fusi 24. e la Ruota B. deue hauere dentoni 40. e l' arbore C. và lungo braccia 5., la Stanga del Cauallo, la quale è fissa nel sudetto arbore, và lunga braccia 4. accioche possa passare fra vna Colonna, e l' altra, le quali Colonne F. G. deuono essere distanti vna dall' altra braccia 10. vi sono poi le palette, che sono inferte nell' arbore M. e' hanno da essere lunghe braccia 2. cioè in tutto, con le sue ruotelle dalli capi, le quali auanzano fuori dal detto arbore meze da vna parte, e meze dall' altra, come si vedono, segnate con l' O. le quali sono à due, à due ficcate nel detto arbore, e si fallano vna con l' altra, perche nel far le caue nell' arbore si deue compartire l' arbore in sei parti, come si vede chiaro ne presente disegno.

Come anche si vede, che quella ruotella và à battere sotto alle Stanghe I. e si leuano in sù facilmente à due à due, e poi calano in giù da loro stesse, solo per il peso della bacchetta, e Stanga; e, mentre che l' arbore gira attorno, per forza del Cauallo, tornano à leuare in sù, e buttano l' acqua nel Vaso H.

Dico, che quest' edificio alza l' acqua in altezza di braccia cinque, e manda fuori vn Canale d' acqua continua d' altezza oncie trè, e largo oncie dieci, la quale serue per allagar Campi.

Questo







Questo edificio riuscì tanto mirabile , che per la sua bon-  
tà, e valore , e , perche alzaua tanta quantità d' acqua , fù  
inhibito al Padrone , & astretto à leuarlo per le competenze,  
che vertiuano, più per inuidia , che per ragioni d' acqua .  
Per tanto dico , ch' era cosa marauigliosa da vedere , che  
con vn gramo Cauallo s' alzasse tant' acqua .



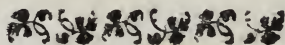


# DELLA NVOVA ARCHITETTURA MILITARE

DI ALESSANDRO CAPRA CREMONESE.

## PARTE TERZA.

Nella quale si tratta dell' origine delle Machine diuerse, come farebbero Molini da Cauaglio, e da mano, quali seruono per vso delle Fortezze, e si mostrano Fontane diuerse, e nuoue Inuentioni di Trombe, ouer Sorbe, per cauare acqua da Pozzi.

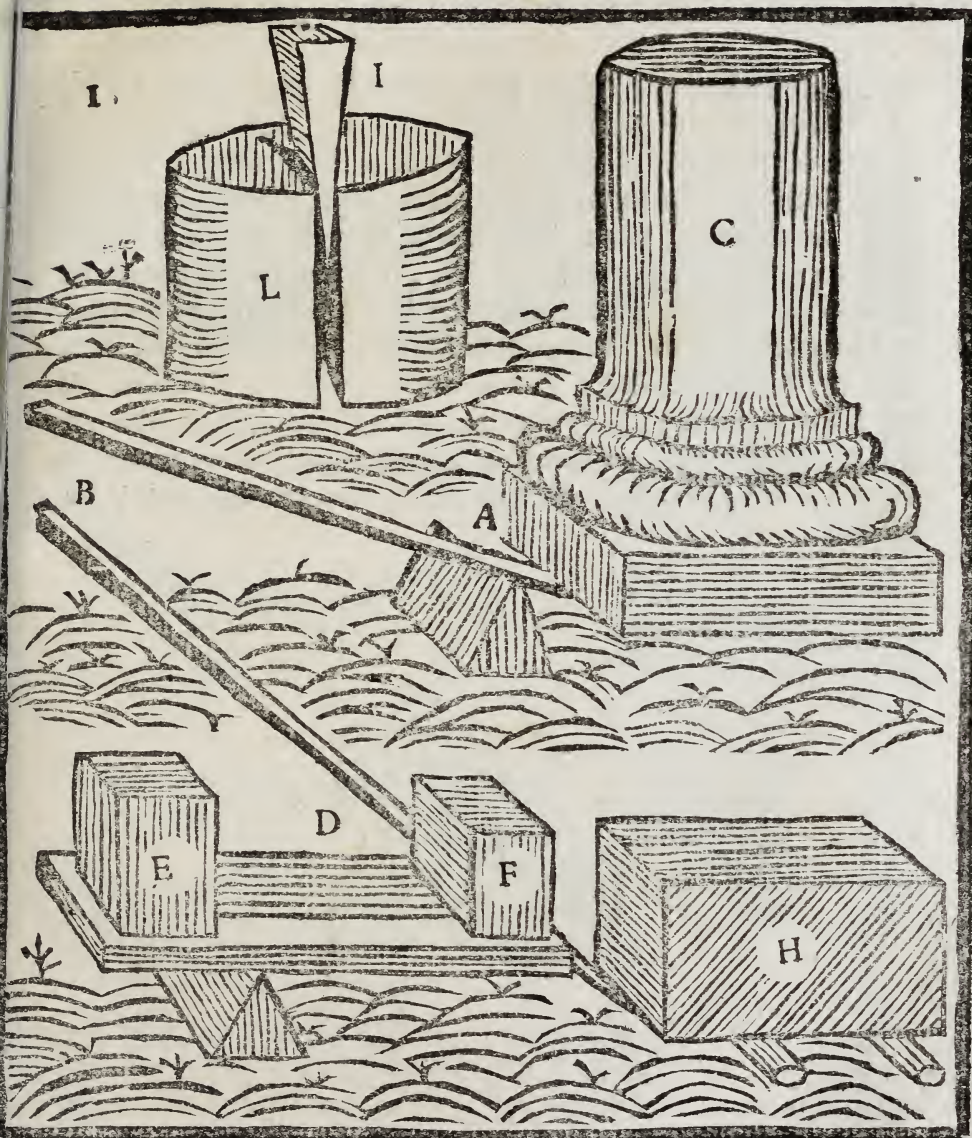


*Dell' origine delle Machine, del moto retto, e circolare, e della Leua, e del Cogno, necessaria à i Professori dell' Architettura Militare. Cap. I.*



Si vede nella presente Figura prima, che la Leua A. B. la quale calando il capo B. trabocca la Colonna C. per ragione del moto retto, nel quale consiste la sua forza; e mettendo la Bilancia D. con il peso E. che pesa, per esempio, lib. 100. e dall' altro capo il peso F. che pesa lib. 25. resterà in equilibrio, per la ragione della Leua, e della Bilancia, il quale è moto dritto; poiche mettendosi il peso H. sopra due rottoli vn' huomo facilmente lo farà andare, per la ragione del moto circolare, così anche il Cogno L. posto nel legno L. battuto con la Mazza, aprirà il legno, e così si dirà di tutte l' altre Machine.

*Del*





*Del volgimento circolare delle Taglie, per leuar pesi, per fabbriche, & altre cose. Cap. II.*

**I**N questa seconda Figura si fa vedere il modo, che si vsa in Cremona, per leuar pesi nelle Fabriche, con il modo delle Taglie di trè rotelle, segnate A. con le quali, girando le Stanghe della Rustica, ò Arghena B. si fa tanta forza, per ragione del circolar mouimento, fatto, voltando le Stanghe C. qual'è moto dritto, che si leua grandissimo peso, & il modo di gouernarsi, chiaro si vede nel presente disegno; di esse fa mentione Vitruuio nel secondo cap del lib. 10. delle Machine, dicendo: *Nelle fabbriche de' Sacri Tempj di tali machine tanta è l' utilità, che tutti gli huomini, che la ragione della forza sudetta delle Machine poss. deranno, trouaranno continuamente molte nuoue inuentioni d' altre sorti di Machine, e faranno cose nuoue da vedere.*



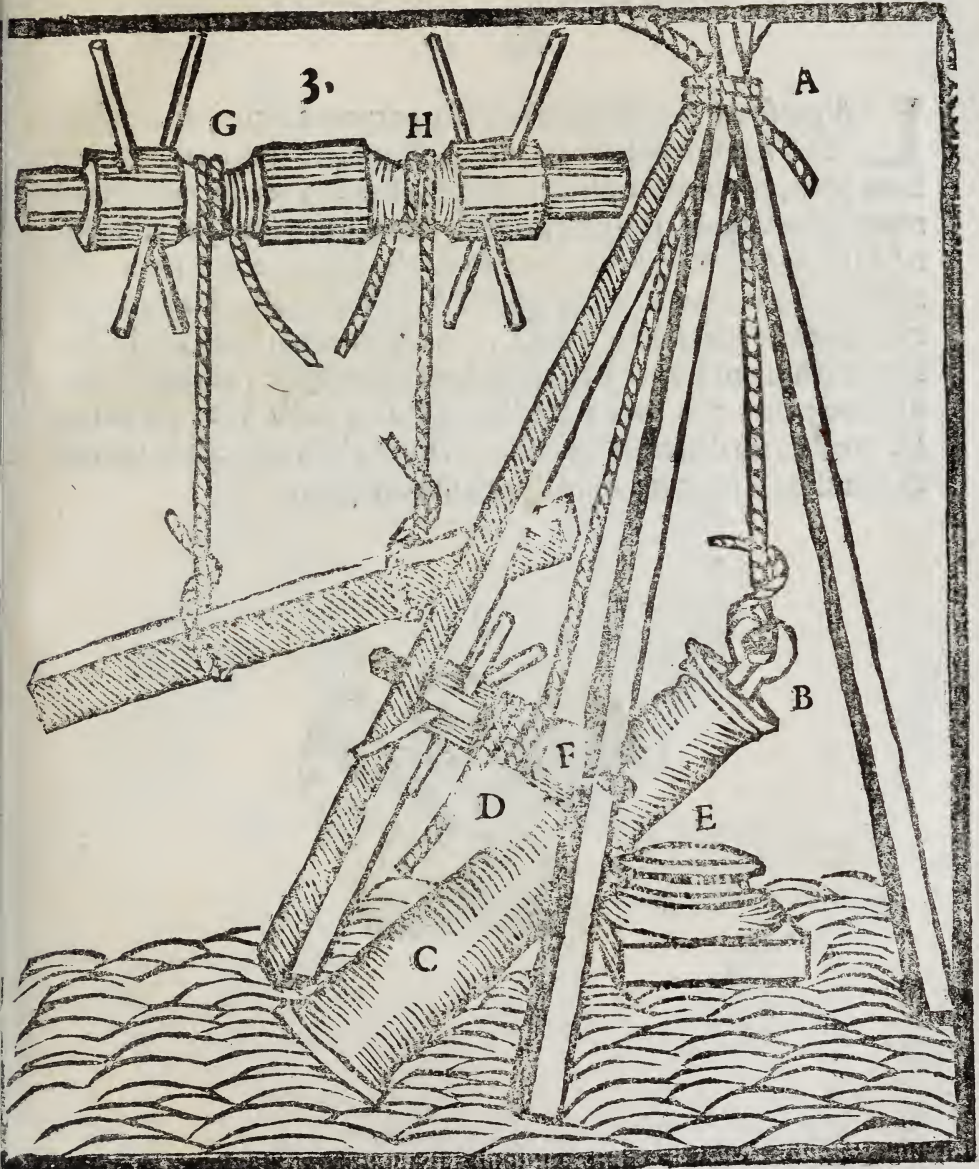




*In questa Figura si mostra la forza, c' hanno trè Candele di legno, per leuar pesi. Cap. III.*

**P**Er far questa Machina si pigliaranno trè Candele di legno in piedi, le quali congiunte insieme si legaranno nella cima, segnata A. che allargate in fondo formaranno il triangolo, & à detta cima A. attaccasi la girella, sopra la quale passa la fune, attaccata al capo della Colonna B. C. come si vede in questa terza Figura. Poi voltando il torno F. con l'aiuto di due huomini, vno alle Stanghe, l'altro al capo della fune D. in tal modo si metterà la Colonna sopra la base E. con grandissima facilità, come ancora per tirar traui, ò bordonali, ò altro peso sopra le fabbriche, senza valersi delle taglie, si adopererà il tornello G. H. con due funi, poste nelle lache G. H. dandole trè volte attorno al tornello, e mettendo vn' huomo per ogni capo della fune, e quattro huomini alle Stanghe, che sono sei, e due à condurre il traue, ò bordonale, ch' in tal guisa si opererà con grandissima facilità, se sarà fatto tutto questo con buon giuditio, come porta il bisogno dell' arte delle presenti Machine.



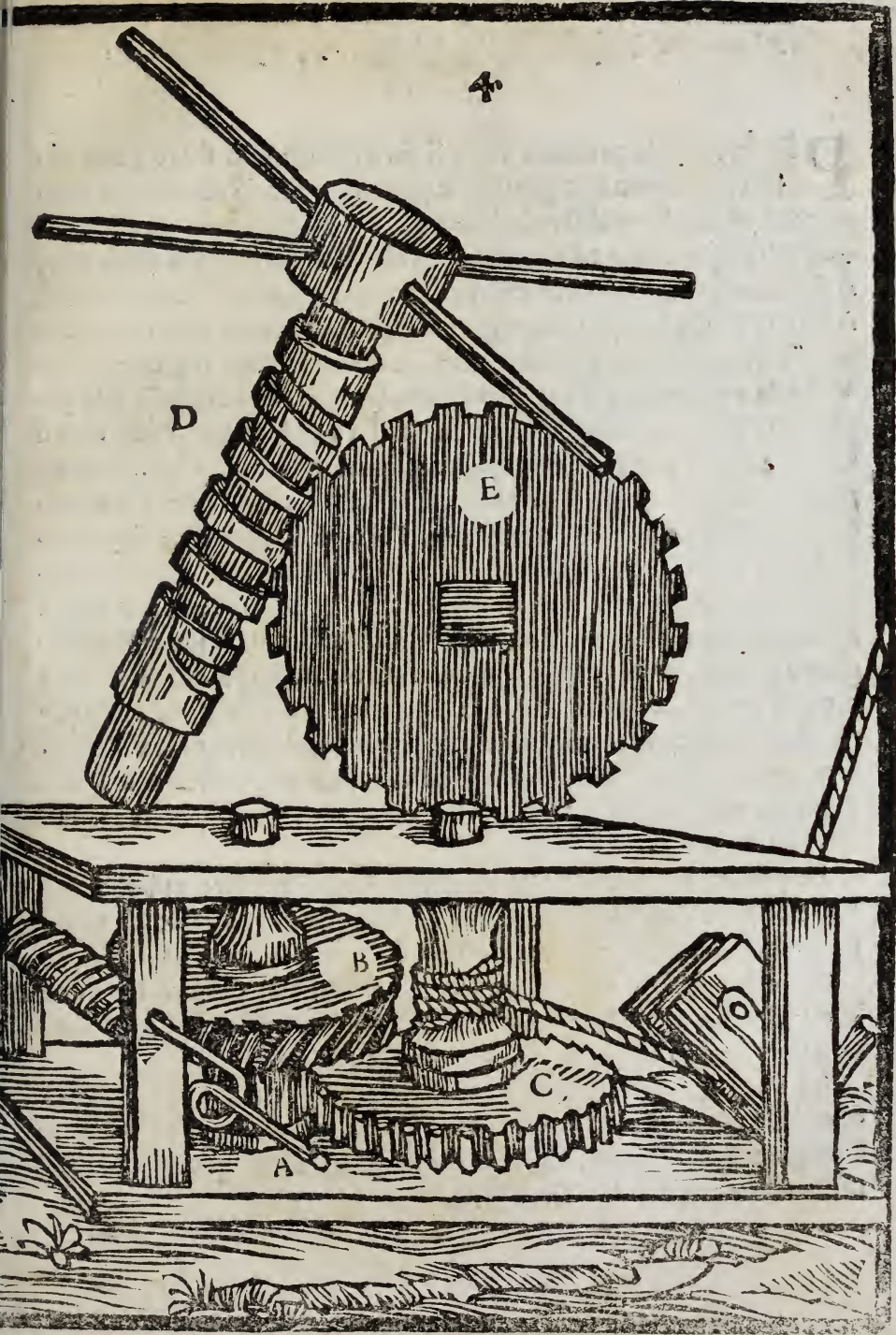




*Della forza della Vida perpetua.**Cap. IV.*

**L**A presente Machina della Vida perpetua, così dimandata da Vitruuio nel lib. 10. cap. 1. serue per tirare vn grandissimo peso, per la multiplicatione delle Ruote, per le ragioni del moto circolare, le quali fanno gran forza, e la Vida, per la ragione del Cogno, hà grandissima forza di muouere la Ruota. Di modo, che, voltando la Cigognola A. la Vida volterà la Ruota B. e la Ruota B. volterà la Ruota C. c' hà attaccato il fuso, ò sia Argghena, intorno à cui è voltata la fune delleraglie, e tirerà grandissimo peso, con molta facilità, causata dalla Vida perpetua D. la quale si fabrica di metalli, e la Ruota E. hà da essere ancora di metallo, fatta conforme il presente disegno.





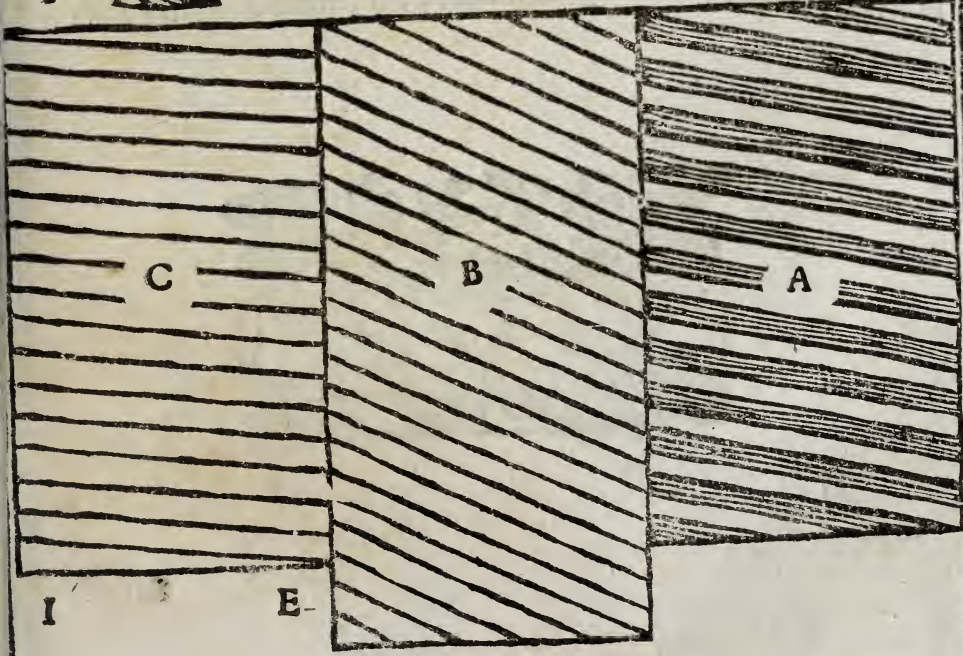
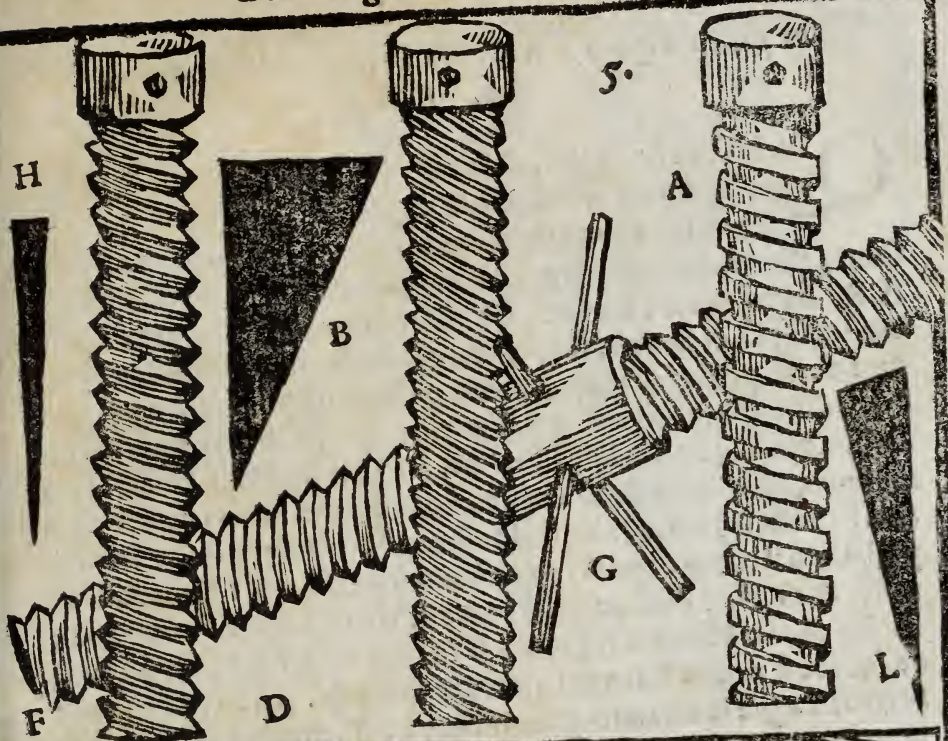


*Si mostra il modo facile del segnare, e far le Vide.  
Cap. V.*

**P**Er segnare le presenti Vide si farà il legno, ò ferro, che sia fatto al torno ben giusto, e polito, della grossezza, e lunghezza, doue si vuol fare la Vida, e poi si pigliarà vna carta, la quale sia quadrata ad angoli retti, che si voltarà sopra del legno, ò ferro ben tondo, tanto che resti coperto tutto il detto legno, ò ferro, si che si congiunga giusto insieme la detta carta, la quale sarà fatta, come si vede in A. B. C. e come si vuol segnare detta Vida da vn verme, si pigliarà, per esempio, la carta C. e si pigliarà la larghezza della panna, che si vuol fare alla Vida con il Compasso, & ella si porterà sopra la carta all'angolo D. e si partirà tutta la carta E. con la medesima apertura del Compasso; e poi si porterà dall'altra parte F. I. con la medesima apertura ancora, e si segnerà, come si vede nel disegno, tirando le linee da vn punto all'altro, come si vede, e poi si voltarà la carta così segnata attorno la Vida, e si spoluererà, e la Vida restarà segnata giusta, e poi così ancora si farà con la Vida B. la quale ha cinque vermi, e questa serue per le Stamparie, la quale si segnerà ancor' essa con la carta B. come si vede nel disegno, e così si farà ancora della Vida A. con le panne quadre, e si segnerà la carta A. con due panne, per poterne cauar via vna, e che l'altra resti viua, & uguale.

In quanto poi alla facilità di operare si ponno fare ancora le Vide doppie, segnate G. le quali seruono per occasione di voler fare con prestezza; e, volendo sapere doue consista la forza della Vida, ella consiste nel Cogno, come farebbe il Cogno H. della Vida C. ha maggior forza, che non ha la Vida B. da cinque vermi, perche il suo Cogno è più grosso, e più forte.

La Vida A. con le panne quadre ha grandissima forza, anchorche il Cogno L. sia vn poco più stabile, e per tanto dico, che l'origine della forza della Vida è il Cogno, onde questa è alla similitudine, che si dà del Cogno.





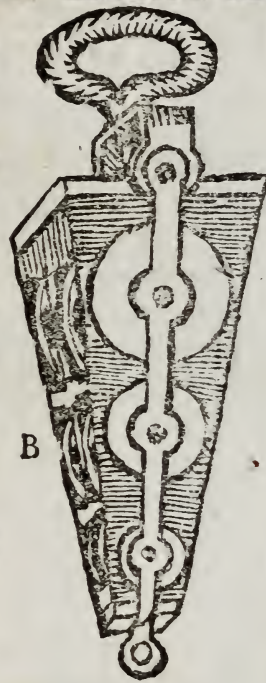
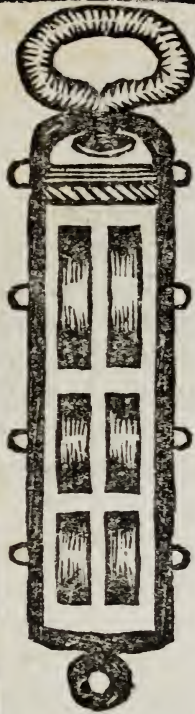
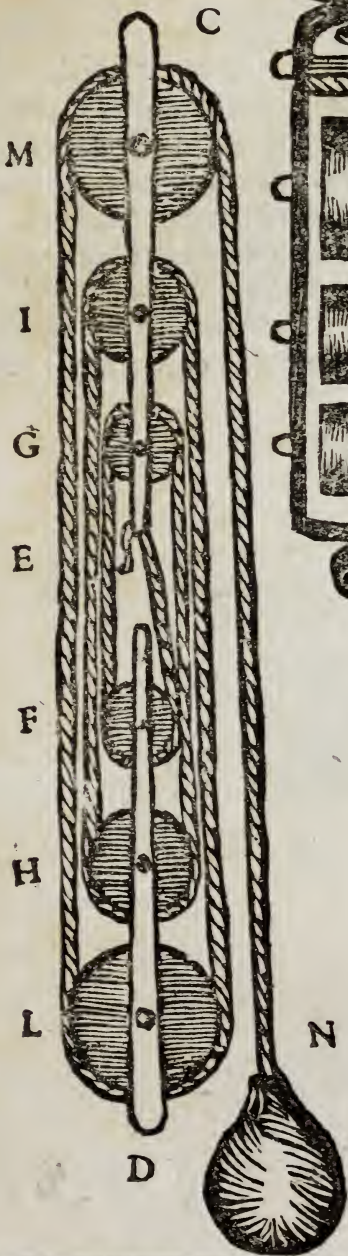
*In questa Figura si mostrano le Taglie da sei Ruote.*

*Cap. VI.*

**Q**ueste sono le Taglie, descritte da Vitruuio nel lib. 10. mà non hà dimostrato il modo di legarle, perche supponeua di trattar con persone intendenti; mà trouo, che pochi sono, che intendono, e per tanto hò voluto mostrare le Taglie A. B. da sei ruote, & anche far vedere il modo di legarle, come mostra C. D. e, benchè sia cosa tanto facile, non hò voluto mancare di far questa legatura, con la quale si dà principio ad attaccar la fune all' anello E. e si volta sopra la ruota G. e poi all' H. all' I. e dall' I. all' L. e dall' L. all' M. & in tal maniera sarà fatta la legatura della metà delle Taglie, e poi si tornerà con il capo N. e farà l' istessa legatura, che si fece sopra l' altra metà della Taglia, pigliando il detto capo N. e voltando sopra la ruota F. e dall' F. al G. & all' H. e passando alla ruota I. e dall' I. all' L. riportando all' M. che sarà fatta la legatura di tutte due le Taglie da sei ruote, come si vede chiaro nel presente disegno. Dico, che queste sorti di Taglie leuaranno grandissimo peso, come si mostra dalla prattica.



6.





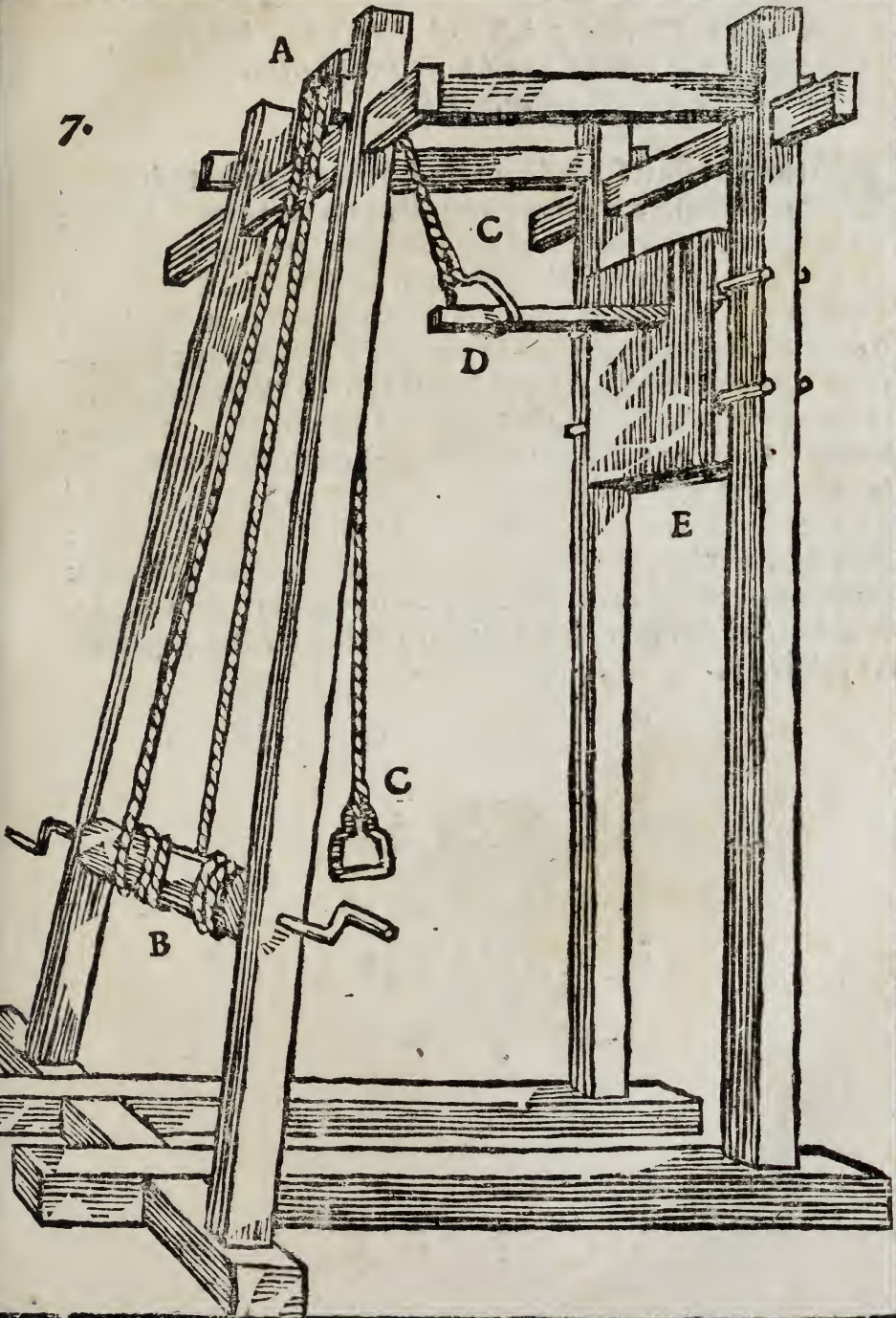
*In questa Figura si mostra la nuoua inuentione da battere li pali, per far le palificate nelle fortificationi.*

*Cap. VII.*

**P**rima si farà il Castello, conforme il disegno, e poi si ponranno le due girelle A. incastrate nella sua cassa, e doppoi si metterà l' Arghena B. con le sue cigognole, e si attaccherà la Staffa C. al manico del pistone D. e poi voltando la cigognola B. con la fune attaccata, ch'essa alzerà il pistone, e come egli sarà alzato alla cima, verrà fuori la Staffa C. & il pistone E. caderà sopra il palo, e poi si tornerà ad attaccare la Staffa C. e si volterà l' Arghena B. all' altra parte, e così s' alzarà il pistone, & anderà battendo li pali con due huomini comodamente, conforme si vede chiaro nel presente disegno.



7.





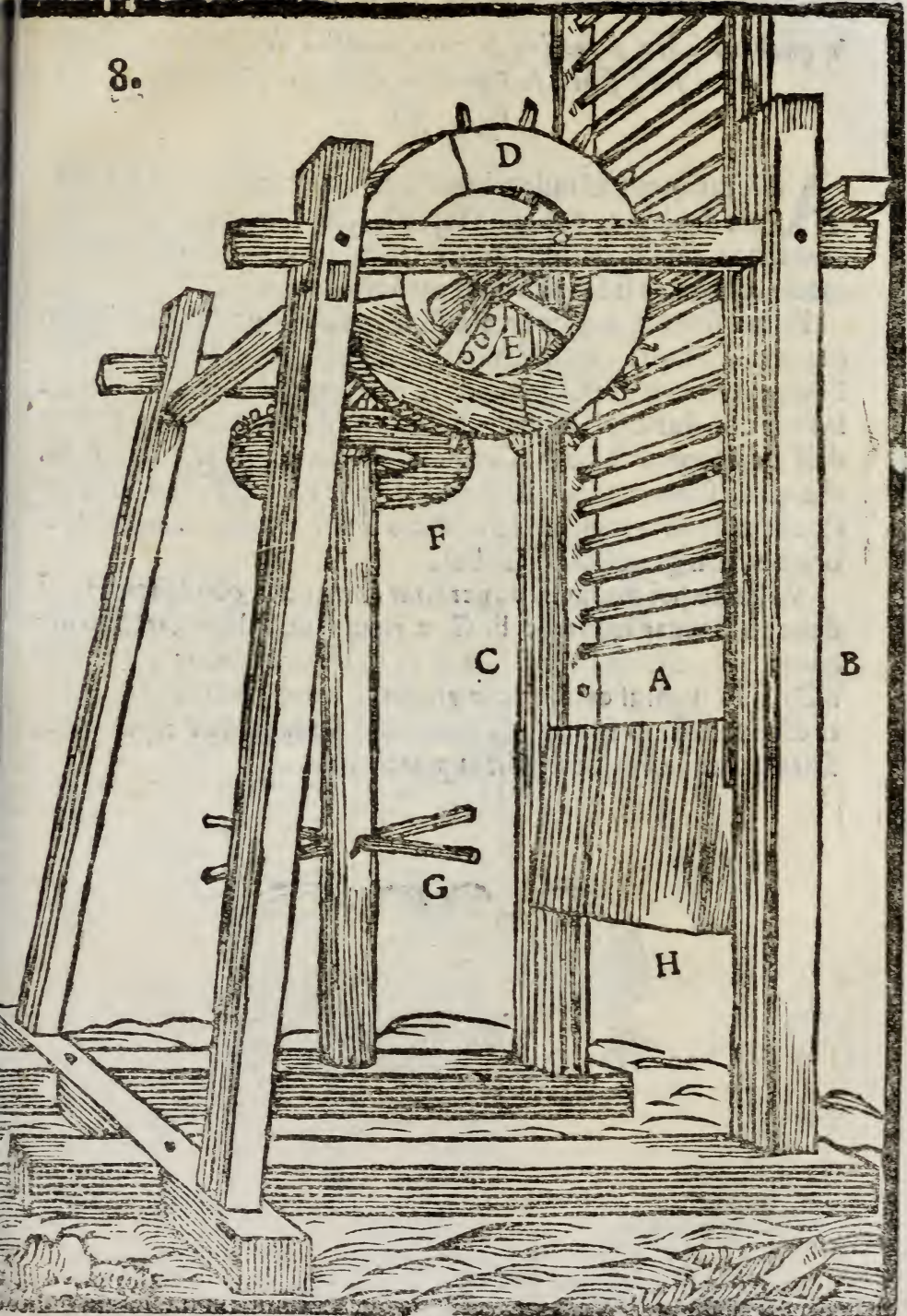
*in questa Figura si palesa vn' altra nuoua inuentione,  
per battere i pali nelle fortificationi.*

*Cap. VIII.*

**F**atto, che sia il Castello, come si vede nel presente disegno, ouero conforme porta l' arte, si ponerà la Scala A. la quale sia fatta bene con li suoi pioli di buon legno forte, e che sia dritta, acciò che stia ferma nelli suoi incastri, fatti nelle Colonne B. C. del Castello, e poi si farà la ruota D. dentata, e si lascerà mancare alla detta ruota la sesta parte de' denti, la quale sarà voltata dal carrello E. & il carrello E. sarà voltato dalla ruota dentata F. che voltando le Stanghe G. voltarà la ruota F. e continuamente andarà leuando il pistone H. come mostra la presente Figura; e, come arriuarà la ruota, doue mancano li denti, cadrà il pistone sopra del palo, e seguitando ad andare attorno, sempre anderà battendo i pali con questa bellissima inuentione, la quale fù praticata da me, in occasione di fortificationi. Edico, che, se questa sarà fatta bene, sarà di molto vtile, per fare grandissime palificats.



8.



Q



*In questa Figura si mostra la vera pratica di tirare le pietre,  
e calcina sopra le Fabriche delle fortificationi.*

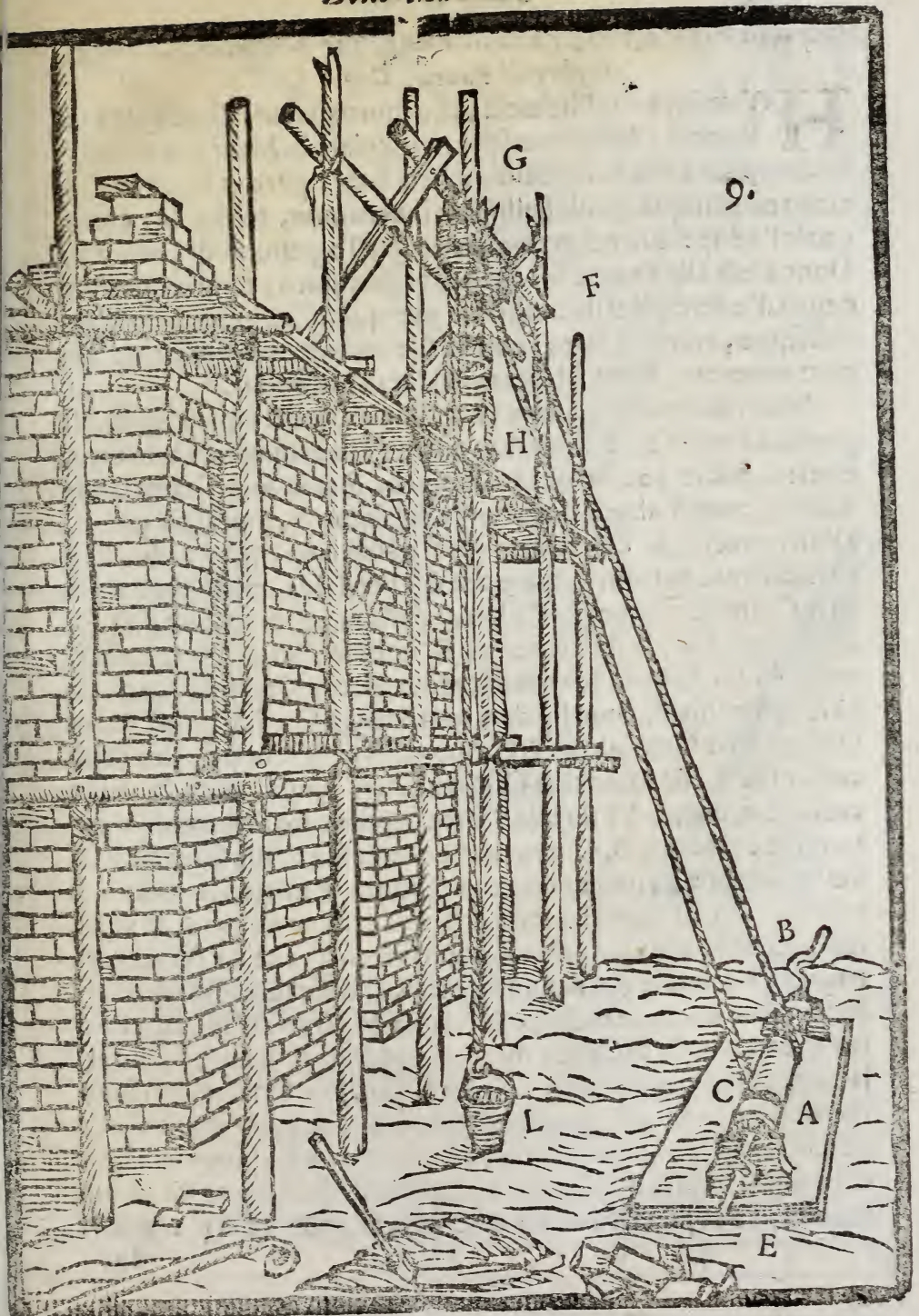
*Cap. IX.*

**A**Ncorche quest' inuentione sia tanto nota del tirar la materia di pietre, e calcina sopra le fabriche, non è però nota à tutti con questa facilità, e per tanto hò voluto dimostrare il modo, col quale si fabrica nella presente maniera.

Prima si deue pigliare vn' assone, grosso oncie trè, e lungo braccia 4. e sopra questo formare il Cauallo A. B. E. e poi si farà l' Aspa A. con le sue Cigognole B. E. e sopra di quelle si volterà la fune con due capi, li quali vadino vno da vna parte, e l' altro dall' altra sopra l' Aspa A. C. e poi si volrano sopra le girelle F. G. alle quali sono attaccati il Secchio L. che vā in giù, & il Secchio H. che vā in sù, e con questo edificio si tira la materia sopra le fabriche, con grandissima facilità.

Volendo poi mutar sito, per tirar la materia oue bisogna, si deuono staccar le girelle F. G. e riportarle, doue saranno più commode, che sempre faranno la stessa operatione, tirando il Cauallo A. B. al dritto delle girelle, l' opera sarà perfetta, e sarà di grandissimo sparagno, come si è veduto dall' esperienza, fatta da me, e da quelli, che la praticano.



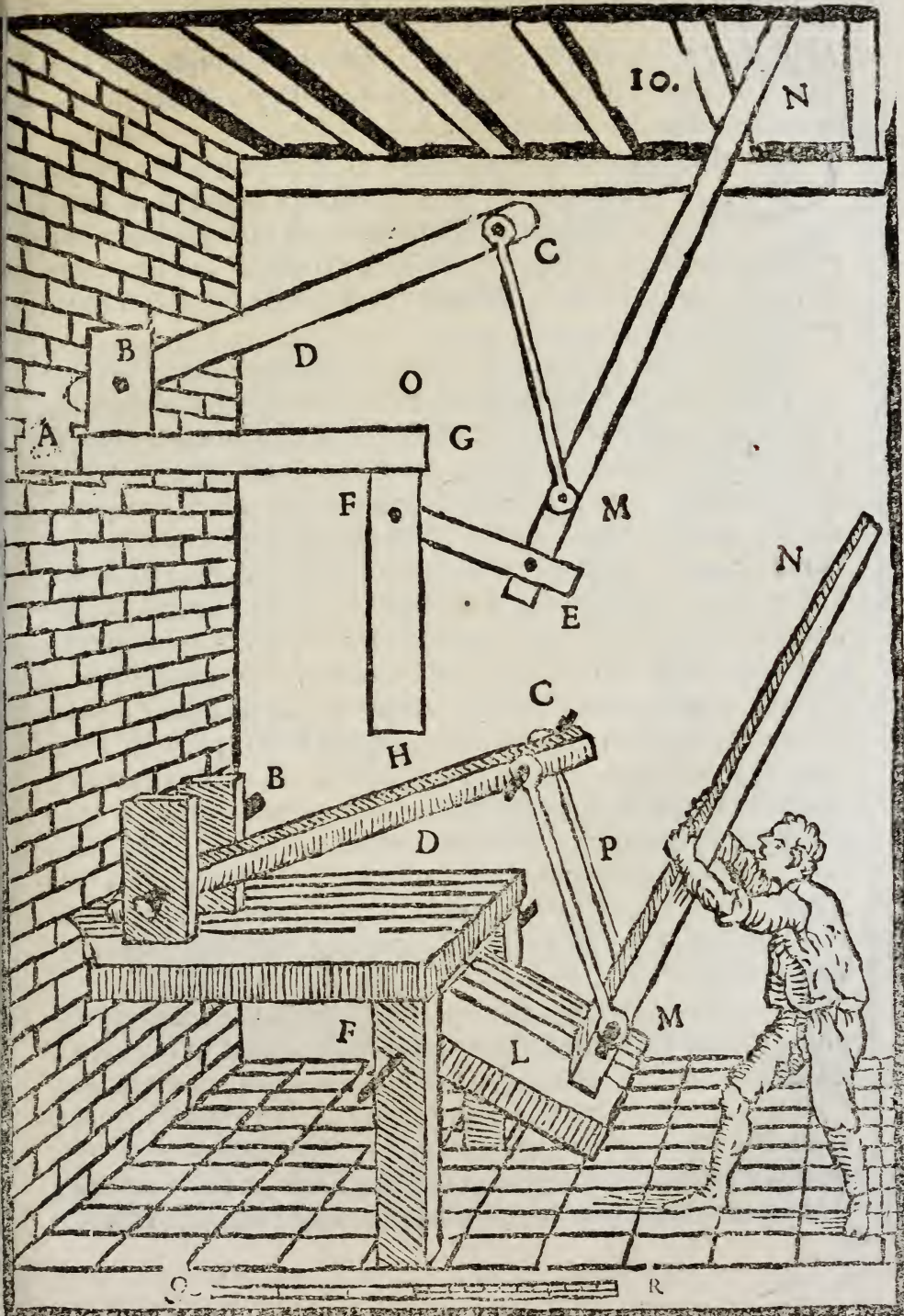




*In questa Figura si mostra la Gramola, per gramolare la pasta da fare il Pane. Cap. X.*

**H**O' veduta vna Gramola, che giornalmente si adopera da Fornari, & altre persone particolari in Mantoua, e ne hò anche veduta vna tanto bella, e ben fatta, pure in Mantoua, e tanto mi piacque quella bellissima inuentione, e facilità, con la quale l'adoperaua nel gramolare vn grosso pastone di pasta vna Donna sola alla Stanga M. che restai ammirato, e mi parue cosa degna d'essere palesata à tutti; e per questo hò voluto mostrare il disegno, com'era fatta, con le sue misure, nella presente Figura annotate, & era fabricata nel seguente modo.

Prima, haueuano pigliato vn' assone di Noce, ò altro legno, di grossezza oncie 2., di larghezza oncie 18. e di lunghezza, brutto, e netto, oncie 30. del quale lauorato, fecero vna Gramola ordinaria, come l'altre, & era lunga dal segno A. sino al G. onc. 2. e l'altre oncie 10. che auanzano, si tralasciano, per quello, che và incastrato nel muro, accioche stia ben salda, nella guisa delle altre Gramole, segue poi l'altezza delle due gambe, alte dall'H. all'O. onc. 18. e le due orecchie B. che sono ferme sopra la Gramola A. G. le quali sono inficcate dentro la Gramola, la quale hà la caucichia B. doue stà dentro la Stanga C., hà poi la detta Stanga, ò sia Gramolino D. C. lungo braccia 2. netto, cioè dalla caucichia B. alla caucichia C. questa è più lunga, oltre le dette caucichie, onc. 2. & è ferrata da' capi con le vere di ferro, dou' entrano le caucichie B. C. e poi dalla caucichia F. alla superficie O. della Gramola si ritroua essere la distanza d'oncie 4. e mezzo. Il rassello L. che si snoda è grosso oncie 2. e lungo onc. 16. e poi la distanza delle due caucichie F. alla caucichia, che stà ferma, segnata E. è d'oncie 9. e dalla caucichia E. alla caucichia M. si ritroua essere onc. 4. e mezzo, e la Stanga M. sino all' N. cioè sino in capo è lunga braccia 3. e meza: li due ferri P. sono lunghi dalla caucichia M. al C. onc. 16. questi sono ben fatti, e grossi come vn doto. Queste sono le misure, per maggior intelligenza delle quali all'operatio, si è postò il braccio, ò sia Modolo Q. R. col quale si misura il disegno; e, volendo fabricare la Gramola sudetta, si adoprerà il braccio di Cremona, posto nella p. 1. al c. 6.





*In questa Figura viene delineata la forma d' una Gramola famigliare, da me inuentata. Cap. XI.*

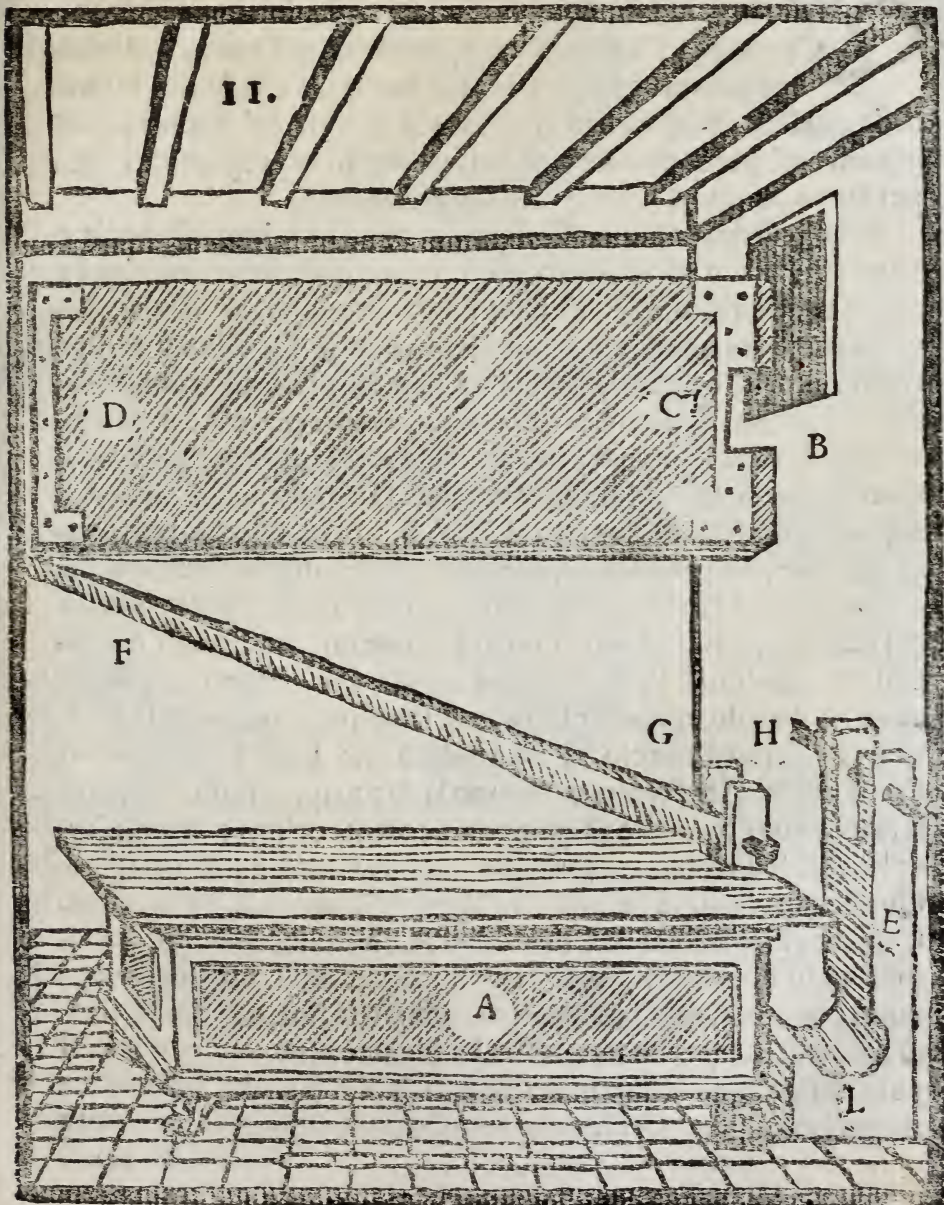
**Q**uesta Gramola fù fatta l'anno 1632. e sempre si è adoperata sino all'anno 1681. à gramolare la pasta da fare il pane alla mia Famiglia di dieci, ò quattordici persone, e si gramola in vna sol volta vn Pastone di pasta d' vn peso, e mezzo comodamente, con vn' huomo solo alla Stanga, e l'altro à tener sotto la pasta.

Volendo fabricare questa Gramola, si deue pigliare vna Cassa di noce buona, segnata A. di lunghezza nel coperchio braccia 3. e meza, di larghezza il netto di detto coperchio oncie 13. sia di altezza la Cassa oncie 14. e poi si metterà sopra il coperchio d'asse, ò tauola B. C. che sia di larghezza onc. 18. e che sia lunga più del coperchio al capo C. oncie 4. per porgli il trauerso da fargli dentro la caua, ò sia incastro B. dou' entra il legno E. che forma l'orecchio della Gramola, e poi dall' altro capo al segno D. che farà più lungo oncie 2. per ponergli il suo trauerso, qual sarà di grossezza, come il coperchio della Cassa, & hauerà l'incastro à coda di rondine, come mostra l' esempio al D. accioche si possa intaccare sotto al coperchio della Cassa, e non si possa leuare in sù, nè in giù, e che sia saldo, e dal capo C. B. gli sarà ancora il trauerso, che anderà ferrato dietro al Coperchio, come mostra il disegno B. e volendo porre quest' asse B. C. sopra la Cassa A. ella si ponerà prima dentro dal capo D. e si farà entrar dentro nell' incastro, e poi nell' altro capo C. B. si farà entrare anch' esso nell' incastro, e poi si calcerà giù, accioche poggi sopra il coperchio della Cassa.

Fatto, che sarà questo, si haurà fatto il legno L. E. con le orecchie dal capo E. H. che formano la Gramola, e dall' altro capo L. gli sarà il Zoccolo, che s' intacca sotto la Cassa, come mostra l' esempio L. acciò non si possano leuare in sù l' orecchie della Gramola, mà stijnno ben salde, e poi si piglia nelle mani questo legno, e si mette con il zoccolo L. sotto la Cassa, e l' altro capo E.

entra

entra nell' incastro dell' asse B. che forma il coperchio della Cassa; in tal modo saranno compite, e formate l' orecchie E. H. della Gramola, ou' enrra dentro la Stanga F. G. qual sia lunga braccia 5. ed in tal modo sarà fatta la Gramola, da gramolare la pasta con gran facilità.





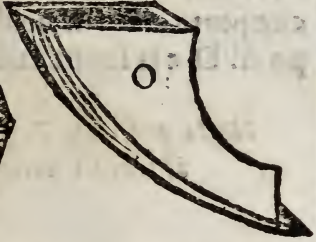
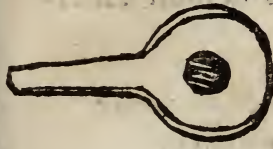
*In questa Figura si mostra il Buratto, ò sia Forlone da burattare la farina, per fare il Pane. Cap. XII.*

**Q**uesta maniera di Buratto fù inuentata à mio ricordo in Cremona, l'anno 1625. e per essere cosa vtile, e di molta commodità, hò voluto mostrare qui la sua forma, nella quale se ne fabricano in Cremona diuersi de' grandi, e de' piccoli, mà però sono sempre fatti vniformi in proportione, e per tanto parlerò di vno di mezana grandezza.

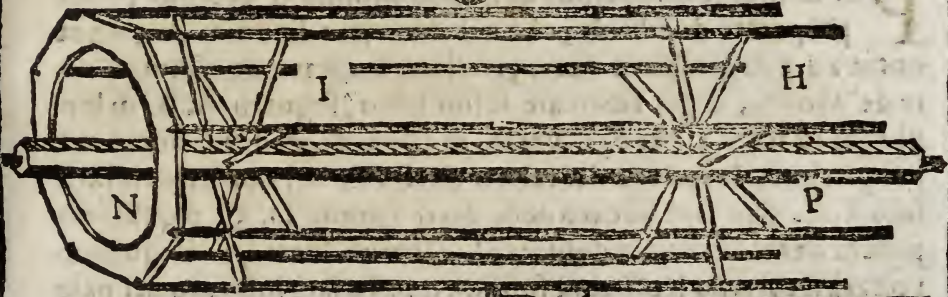
Prima, si deue fare vn Cassone A. B. C. D. lungo braccia 5. alto braccia 2. e mezo, largo oncie 22. al quale se gli farà vna Finestra tonda dal capo A. D. fatta come si vede all' M. che sia larga di diametro oncie 17. e dall' altro capo B. C. doue si pone la trameza E. la quale deue esser fatta, la metà di legno, e la metà di tela nel fondo, doue vi è attaccato vna tauoletta, e' hà il manico verso il B. & hà il buco R. dou' entra la farina nel canaletto O. il quale la porta nell' Aspa del Buratto F. G. fatto questo si deue fabricare l' Aspa del Buratto H. I. N. P. la quale sarà fatta in otto facciate, e che sia larga, ouero grossa nel diametro oncie 14. e di lunghezza tanto, ch' auanzi fuori vn' oncia dal capo A. D. del Cassone, e che sia fatta con 8. bastoncini, inchiodati ne' capi da 8. caucicchi I. P. H. N. come si vede nel disegno, e poi dal capo N. il quale vuol esser fatto in 8. facciate, come mostra N. T. v' posto il detto circolo N. inchiodato solo à gli 8. bastoncini. Fatto questo, se gli voltarà attorno la Stamegna, fatta di velo di seta di Bologna, quale se gli ponerà con Stecchette, e poi s' incollerà alli bastoncini, acciò non si possa staccare, nè rompere. Questo così fatto, e fornito con sopra la Stamegna, si ponerà nel Cassone, & auanzerà fuori dal capo A. D. del Cassone vn' oncia, e dal capo B. C. G. se gli ponerà il canaletto O. che sia storto, quale porta la farina nell' Aspa del Buratto G. e poi se gli metterà la Ruota L. fatta come mostra L. S. con 12. denti, la quale si ponerà inficcata nel perno, ò sia fuso dell' Aspa, che, voltandola attorno con li denti, vrterà nel manico della tauoletta, attaccata nel

12.

B



R

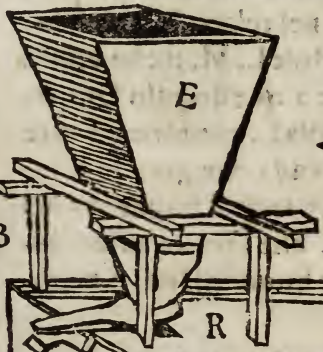


I

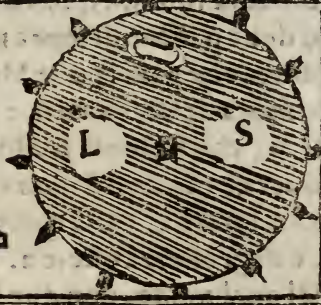
H

N

P

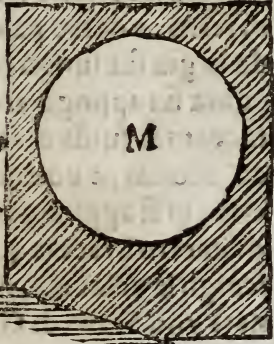


E



L

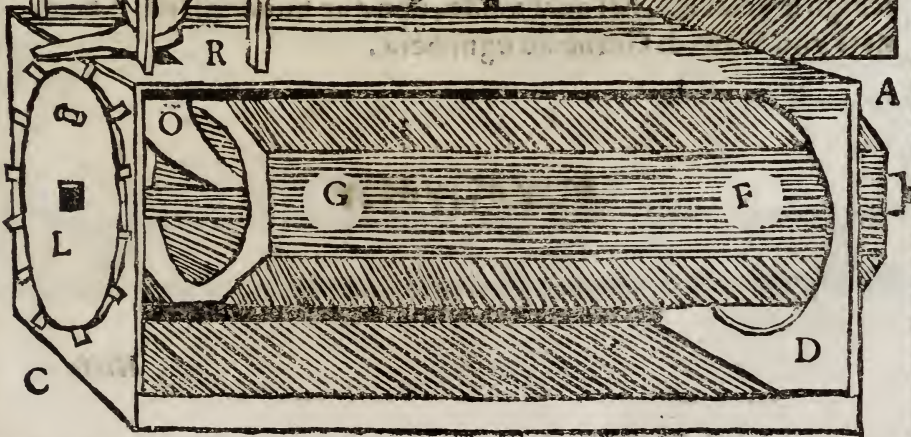
S



M

B

R



A

C

G

F

D

R

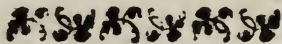


nel fondo della tramoza E. qual manico auanza fuora verso il B. e così vrtata la tauoletta R. B. la farina cade nel canaletto O. che porta la farina nell' Aspa G. F. e la crusca vscirà fuori dal capo A. D. e la farina caderà nel Cassone D. C.

*Nella presente Figura si mostra un Molino da macinare  
il Grano nelle Fortezze, in tempo di necessità.*

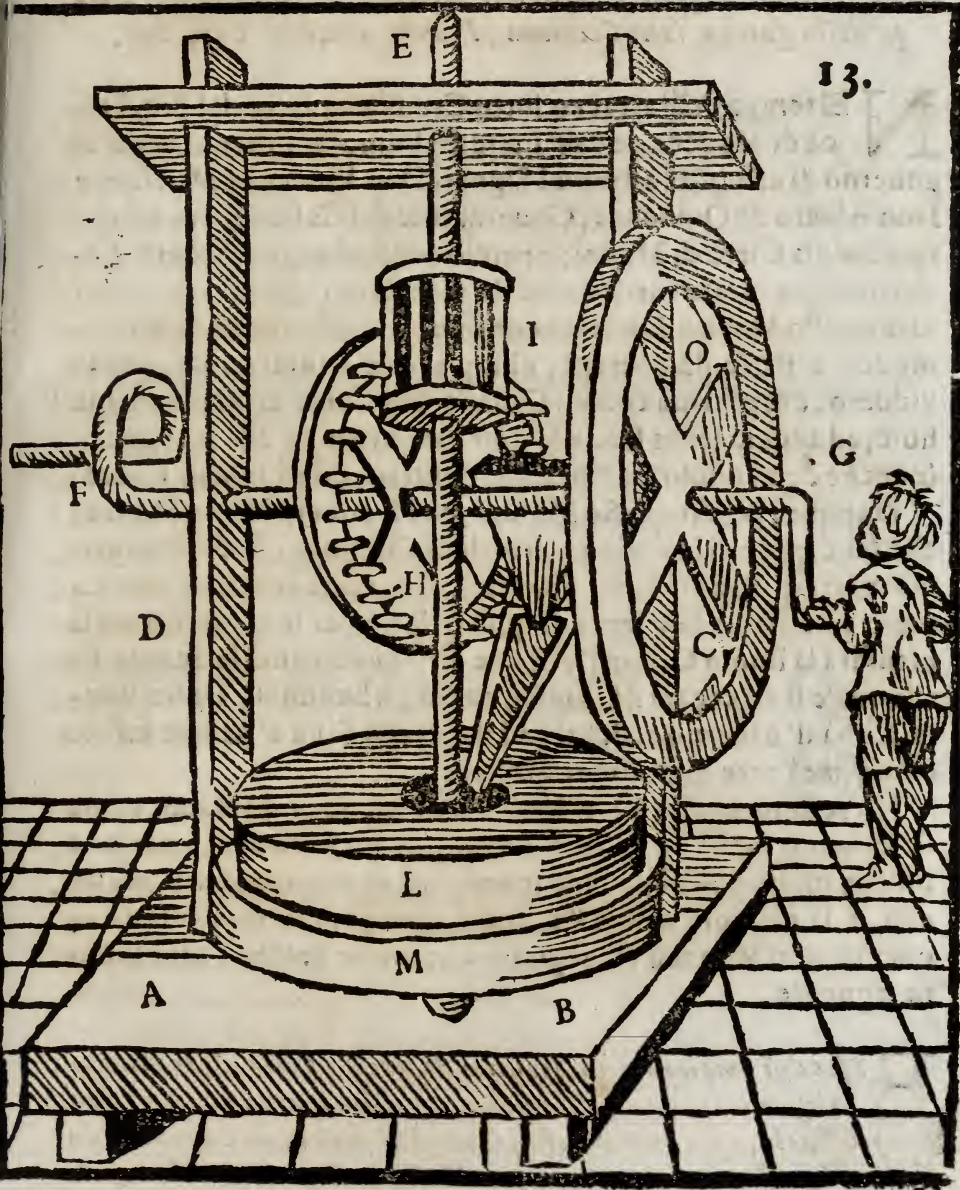
*Cap. XIII.*

**P**Er fabricare la Machina di questo Molino si deuono prima preparare due Mole, che nel diametro siano di larghezza oncie 20. e di grossezza oncie 3. e siano lauorate conforme l' arte de' Molini, e poi fabricare il suo letto, segnato A. B. di larghezza braccia 3. per ogni verso, di assoni di grossezza oncie 2. e poi gli alzerai le sponde del telaro C. D. E. nel quale metterai il fuso F. G. che sarà ficcato nelle dette sponde D. C. il qual fuso passerà dentro la Ruota dentata H. c' haurà denti 40. la quale volterà il carrello I. c' haurà fusi 8. e questo sarà infilzato nel palo di ferro, e detto palo deve passare di sopra nel telaro E. e venendo in giù sia lungo tanto, che passi le due Mole L. M. sì che con la punta sia appoggiato sopra del letto A. B. e à questo palo farà attaccata la suola di ferro, che sostenta la Mola L. conforme l' arte de' Molini, e volendo, che questo Molino vada con grande velocità, vi si aggiungerà la Ruota C. O. la quale sarà di larghezza nel diametro braccia 4. e di grossezza oncie 2. che seruirà ad accrescergli la velocità, nel qual modo, con due huomini soli, si macinerà vno Staro di Grano ad ogni hora.



*Nella*

13.





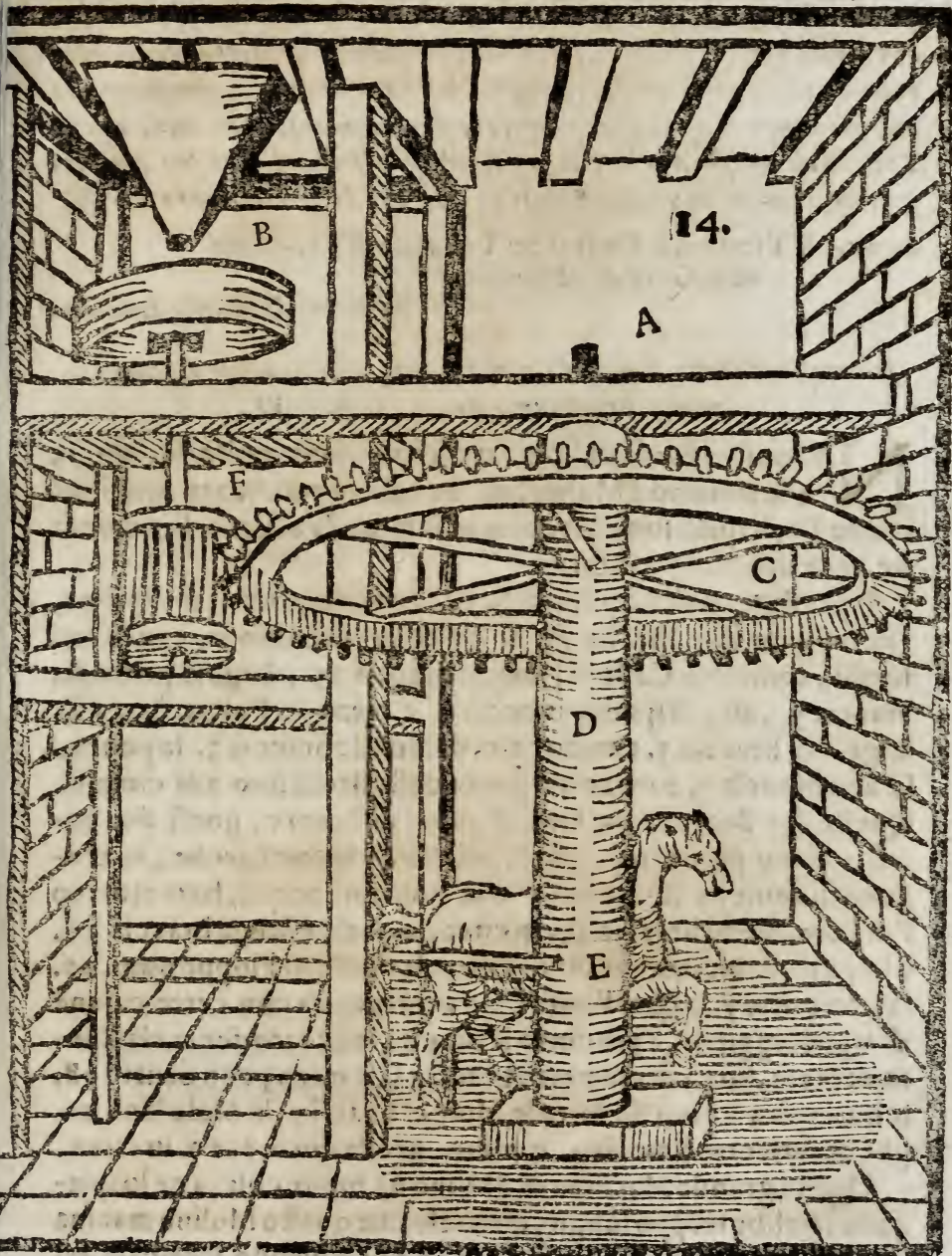
*Nella seguente Figura si mostra il Molino, che fù fatto nel tempo della guerra sotto Cremona, l'anno 1648. Cap. XIV.*

**N** El tempo dell' attacco sotto Cremona, fatto dal Sig. Duca di Modena, e dall' Esercito Francese, ritrouandosi al gouerno di essa gl' Illustrissimi Signori Don Vincenzo Monsuri, e Don Alvaro de Quinones, Gouvernatore del Castello, era affatto sprouista la Città di Molini; e perciò questi due gran Soldati diedero ordine di fare varij Molini da macinare il grano, & io feci fare questo Molino di mia inuentione, il quale riuscì tanto comodo, e facile da operare, che piacque à tutti quelli, che lo viddero, e macinaua con vn Cavallo vna Soma di grano in due hore, ed ancora senza Cavallo con due huomini alle Stanghe E. & anche con vn solo macinauano quattro pesi di Grano l' hora.

Dunque, per far questo Molino, che si ponerà in vna Stanza, che sia capace di braccia 12. lineali di Cremona, si deuono prima mettere due traui A. che trauersino tutta la Stanza da vn muro all' altro, e fare sopra di quelli il letto per le Mole B. e poi si piantarà la Ruota C. con l' Arbore D. il quale haurà la Stanga E. alla quale si attaccherà il Cavallo, ouero gli huomini. Detta Ruota C. hà d' hauere 90. denti, ed il carrello F. hà d' hauere fusi 8. conforme l' arte di fabricare Molini.

Hò veduto ancora molti Molini da Cavallo, e da mano, come descriuono molti, e diuersi Autori, & hò veduto in pratica à Milano molte bellissime inuentioni, mà non hò trouato la più facile, e la migliore di questa, come pure per tale fù accettata da quei Signori Milanesi, in segno di che me ne fecero l' attestatio-  
ne seguente.

**E** Sfendosi impiegato in seruitto di questa Città l' Architetto Alessandro Capra di Cremona, per riordinare, e ridurre ad uso più facile, e più profittuole quantità di Molini da Cavallo, e da mano, che restauano disposti già per il bisogno di questo Publico, nell' occasione della passata inuassione de' nemici, e vicinanza loro à  
questa





questa Metropoli, & hauendo esso Architetto operato in tal faccenda, con molta vtilità publica, e nostra non ordinaria sodisfattione, habbiamo voluto con il presente attestarne questa verità, perche consti in ogni tempo d' essa, e del particolare gradimento, che tiene questo Tribunale ad esso Architetto per le ingegnose operationi sue, impiegate in seruitio di questo Publico. Milano li 3. Settembre 1658.

Signat. Il Vicario, & Dodeci del Tribunale di Prouisione della Città di Milano.

L. † S.

Sottoscrittà Giuseppe Annone.

*In questa Figura si mostra vn Molino, che s' adopra giornalmente nel Fiume Pò. Cap. XV.*

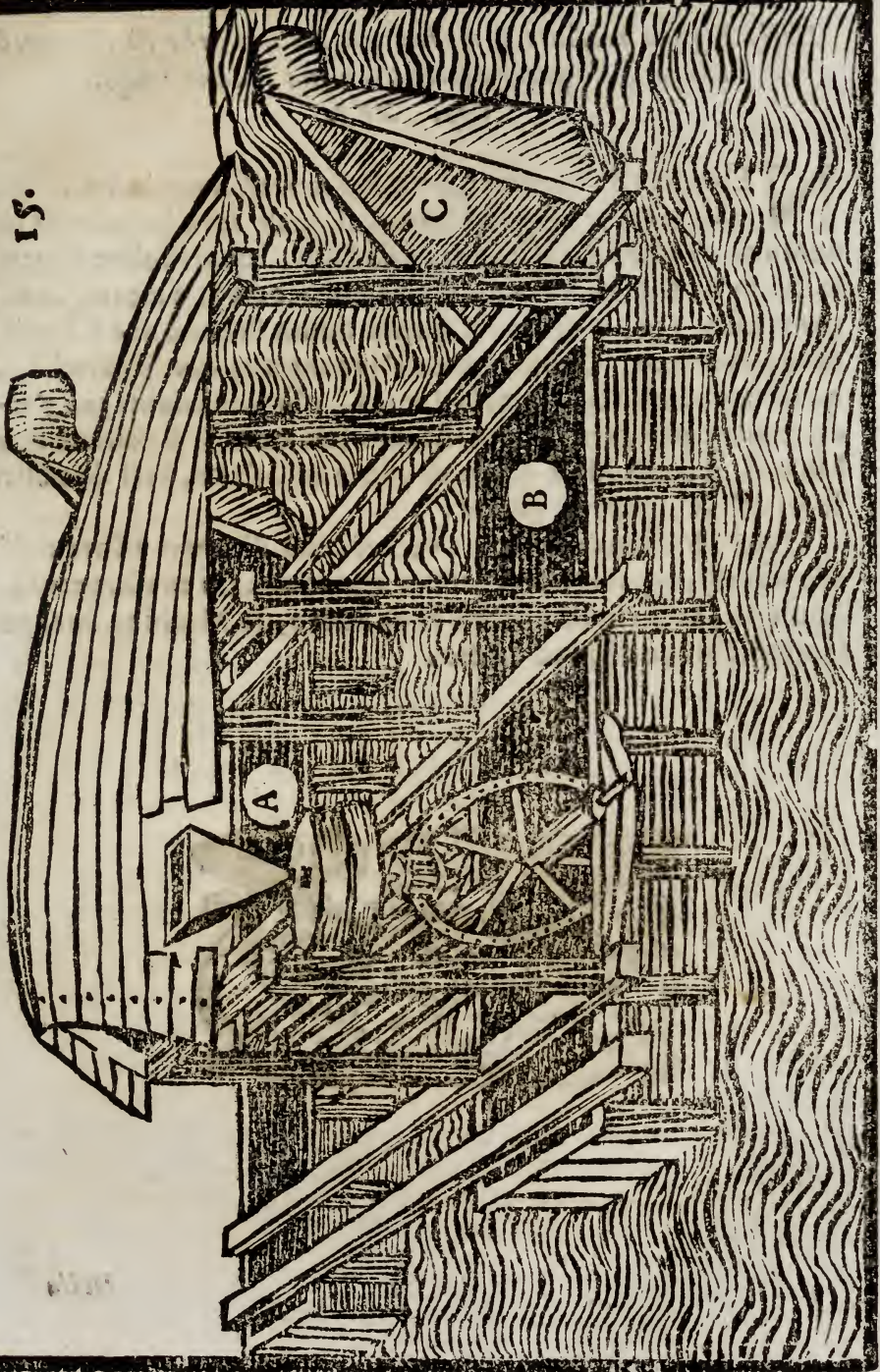
**N**El nostro Paese di Lombardia habbiamo molte Seriole, che seruono à Molini, mà ne habbiamo ancora molti nel Fiume Pò, li quali sono Machine bellissime da offeruarsi, come se ne vede dal disegno la forma.

E per dare qualche poco di lume, come sono fatti, dirò prima, che vi sono due Barche A. B. dette da noi Saldoni, quadri nel fondo, come due Cassoni, lunghi braccia 25., larga la prima A. braccia 5., alta di sponde braccia 3. e mezzo, e l'altra Barca B. larga solo braccia 3. e mezzo, alta di sponde braccia 3. la punta C. alta braccia 7. e mezzo dal fondo della Barca fino alla cima C. Queste due Barche sono fatte d' assioni di Rouere, grossi due oncie, vi sono poili traui, che trauersando le due Barche, le tengono insieme, e frà questi v'è la Ruota da acqua, fatta attorno l' arbore, lungo braccia 17. in circa, la quale è lunga braccia 10. e larga di diametro braccia 6. con pale di asse di Pioppo num. 16. larghe oncie 7. la qual Ruota è fatta intellerata con certe catene di legno leggiero, e poi detto arbore hà inficcato dentro la Ruota dentata, larga di diametro braccia 5. e mezzo, con denti 108. la qual volta il carrello sotto le Mole, c' hà fusi 9. le Mole sono larghe di diametro braccia 2. e mezzo, grosse oncie 6. e 7. in circa.

Questa grande Machina di Molino hà molte cose, che lo spiegarle farebbe troppo lungo, dirò solo che questo Molino macina vn Sacco di Formento ogn' hora, e che volendo fabricare tal Machina è necessario pigliar Mastri, che siano prattichi, e perfecti in tal' arte.

*Nella*

15.





*Nella Figura presente si mostra vn Molino, che fu fatto nel tempo della guerra sotto Cremona l'anno 1648.*

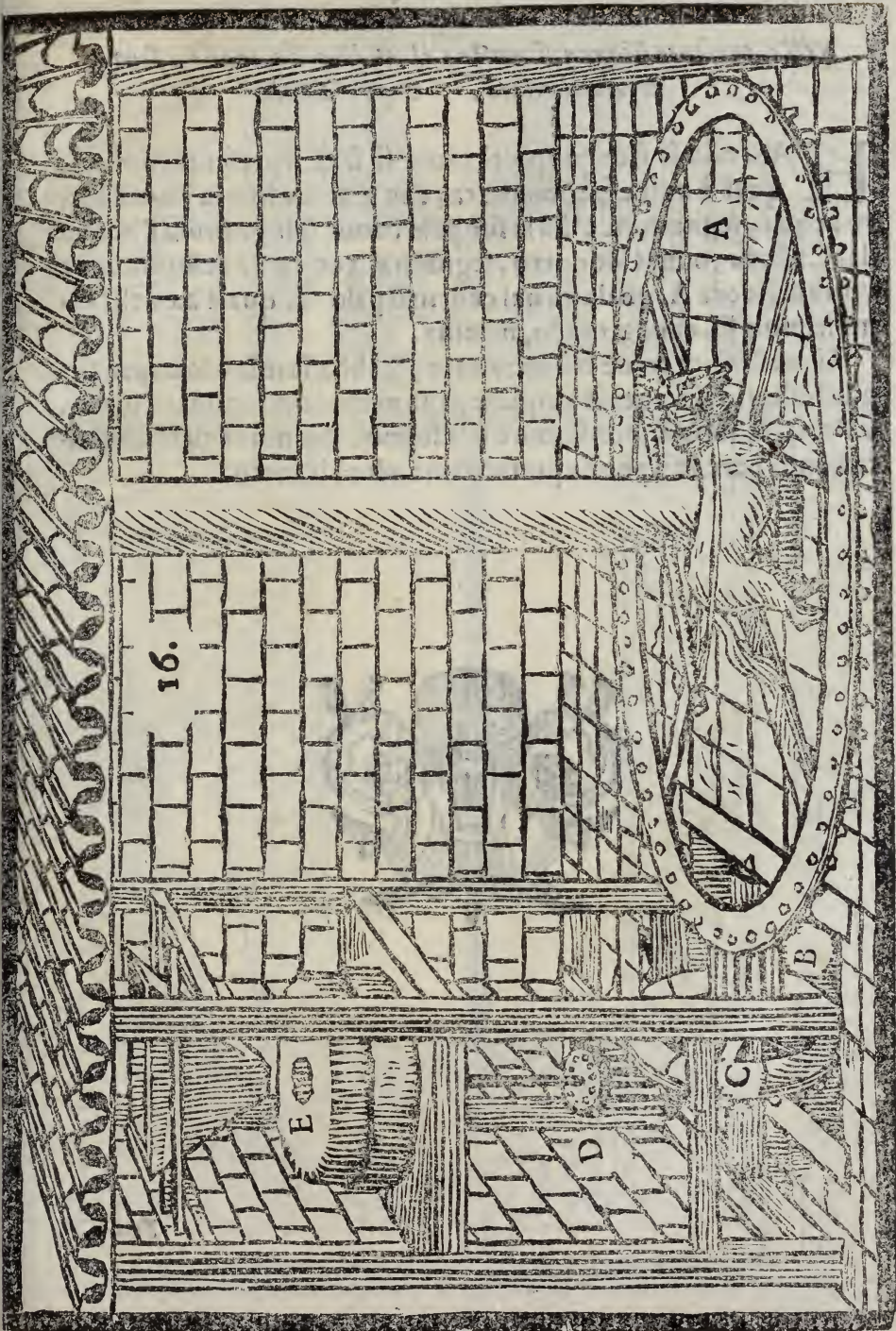
*Cap. XVI.*

**N**El tempo della guerra, fatta da Francesi, mandorono li Milanesi vn Mastro da Molini, il quale fece la presente inuentione di Molino da Caualli, e da Boui, il qual Molino haueua la Ruota A. di grandezza nel diametro braccia 8. e mezzo, con denti num. 150. e dentro à questa Ruota stauano due Caualli, ouero due Boui. Questa Ruota s'incontraua con il carrello B. quale haueua fusi 40. e poi la Ruota C. c' haueua denti 50. s'incontraua con il carrello D. c' haueua fusi num. 8. e voltaua le Mole E. le quali Mole erano di quelle de' Molini, stati demoliti fuori della Città per la guerra.

Questo Molino era bello da vedere, mà di poco valore nell' adoperarlo, rispetto alla Machina che ne daua la causa; perche, dou' entra tanta multiplicatione di Ruote, le Machine saranno sempre lente, e di poco valore.



*Nella*



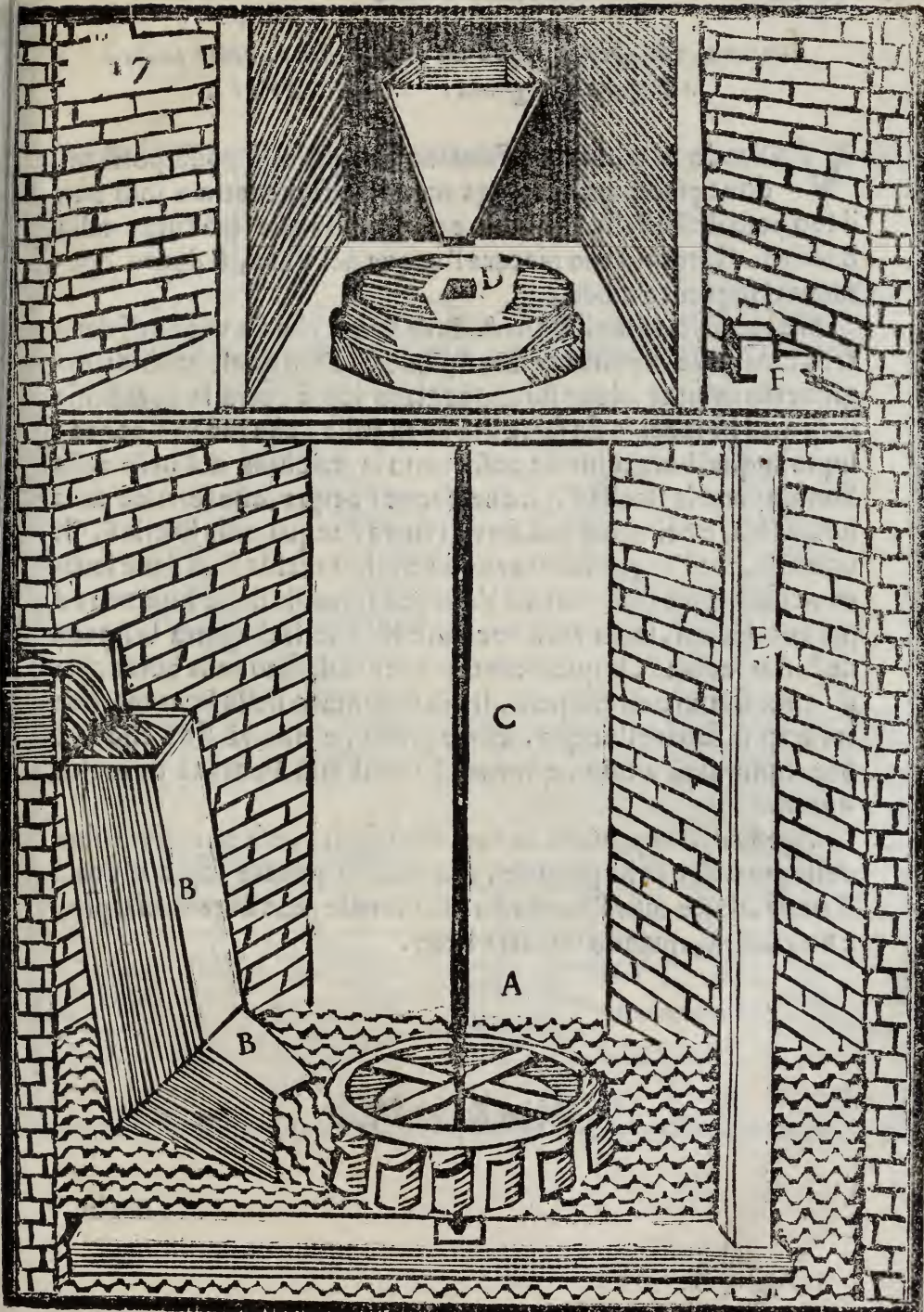


*Nella presente Figura si mostra il Molino da acqua, senza  
Ruota dentata. Cap. XVII.*

**H**Auendo il sito proportionato si farà il presente Molino, qual'è cosa esperimentata, che macina solo la Ruota sotto acqua, segnata A. c' hà le sue pale, doue spinge fuora l'acqua dal Cassone, ouer Condotto, segnato B con tanta velocità, che volta la Ruota A. quale hà nel centro il palo C. quale hà nella cima la mola D. che, girando, macina.

Si mostra poi come si deue alzare, & abbassare la Mola, per aggiustarla vi è il trauerfo E. quale passa nel Solaro F. con il Cogno, ch' alza, & abbassa, conforme è il bisogno. Non si fa altra dichiarazione, perche il perito pratico intenderà il tutto.





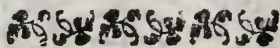


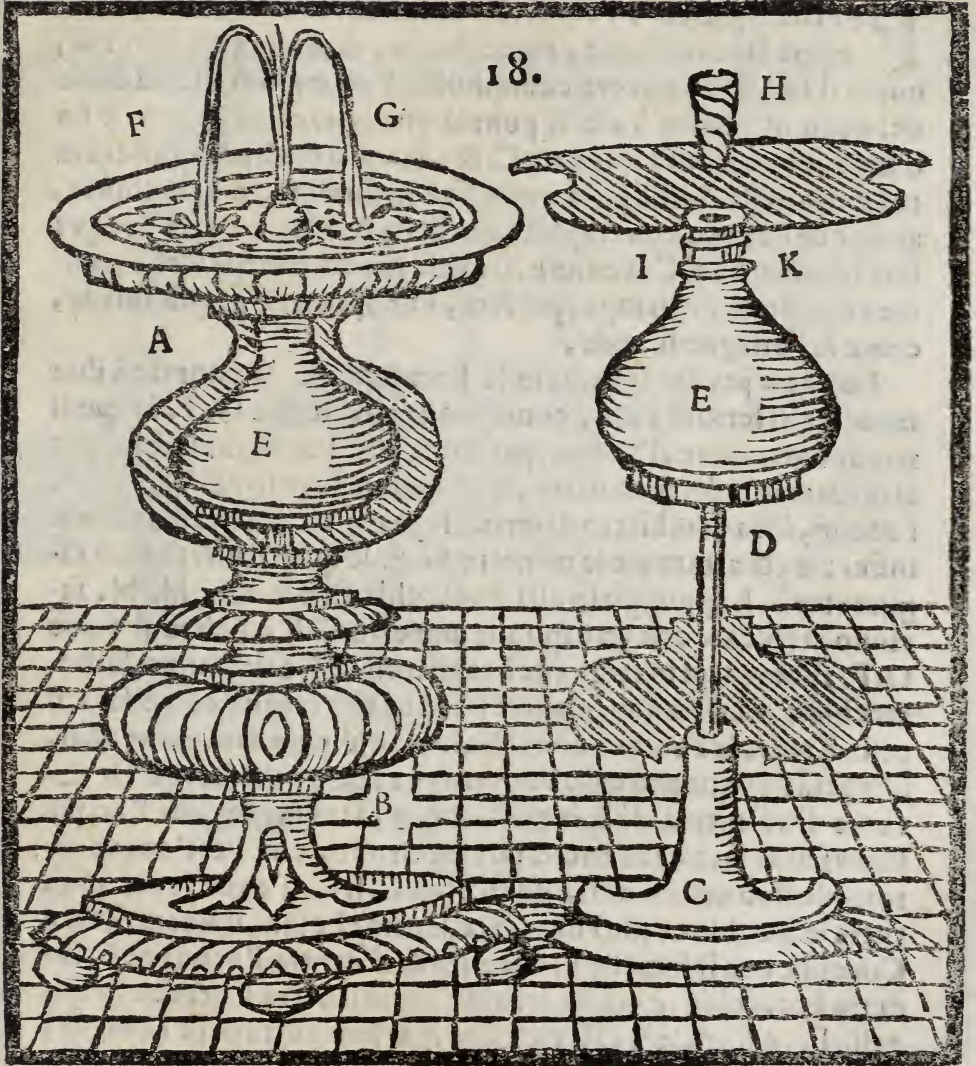
*Fontana, che spinge acqua da se medesima, come mostra la Figura disegnata. Cap. XVIII.*

**V**olendo fabricare vna Fontana, la quale si possa portare, doue piace, e che spinga acqua da se medesima solo con il suo peso dell' istessa Fontana, e poi, sortita che sarà tutta nella Bacila F. G. torni à tuo piacere l' acqua nel Vaso, si dourà operare nel seguente modo.

Si deue prima fare il Vaso A. B. di Rame, che sia vuoto di dentro, tanto che vi possa entrare il piede C. D. il quale habbia il taglietto in cima, doue stà appoggiato sopra tutta la boracchia E. la qual boracchia sia fatta di buona pelle, che tenga l' acqua, sopra la qual boracchia sia posta tutta la machina del peso della Fontana con la Bacila F. G. che riceue l' acqua, che sortisce dalla boracchia, e poi come sarà sortita tutta l' acqua nella bacila F. G. volendo, che l' acqua sortita torni nella boracchia E, si deue leuare, e sostentare in sù tutto il Vaso con la bacila della Fontana, e poi così leuato, leuar via il coccone H. che sarà aperta la bocca della boracchia E. la quale entrerà ancora dentro nella boracchia E. e poi si lasci calare il peso, di già sostentato della Fontana, che tornerà à sortire l' acqua, come prima, e durerà sino che la boracchia sarà vuota, e tornando così sarà Fontana di molta durata.

Questa è stata prouata da me, ch' è sicura, e se ne possono fare delle grandi, e delle picciole, & anche da ponere sopra d' vna Tauola, e fare, che l' acqua sortisca sottile, che durerà assai più, e non fallirà, quando sia fatta bene.





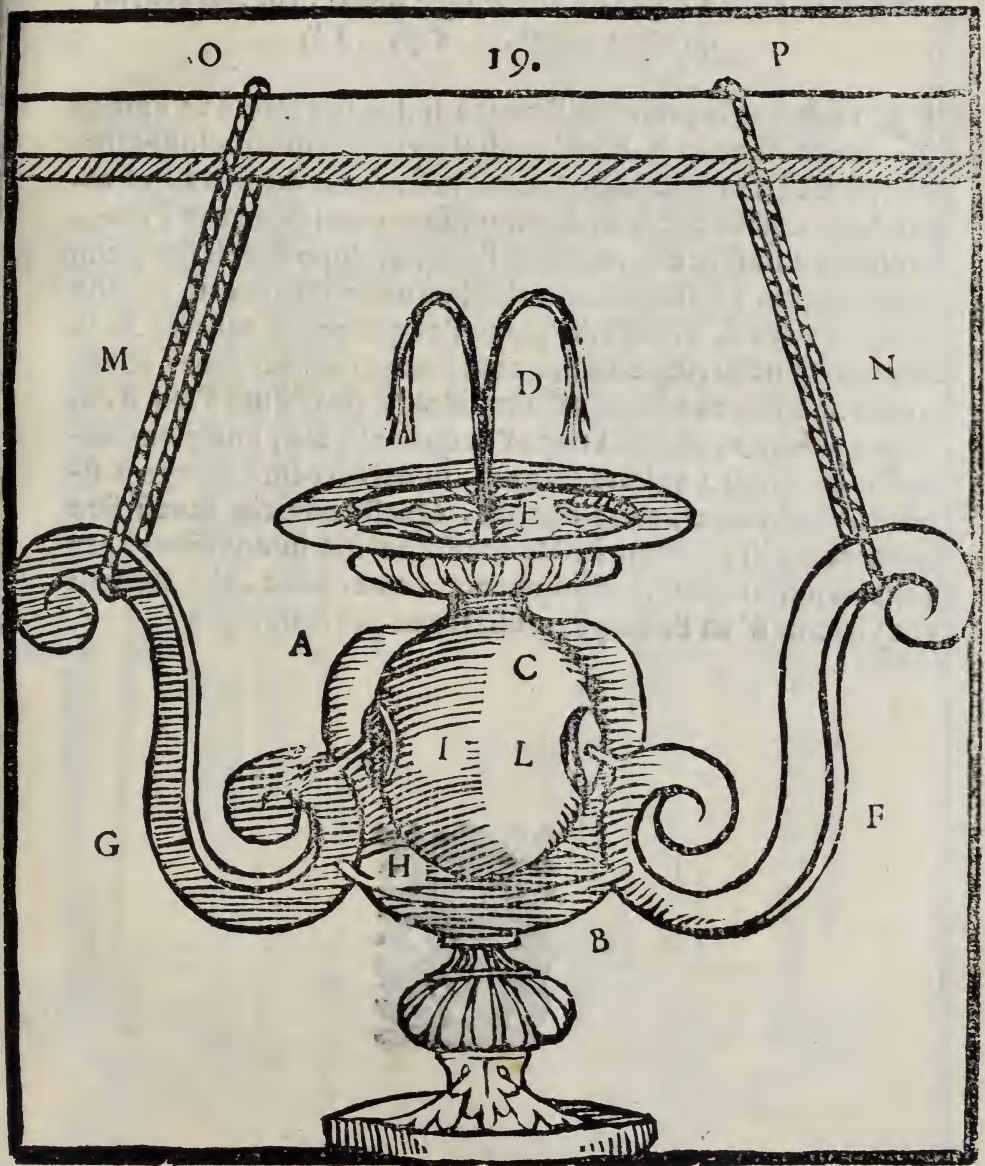


*Nella presente Figura si vede vna Fontana, che, attaccata in aria, con il suo peso spinge l' acqua in alto. Cap. XIX.*

**P**Er fare il presente Vaso A. B. da formar vna Fontana, vuol' essere fatto di Rame, come fec' io, di altezza vn braccio, ouero si farà à suo piacere, come mostra l' esempio A. B. nel mezzo del capo di questo Vaso si ponerà vna boracchia, la quale sia buona, e ben cucita, segnata C. & hauerà la sua bocca inficcata nel mezzo della Bacila D. la quale sia ben formata, e ben chiusa, accioche l' acqua non trapassi fuori della Bacila, e come l' acqua farà spruzzata dal Coccone E. il quale hauerà il suo spinello, come vn pontale di Stringa, per fare, che spruzzi l' acqua sottile, come nel disegno si vede.

Dunque per far spruzzare la Boracchia C. si ponerano due manette di ferro al Vaso, come mostra il disegno G. F. le quali saranno attaccate al Vaso; e, per fare, che il Vaso habbia forza per attaccare le sudette manette, se gli ponerà dentro nel Vaso A. B. l' anello, ò sia cerchietto di ferro, segnato H. nel quale saranno inficcate, & attaccate le manette G. F. le quali haueranno il tagliaretto L. I. appoggiato alla Boracchia C. e le funi M. N. saranno attaccate con vn capo alle manette G. F. e l' altro al traue O. P. allhora il peso farà, che li taglieroli L. I. calcaranno la Boracchia C. e la faranno spingere l' acqua alta tanto, come sarà il peso di tutta la Fontana con il Vaso. Se il peso sarà graue assai, spingerà l' acqua alta dalla Fontana, e caderà nella Bacila D. e come si ralenterà di spinger l' acqua, sarà segno, che l' acqua sarà uscita tutta nella Bacila D.; e volendo, che dett' acqua ritorni dentro nella sudetta Boracchia C. I. L. si deue leuar in sù tutta la Machina della Fontana; e, leuata che sarà, si leuarà fuori il Coccone con il spinello E. che ritornerà dentro l' acqua nella sudetta Boracchia, e poi si tornerà à porui il detto Coccone; e spinello E., e si lascerà calcare giù la Machina tutta della Fontana, che tornerà à spruzzare l' acqua, & in tal maniera si hauerà la Fontana, che spruzzerà sempre l' istessa acqua; & eccone la Figura.

*Dimo-*



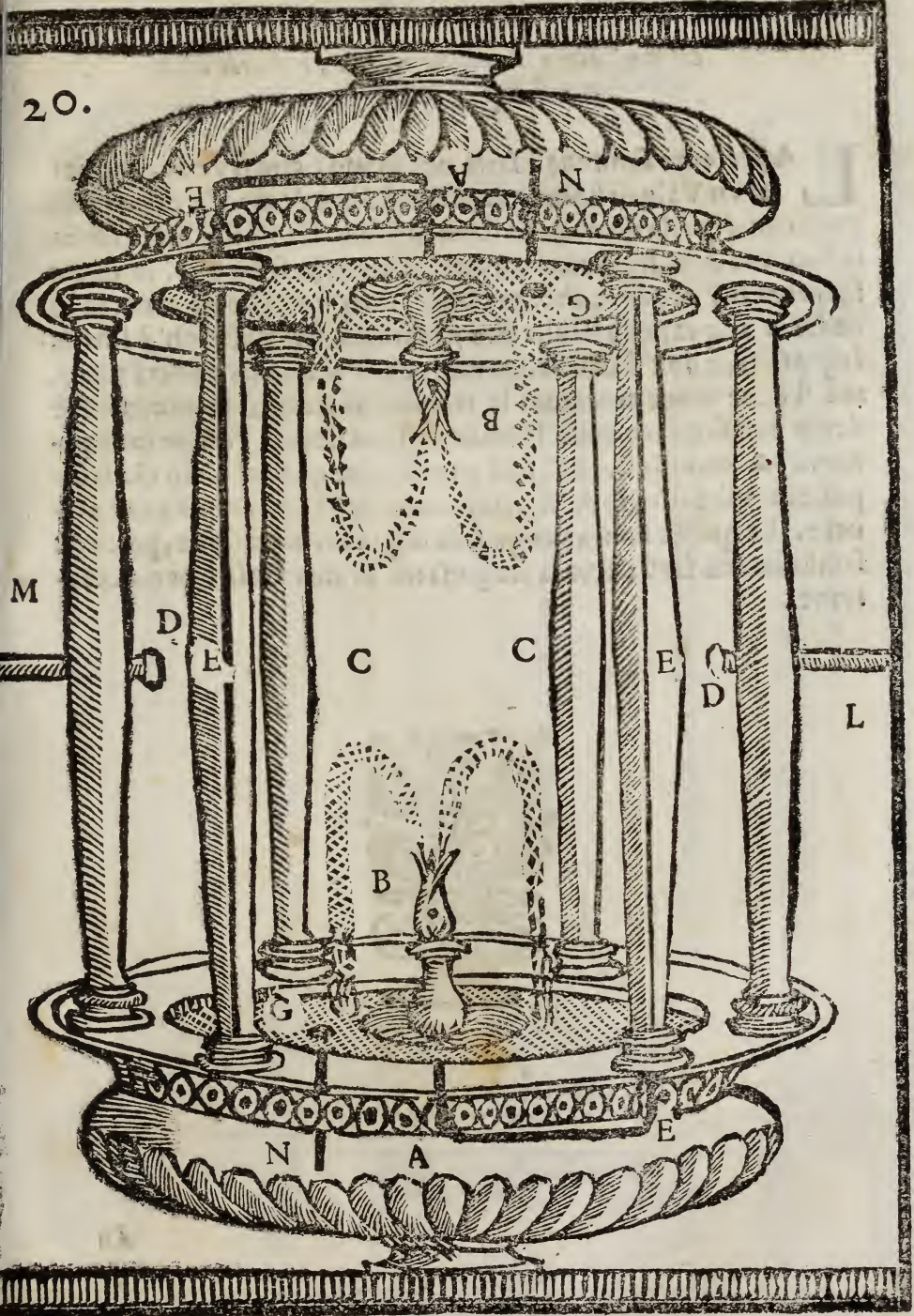


*Dimoſtra queſta Figura vna Fontana mobile, che, girandola, ſpruzza acqua. Cap. XX.*

**P**Er fabricar la preſente Fontana ſi deuono fare due Vaſi di Rame, ſegnati A. B. ne' quali ſi metteranno ſei colonnette, ſegnate C. D. in piedi inficcate ne' vaſi, come dimoſtra l'eſempio A. B. Queſti due Vaſi deuono eſſere vuoti di dentro, che ſiano ben chiuſi, e che tenghino l'acqua; dopo deueſi fare, che le colonnette D. ſiano vuote di dentro con la cannetta E. che paſſa nel Vaſo E. A. la quale ſpinge l'acqua per la canetta A. B. fuori del ſpinello, ſegnato B. e cadel' acqua nel Bacilone, & entra nel buco G. e cade giù nella canetta N. qual' è nel Vaſo A. B. E. G. e, caduta, che farà tutta l'acqua nel Vaſo, così pieno deueſi quel di ſotto voltare di ſopra, e così tornerà à ſpingere ſino, che farà vuoto, tutta l'acqua. Queſto edificio deueſi fare ſopra due poli, ſegnati L. M. acciò che ſtia in equilibrio, per voltarlo più facilmente à tuo piacere, come quello, che viddi in vna Galeria d' vn Principe, moſtratomi per marauiglia.



20.



T



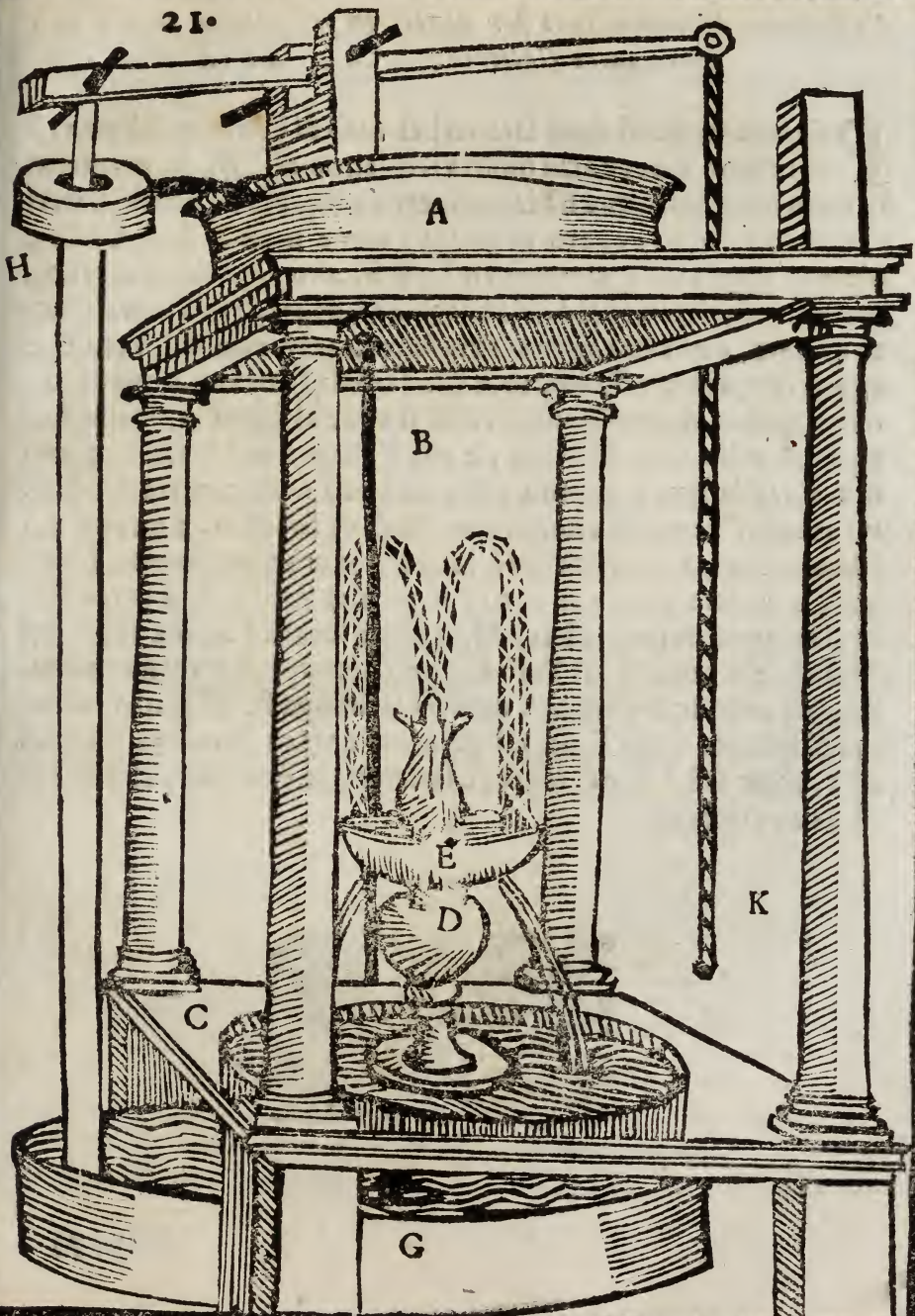
*D' vn' altra Fontana vsuale, e facile.*

*Cap. XXI.*

**L**A presente Fontana à farla nel modo, che si vede, piglierai vn Vaso di Rame, segnato A. con dentro la canetta B. grossa vn dito, la quale passa sotto al fondo C. dou' è posto sopra la Fontana, e la detta canetta giunge sotto al fondo D. la quale farà spruzzar l'acqua in altezza tanto, com' è alta detta canetta, e caderà l'acqua nella Bacila E. e passerà giù nel Vaso, ch' è sotto, segnato G. e non si deue aspettare, che l'acqua sia caduta tutta, mà si deue hauer preparata la tromba di Rame, fatta come si è detto nel Trattato delle Trombe, ò siano Leue. Perche mettendo vn' huomo alla fune K. farà ritornar l'acqua nel Vaso G. di sopra, & empirà il Vaso A. & in tal modo spruzzerà acqua à tuo piacere. Di questa Fontana non si farà lunga dichiarazione, perche è facilissima da farsi; & io la tengo fatta in mia Casa, per recreatione.



21.

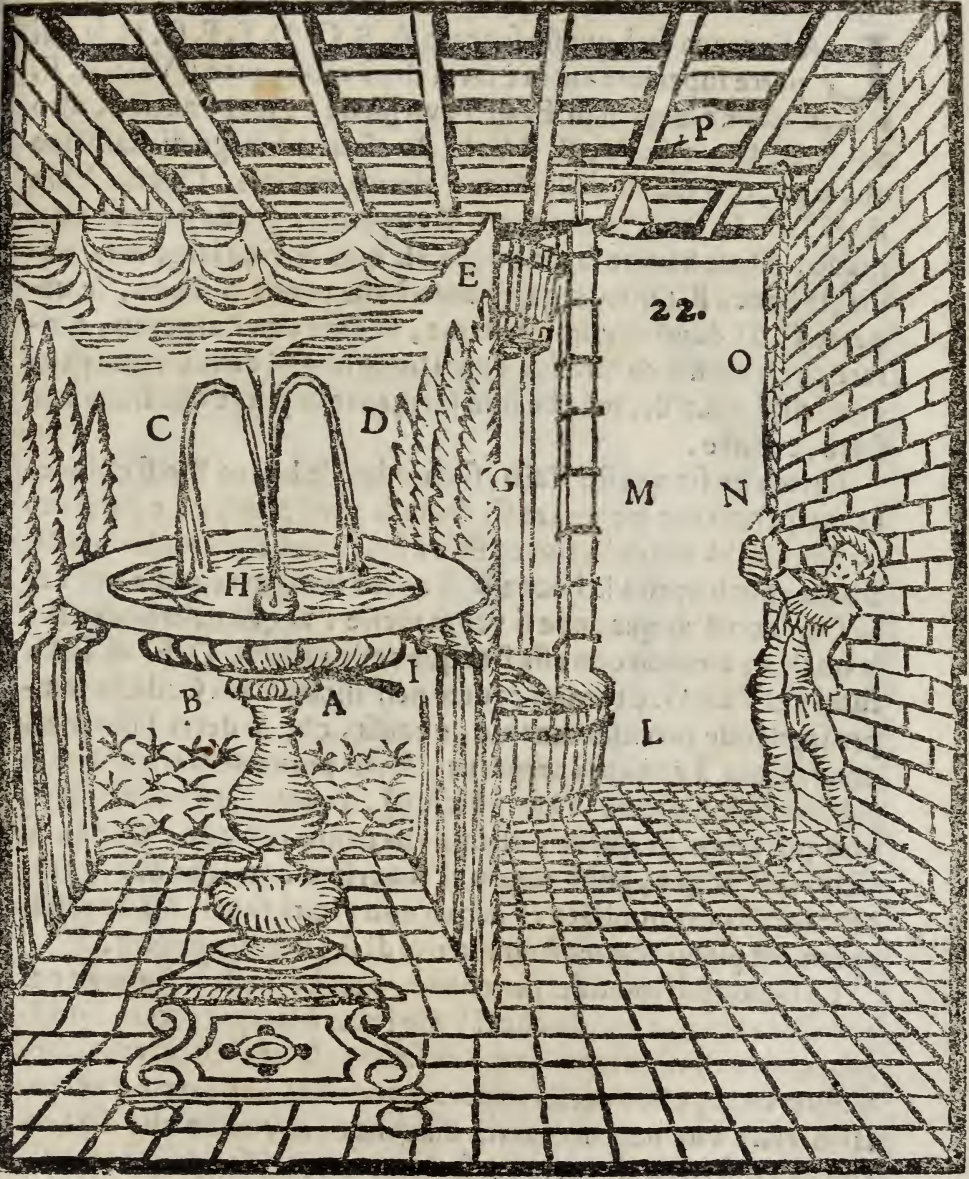




*La seguente Fontana serue per ponere in prospettina dentro vna Sala, ouero Galleria. Cap. XXI.*

**P**ER fare questa, si deue fare vn bel Vaso di Fontana di Rame, ò di Pietra viua, come mostra il disegno all' A. B. e ponerlo in capo della Sala, oue sia la prospettina dipinta sopra alle pareti di tauole di legno, ouero di pietra, come mostra A. B. C. D. e dietro à quella se le metterà vn Vaso E. alto più della Fontana, braccia trè, il quale habbia la canetta G. di grossezza, come il dexto minore, e questa canetta sia inficcata nel fondo del Vaso E. e venga lunga in giù fino sotto la Bacila della Fontana, e questa canetta passi la parete dipinta, come si vede al segno A. la quale passi nel collo della Fontana, e per l'altezza del Vaso E. pieno d'acqua, la quale col suo passo calando nella canetta G. & A. spruzzarà l'acqua in altezza almeno di vn braccio, e mezo, e l'acqua caderà nella Bacila H. la quale haurà vna canetta I. che passi la sudetta parete, e porti l'acqua nel Vaso L. & in detto Vaso si metterà dentro la Leua M. la quale leuarà l'acqua fuori del Vaso L. e la ponerà nel Vaso E. con l'aiuto però d'vn'huomo N. il quale tirando la corda O. mouerà la Stanga P. e l'acqua tornerà nel sudetto Vaso E; in tal guisa la Fontana manderà l'acqua alta, come si è detto di sopra, e sarà fatta la Fontana, che durerà à tuo piacere.







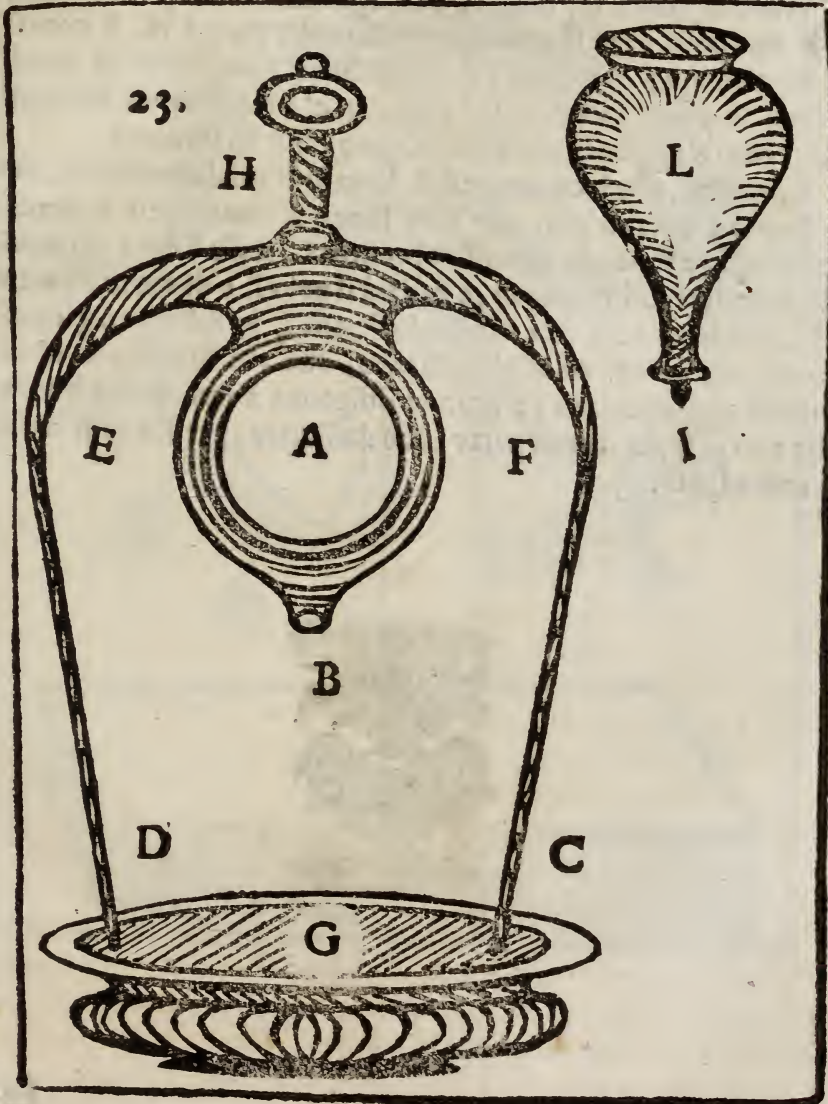
*Questa figura dimostra una Fontana perpetua. Cap. XXIII.*

**L**A Fontana sarà questa segnata A. B. C. D. E. F. G. H. la cui parte superiore tutta è fatta di piombo, cioè il Vaso A. E. F. H. il quale è largo dall' E. all' F. vn piede, e mezzo antico, alto dal B. all' H. vn piede, & il Vaso A. sferico è largo di diametro oncie 10. & il vacuo della canna sferica oncie 1. Questo Vaso A. B. E. F. H. sarà gittato tutto d' vn pezzo, grosso di doua vn grano. Deue hauere la sua bocca H. con la vida larga mez' oncia, la bocca B. tanto larga, quanto è vna penna d' Occa, le canette C. D. deueno essere di Rame, saldate con l' argento, e tirate per la trafilata da Orefice con il buco largo, delle cinque parti vna della bocca B., mà che non sia niente di più, e che siano ben fatte, e dritte.

Fatto che sia questo Vaso, si chiuderà la bocca B. e si chiuderanno parimente le canette C. D. nelle parti estreme, e poi si deue empire il Vaso della bocca H. e chiuderlo bene con la vida H. finalmente si aprirà la bocca B. & anche le canette, poste nel Vaso G. pieno d' acqua, che si vedrà vscire l' acqua dalla bocca B., la quale v' tirando con essa l' acqua delle canette D. E. & F. C. fuori del Vaso G. e torna à cadere nell' istesso Vaso G. il che sempre seguendo successiuamente, è causa, che la detta Fontana con ragione si dimandi perpetua. E per proua del vero si dourà pigliare l' esempio del Vaso ò Fiasco L. il quale habbia il bucco I. non più largo di quello, che sia vna penna d' Occa. Questo si riempia d' acqua, poi si riuolti al rouerscio con la bocca in giù, tenendolo così riuoltato, l' acqua non vscirà fuori, & esso resterà sempre pieno con mostrare solo al di fuori la sua goccia.

La ragione di questa esperienza è, perche nella natura non si può fare vacuo, di modo che il Vaso resterà sempre pieno: l' istesso accade nella Fontana, da me descritta, la quale deu' essere benissimo fatta, e ben perfectionata, auertendo che perciò è necessario vsare vna non ordinaria diligenza, accioche ella sia ben chiusa, e ferrata di tutta perfectione, come fec' io già attualmente nella mia esposta, e mostrata publicamente à tutto il Popolo.

polo. E vi fù vn bell'ingegno, che per comendare questo arteficio ne prese l' encomio dalla sua figura, dicendo *Gygis obuersus an nullus est*, per dinotare la fede, che doueuano dare à gli occhi loro stessi tutti quelli, ch' erano presenti, già che *Solus transibit nubila Lyncaus*.



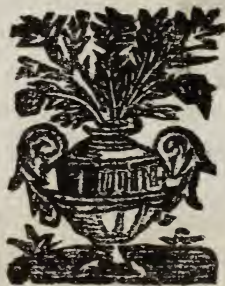


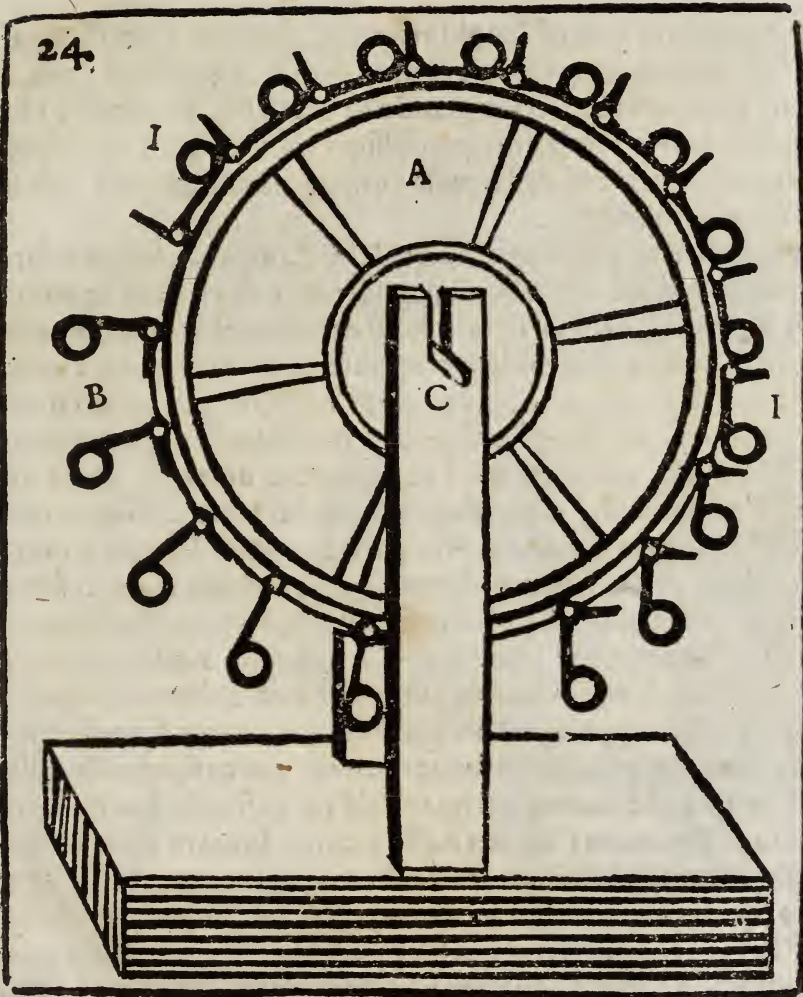
*La presente Ruota deu' essere perpetua nel fare il suo moto;  
come appare nella sua Figura.*

*Cap. XXIV.*

**S**i farà la Ruota A. che sia ben'aggiustata in equilibrio sopra due poli, e poi si poneranno alla detta Ruota A. li contrapesi, che sono dieciotto, li quali siano compartiti in paridistanza, e che siano di egual peso, e c' habbiano vn calcagnino, come si vede nel presente disegno, che sia snodato.

E mentre, che li contrapesi B. sono lontani dal centro C. della Ruota, pesano più, che non fanno li contrapesi I. perche sono bassi, e sono più appresso al centro C. della Ruota, di modo che li contrapesi B. calano, e caderà il peso I. e di mano in mano v' andrà calando il peso B. e cascando il peso I. la Ruota v' andrà girando continuamente; mà s' hà da sapere, che v' è di bisogno d' vna grande aggiustatezza, e grande diligenza à fare questa Ruota, che non pesi più da vna parte, che dall' altra, per via delli sudetti contrapesi.







*La presente Machina serue per suonar Campane, pesanti, con vn' huomo. Cap. XXV.*

**H**Auendo in diuersi luoghi trouato, che doue sono Campane di qualche grossezza, come di 200. ò 300. pesi, che quattro huomini con fatica grande le suonano, le ridussi, che vn' huomo solo le suona con grandissima facilità, con l'infra scritta operatione, il moto della quale contrapesa la Campana, e la fa quasi stare in equilibrio.

E volendo fare quest' opera à qualche Campana, la quale supponiamo, e' habbia il Mazzuolo, segnato B., e che sia anche attaccata la Ruota, segnata G. in tal caso si deuon pigliare due tronchi di traue di Rouere, ò altro legno pesante, e poi fabricarli, e squadrarli à modo di cogno, come mostra l' esempio D. e questi siano ben quadrati, per poterli congiungere insieme, e poi con vna Triuella forarli, per metterli vna caucchia di ferro, come dimostra l' esempio H. I. e che siano lunghi dal Mazzuolo in sù tanto, com' è lunga la Campana A. e poi lasciandole lunghe le orecchie E. tanto, com' è alto il Mazzuolo C. e che auanzino di sotto dal sudetto Mazzuolo tanto, che si possa loro ponere il cogno, segnato E. e se per sorte il contrapeso D. non fosse abbastanza, per contrapesare, ò che il battocchio non volesse battere sopra la Campana, vi si aggiungerà vn poco di peso, come si vede al segno F. come fec' io, che mi son seruito nel' e occasioni delle Palle de' Cannoni, che furono sbarrate da' Francesi nella guerra sotto la Città di Cremona l' anno 1648. e con le sudette Palle hò fatto molti contrapesi in diuerse occasioni di Campane, e frà l' altre adì 19. Dicembre 1675. feci accomodare la Campana grossa de' RR. PP. di S. Domenico in questa Città, mia Patria, la quale à pena si poteua suonare da quattro huomini, per essere di 200. pesi & io le feci ponere il contrapeso nel modo sudetto, & hora vn' huomo solo la suona, e quando deuono suonarla lungamente, con due huomini si suonerà tutto il giorno.



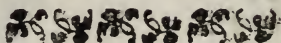


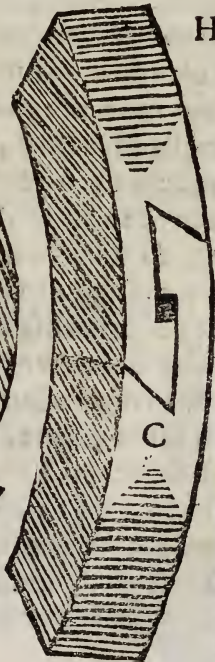
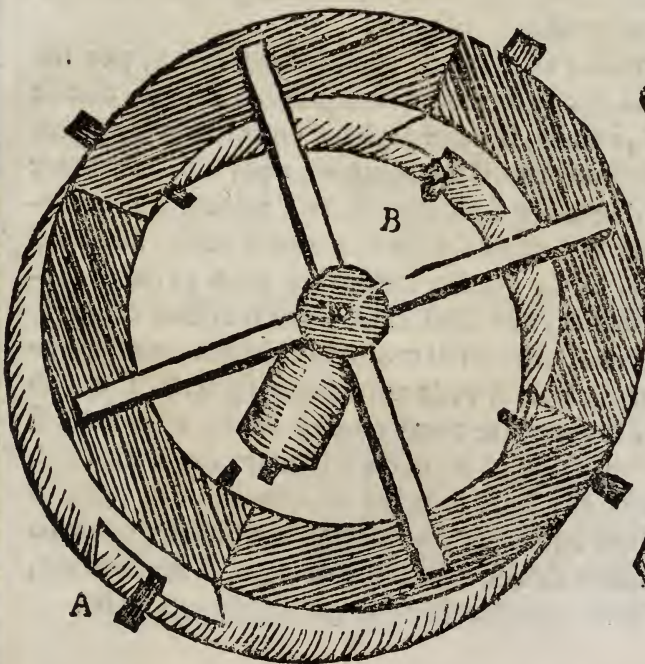
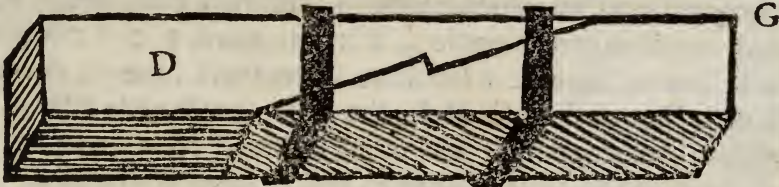
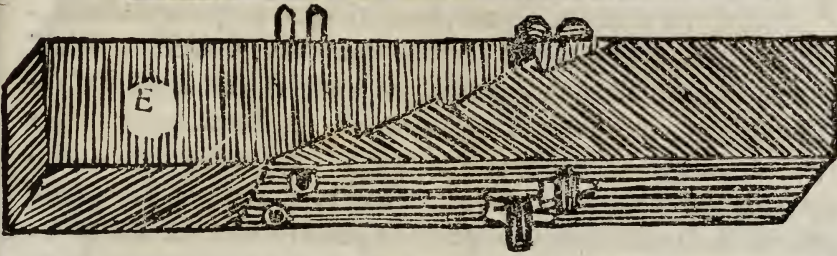
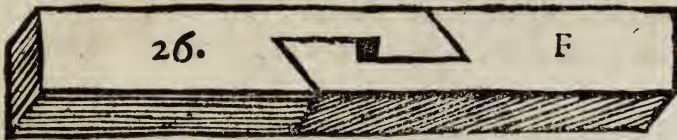
*Si mostra in questa Figura il vero modo di fare le giunture delle Ruote da Molino, & altre Machine.*

*Cap. XXVI.*

**P**Er far dunque le Ruote da Molino, ò altre Ruote di Machine, si deuono fare le giunture senza chiodi, accioche qualche chiodo non impedisca nel far li buchi da mettere i denti nel Ruote, quali Ruote si fanno ordinariamente di quattro pezzi, cioè con quattro gauelli, come si mostra alla Ruota A. B. e che li gauelli giungano vno sopra l'altro, come si vede al segno A. B. C. che, serrandoli con li suoi cogni, si stringono insieme le commisure, come si vede chiaro nell' esempio C.

Volendo poi congiungere insieme qualche traue, cioè vno da vn capo all' altro, e farli lunghi di due, ò trè pezzi, come farebbero traui, ò rrauetti, ò altro legno simile, si deuono far le giunte, come mostra l' esempio D. E. F. G. quali sono giunture facili da farsi per li Maestri di Legname, come ancora, volendo fare vna candela, ò antena, lunga due, ò trè pezzi, che stia ben salda, e che si possa ancora disfare per qualche accidente, ella si deue fare come mostra l' esempio H. G. la quale vuol' essere costrutta di buon legno, e ben fatta, ben intesa, e ben serrata con li cogni, che cosi farà ferma, e salda, come hà dimostrato à me l' esperienza in diuerse occasioni.







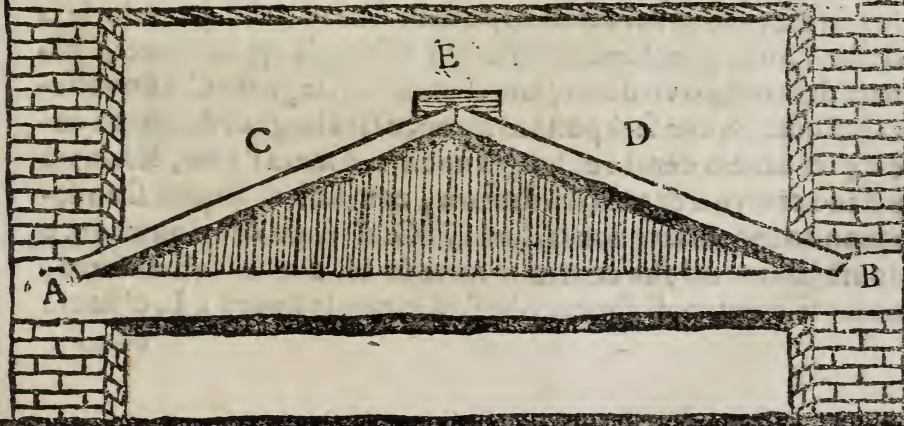
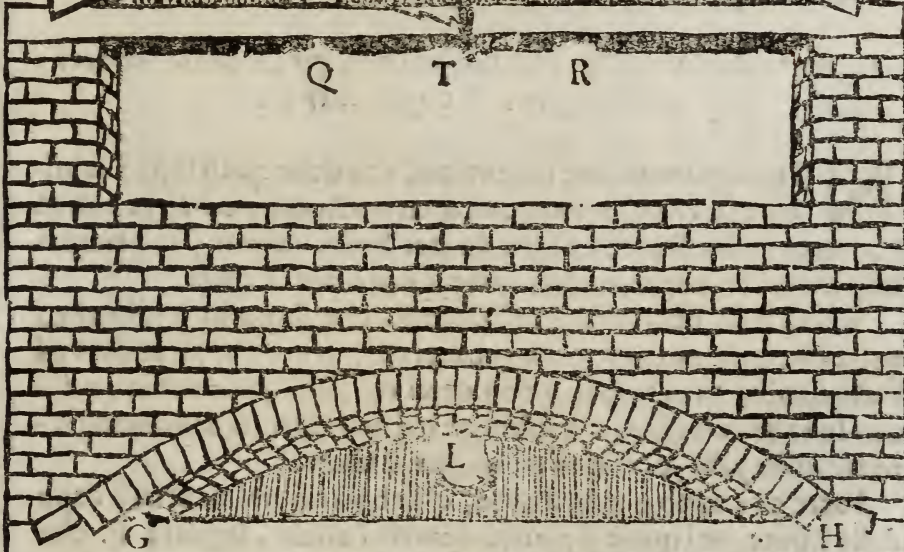
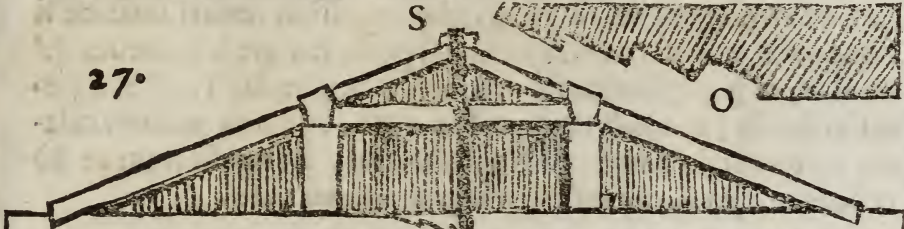
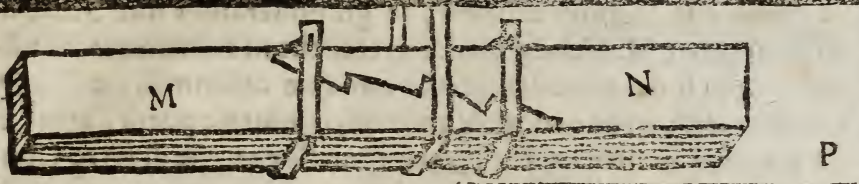
*Modo di fabricare vn traue armato, il quale, venendo caricato da gran peso, si piegarà in sù. Cap. XXVII.*

**Q**uesto traue fù fabricato da me, e si fece in questa guisa. Pigliai vn traue d'Olmo, lungo braccia 15. il quale era dritto, & haueua da vn capo la cocca, ò radice, e dall'altro capo haueua la braga, ouero grapponi del principio de' rami. Questo si fece dolare, & aggiustare di grossezza oncie 7. per ogni verso, che restò quadrato, e poi dalli capi se gli lasciò vn rilieuo dalla parte di sopra alto oncie 4. e lungo oncie 10. come al segno A. B. il qual rilieuo serue da impostare contra le site C. D. che formano l'angolo E. e forma l'armatura con il traue A. B. le quali site sono grosse oncie 4. e larghe oncie 7. e si congiungono insieme al segno E. e formano l'armatura intiera, come si vede nella Figura A. B. C. D. E. che le site, poste nelle rilieue A. B. lasciate dalli capi del traue, come mostra l'esempio, che venendo caricato di sopra al segno E. le site, sforzaranno li capi del traue A. B. onde per forza bisogna che il traue si pieghi in sù, come si vede chiaro nel presente disegno.

Volendo poi fabricare vn traue di grandissima forza, per sostenere vna muraglia, e che il traue non si pieghi, e fare, che la muraglia stia ferma, e soda, si deue pigliare vn traue di lunghezza braccia 15. ò 16. conforme il suo bisogno, e poi si deue armare il traue, con fargli l'imposte dalli capi G. H. e ponergli li suoi legnetti da impostare incontro l'arco L. come si vede chiaro nel presente disegno G. H. L. questo sostenterà gran peso di muraglia, ò altra cosa simile, che starà soda, e che mai non calerà.

Volendo fare vn traue armato di molta lunghezza, cioè giuntare due traui insieme, come si vede nel disegno Q. R. S. T. e, volendo far la giunta, si deue fare come mostra M. N. e per farla si farà la sagrema O. P. di tauola, e questa si segnerà sopra vn capo di traue, e con quell'istessa si segnerà il secondo traue, che in tal maniera la giuntura commetterà insieme benissimo; e, fatto questo, se gli poneranno alcune cauicchie di ferro, & inchiodate, e ser-

27.





è fermate che saranno insieme, se gli ponessero due Staffe di ferro, segnate M. N. benissimo ferrate, che in tal maniera farà sicuro, e poi si deve armare il traue con due colonnelli, e site Q. R. e mettergli la sua banca, & armarlo, conforme porta l' arte, e, per maggior sicurezza, se gli ponessero due reggie di ferro, lunghe da vn colonnello all' altro, che tenghino ferrati insieme li colonnelli, e traui, accioche non si possa lentare la giuntura de' traui, e poi se gli ponessero due reggie lunghe dal T. all' S. à forma di Staffa, le quali tengono le giunte, che non possano calare, nè lentarsi, come mostra il disegno. Di questi traui ne hò veduto in opera, che sostentano grandissimo peso.

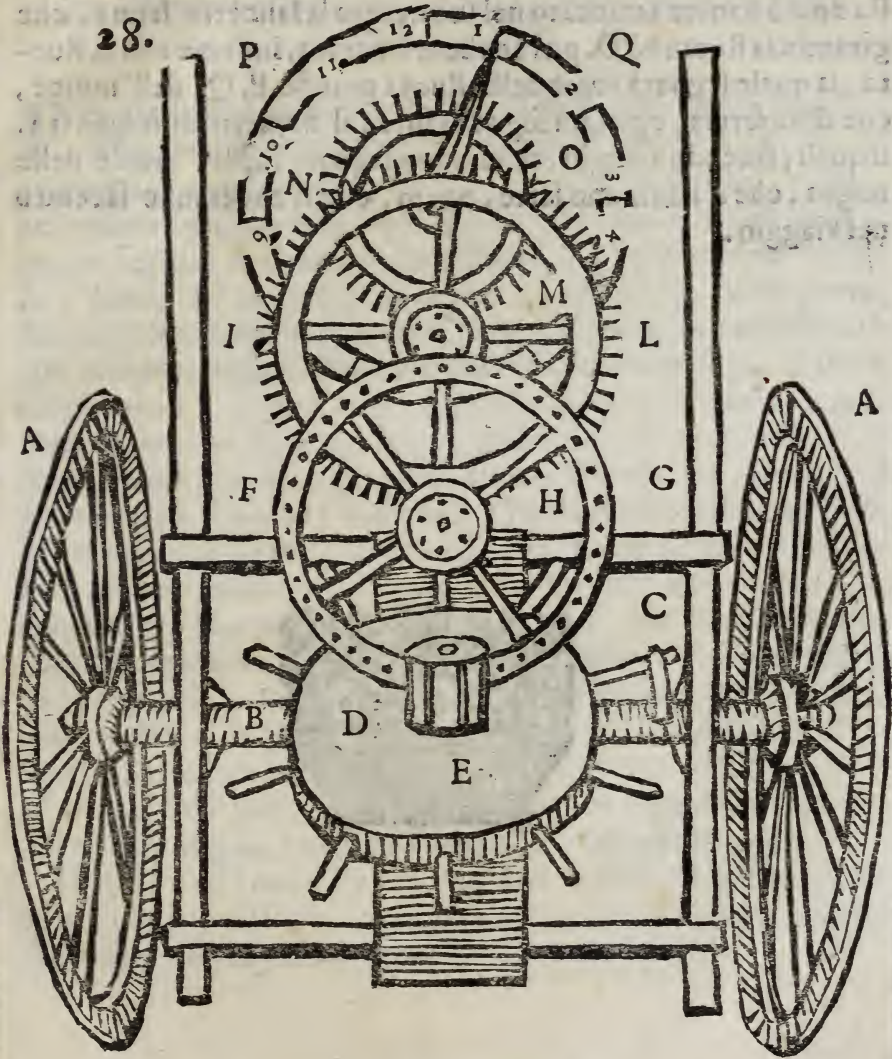
*Figura della Carrozza, che, facendo viaggio, segna il numero delle miglia. Cap. XXVIII.*

**N**E mostreremo due inuentioni, vna delle quali si può fabricare in vna Carrozza con quattro Ruote, e l' altra con la Carretta di due Ruote, detta da noi Sedia volante, la prima si fabrica nel seguente modo, come si vede nella Figura.

Prima si fabricaranno due Ruote A. che siano di larghezza nella circonferenza trè passi geometrici, accioche girando vna volta habbia fatto lo spatio delli detti trè passi geometrici, e facendo tanto viaggio, c' habbia girato mille giri, si hauranno fatto trè milla passi, che sono trè miglia d' Italia.

Fatte che siano queste Ruote, c' habbiano nel centro il capo delle Ruote, nel quale si ponerà dentro l' assale, segnata B. che stia ferma, e s'oda nel detto capo delle Ruote, che girando le dette Ruote, girerà anche insieme l' assale, la quale douerà hauere dentro fisso vn dente, lungo oncie trè, segnato C che volterà la Ruota D. che sarà posta in piano, e sarà larga di diametro oncie 9. & hauerà denti 10. lunghi oncie 2. e meza l' vno, & hauerà nel suo centro il carrello E. di ferro, con fusi 6. li quali si andranno ad incontrare con la Ruota F. G. c' haurà denti num. 60. e douerà hauere nel suo centro il carrello H. con sei fusi di ferro, come si è detto di sopra, che farà girare la Ruota I. L. c' haurà denti

28.





denti 60. e nel suo centro haurà il carrello M. con 6. fusi, che anderà ad incontrarsi con la Ruota N. O. c' haurà denti 24. e questa dourà hauere attaccato nel suo centro la lancetta ferma, che girando la Ruota N. O. giri anche la lancetta, insieme con la Ruota, la quale segnerà sopra della Ruota grande P. Q. dell' indice, che starà ferma, e gli farà segnato sopra il numero di miglia 12. li quali, facendo viaggio, restaranno segnati sopra l' indice delle miglia, che s' hauranno fatte, ouero, che si andranno facendo nel viaggio.

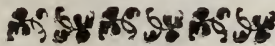


*La seconda nuoua inuentione della Carrozza, che, facendo viaggio, segna il numero delle miglia, che si vanno facendo.*

*Cap. XXIX.*

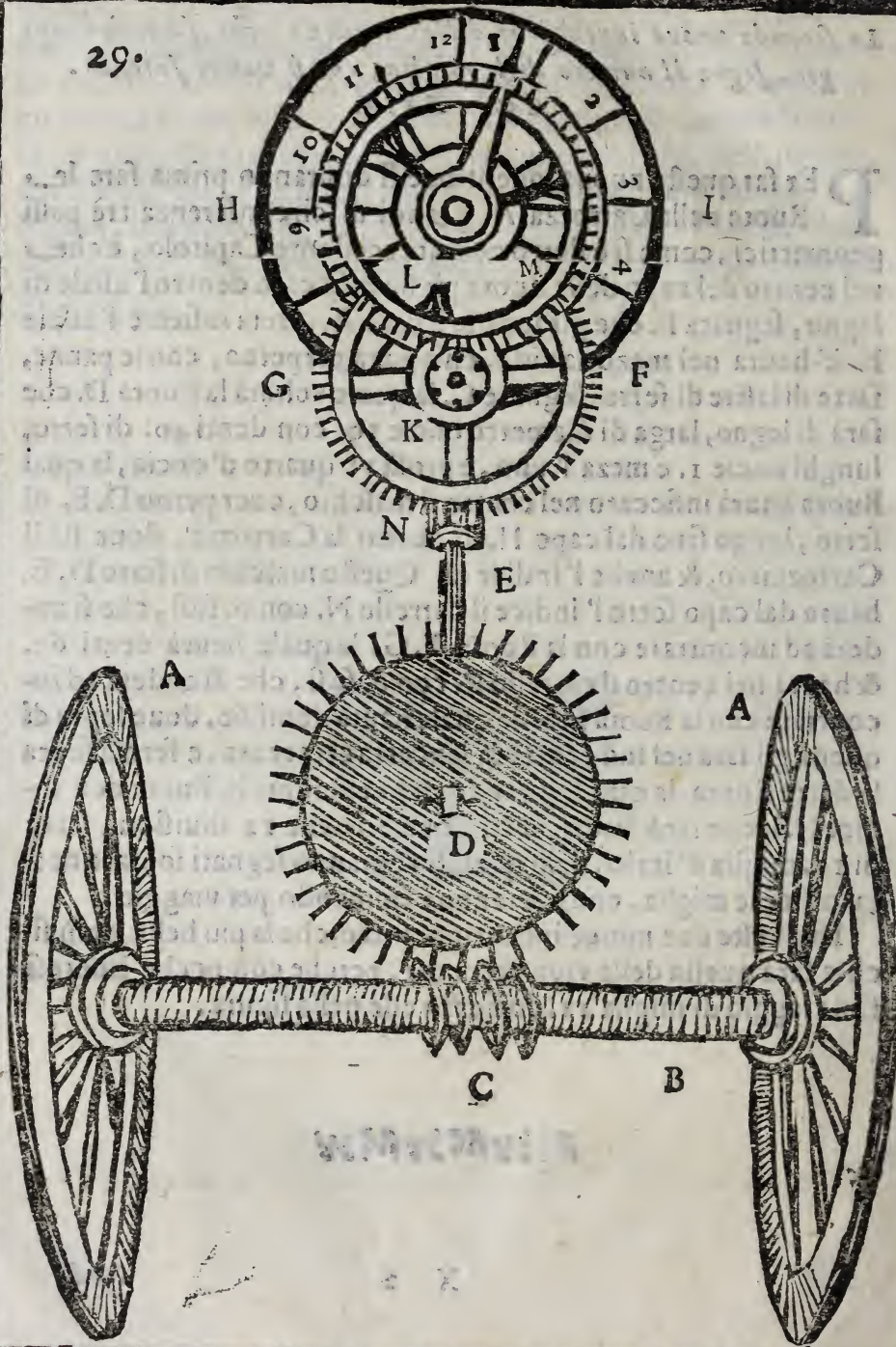
**P**ER far questa nuoua inuentione si douranno prima fare le Ruote della Carrozza. A. grandi di circonferenza tre passi geometrici, come si è detto nell' antecedente Capitolo, e che nel centro del capo della Ruota gli sia inficcato dentro l' assale di legno, segnata B. che girando le Ruote A. girerà insieme l' assale B. c' haurà nel mezo la vida, chiamata perpetua, con le panne, fatte di lastre di ferro, segnate C. la quale voltarà la Ruota D. che sarà di legno, larga di diametro oncie 10. con denti 40. di ferro, lunghi oncie 1. e meza l' vno, e grossi vn quarto d' oncia, la qual Ruota haurà inficcato nel centro il maschio, ouer perno D. E. di ferro, lungo sino dal capo H. I. auanti la Carrozza, doue stà il Carrozziero, & anche l' indice H. Questo maschio di ferro D. E. haurà dal capo sotto l' indice il carrello N. con 6. fusi, che si anderà ad incontrare con la Ruota F. G. la quale haurà denti 60. & haurà nel centro il carrello K. con 6. fusi, che si anderà ad incontrare con la Ruota L. M. la quale haurà denti 60. doue sopra di questa gli sarà nel suo centro la lancetta attaccata, e ferma sopra la detta Ruota, la quale, girando, segnerà sopra la Ruota dell' indice H. I. che sarà ferma, tutti li numeri delle 12. diuisioni, fatte di 12. miglia d' Italia, delli quali si vedranno segnati sopra la detta indice le miglia, che si faranno caminando per viaggio.

Di queste due nuoue inuentioni stimo, che la più bella, e più sicura sarà questa della vida perpetua, perche con poche Ruote si fa il viaggio di miglia 12. come si vede nella figura.





29.









*Modo di far le Sorbe, ouero Trombe di Rame, per cauar acqua da' Pozzi. Cap. XXX.*

**P**Er far la Machina da cauar acqua da' Pozzi, ella si farà in questa guisa. Prima si pigliano trè pezzi di Rame, lunghi oncie 14. e che sia vno alto oncie 12. il quale vuol' essere di honesta grossezza, che gli Artefici chiamano di sponda grossa, e questo per fare la canna più grossa, segnata A. gli altri due pezzi, se fossero di manco grossezza, e d' altezza non importa, per far le seconde canne B E, e questo rame vuol' essere benissimo spianato, e vuol' essere stagnato da ogni parte, e poi si deue pigliare quel pezzo, e squadrarlo di lunghezza oncie 13. e d' altezza, che non passi oncie 12. e questo seruirà, per fare il tronco di canna grossa, segnata A. doue giuoca dentro il gattello D, il quale vuol' essere di larghezza nel suo diametro netto oncie 4. del nostro Braccio di Cremona, e questo deuesi voltar sopra vn ruotolo di grossezza anch' esso oncie 4. per tondarlo, & anche poi saldargli la giunta di tutta perfettione.

Poi si deue fare il suo colarino G. di piombo duro, gettato tutto in vn pezzo di grossezza vn quarto d' oncia con vn poco di principio di canna grossa, che cinga la canna A. e che sia di grossezza di doua vn punto d' oncia, alto vn' oncia, come appare al segno A. G. e questa si deue saldare benissimo alla canna A. e far che sia ben' aggiustato di sotto, accioche si commetta insieme con il Bacilone H. L.

Questo Bacilone si deue fare anch' esso di piombo duro, gettato tutto insieme, con vn tronco di canna M. di lunghezza oncie trè, e di larghezza, netta di dentro, oncie vna grossa di doua, o di lastra vn punto d' oncia, & il tagliero H. L. del Bacilone sudetto di grossezza vn terzo d' oncia, fatto che sia questo, si farà la canna di Rame, lunga sino in fondo al Pozzo, e poi se gli attaccherà il Bacilone H. da capo, con aggiuntargli insieme con quel poco di canna M. del Bacilone, fatto questo si farà il suo gattello, segnato D. T. & il Cauallo, segnato P. E. Q. R. come si vede nell' esempio, e volendo più chiara dichiarazione vada al libro 5. à carte 326. della nostra nuoua Architettura familiare, che intenderà diffusamente il tutto.





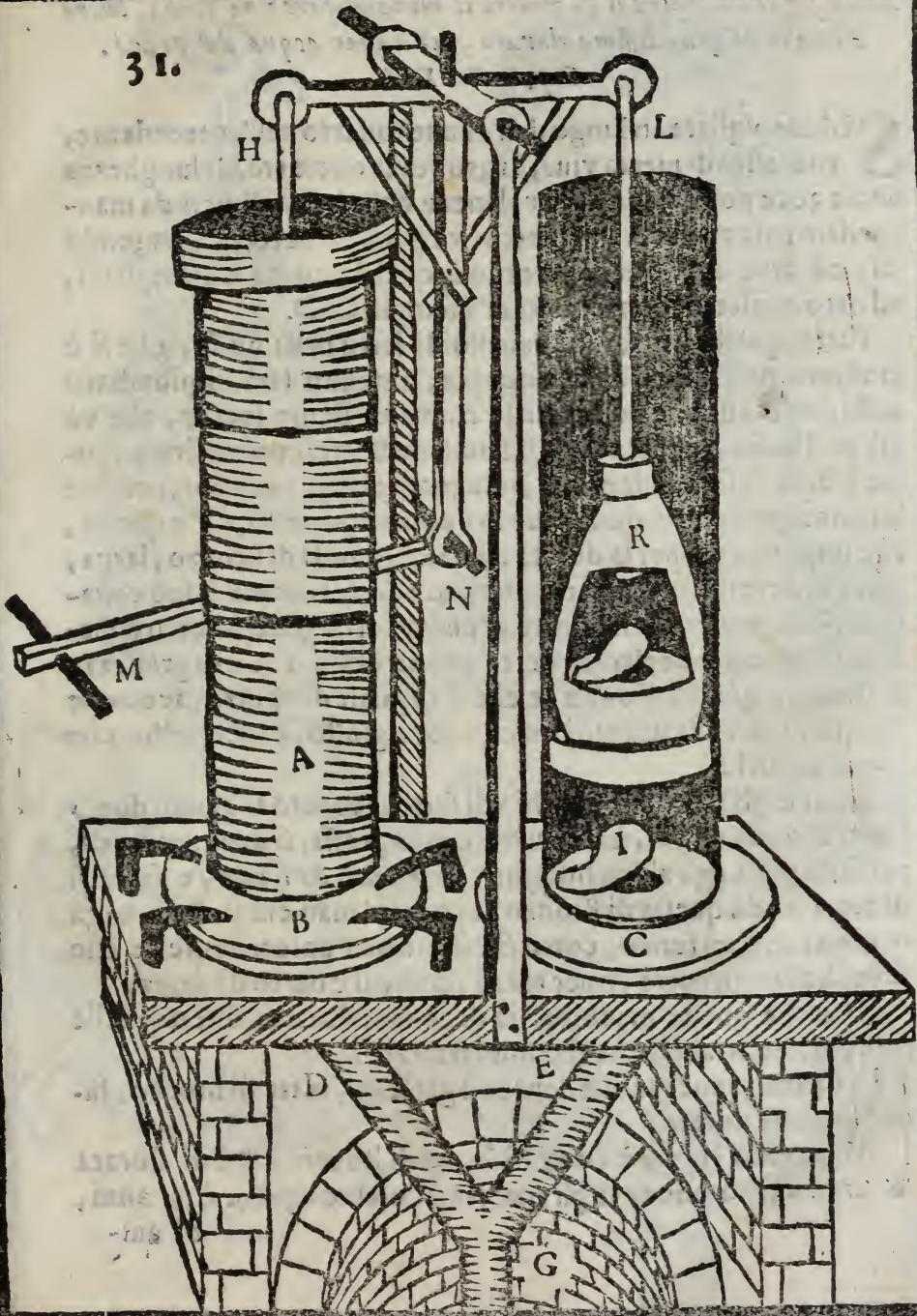
*Modo di fabricare le Trombe, ouer Sorbe doppie, da cauar acqua, come mostra la figura seguente. Cap. XXXI.*

**P**ER fabricare queste Trombe doppie, si deuono fare due canne di Rame, come la segnata A. nella forma, come si è detto nell' antecedente Capitolo della Tromba semplice, con farle il suo colarino in fondo B. doue si metterà sopra il cerchio di ferro con le sue merlette, che serrano insieme il colarino con li Baciloni C. nel quale si ponerà framezo il colarino B. & il Bacilone C. alle giunture il suo corame, accioche commettano insieme le commissure, che non possino respirare, come si è detto dell' altre Trombe semplici.

E poi saranno attaccate à detti Baciloni B. C. le due canne D. E. le quali si congiungono insieme con la canna G. che va giù lunga nel Pozzo sino in fondo appresso la sabbia, e queste canne siano di grossezza d' vn'oncia netta di dentro, e li Baciloni C. siano con le sue animelle I. con anche li suoi gattelli R. e che tutte queste cose siano fatte in tutto, e per tutto, come si è detto delle Trombe semplici.

Resta solo, che questa Sorba doppia deue hauere due canne grosse, e due gattelli, con sue animelle, e due Baciloni, con sue animelle, e le due canne, che, congiungano insieme con vna sola, come mostra al segno D. E. G. e mentre che vna delle due Sorbe alternatamente lauora, in tal modo vna alza, e l' altra abbassa, come si vede nel presente disegno H. L. che nella cigognoia, mossa dalla Stanga M. N. muoue, alza, & abbassa, in tal modo sempre getta acqua, come si può vedere da vna fatta di queste Sorbe, ò Trombe doppie, la quale feci l' anno 1647. e la diedi l' anno 1649. alli RR. PP. Capuccini del Conuento di Gambara, Territorio di Brescia, la quale hoggidi si troua ancora bella, e buona, come quando la feci nuoua, e getta quantità d' acqua, con grandissima facilità, cosa, che si può vedere, essendo posta nel Giardino del suo Conuento, il quale con essa tutto s' adacqua.

31.





*Nella seguente figura si fa vedere il modo di fare una sorba, ouero Tromba di grandissima durata, per cauar acqua da' Pozzi.*

Cap. XXXII.

**S**I deue pigliare, in luogo dell'affone sudetto nell'antecedente, vna lastra di pietra viua, di grossezza oncie tre, di lunghezza oncie 30. e poi si deue farle nel mezo della lastra il buco da mandar dentro la canna A. sottile, che va giù nel Pozzo, aggiungendo sei, od otto altri buchi attorno à quel buco da mettergli sei, od otto melette, come mostra l'esempio C. D.

Fatto questo, si farà il cauallo di ferro nella guisa, che si è mostrato nell'altre Trombe doppie, e questo sarà impiombato nella detta lastra; e poi si farà la canna di Rame sottile, che va giù nel Pozzo, segnata A. & il Bacilone B. attaccati insieme, come si disse di fare nella prima, insegnata al cap. 30. e poi, per fare la canna grossa E. F. doue giuoca dentro il gattello, ch'è quello, che importa assai per la durata, si deue gittarla di bronzo, larga, netta di dentro, di diametro oncie 4. con attaccato il suo collarino G. di grossezza vn quarto d' oncia, di larghezza detto collarino vn' oncia, e di altezza detta canna oncie 12. e di grossezza di doua vn quarto d' oncia, e che sia uguale di dentro, accioche il gattello H. vada dentro ben chiuso, e giusto, ch'è quello, che importa assai.

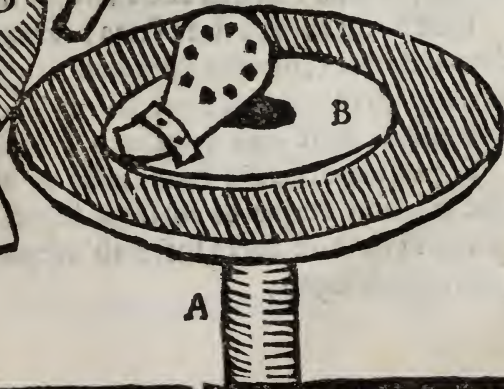
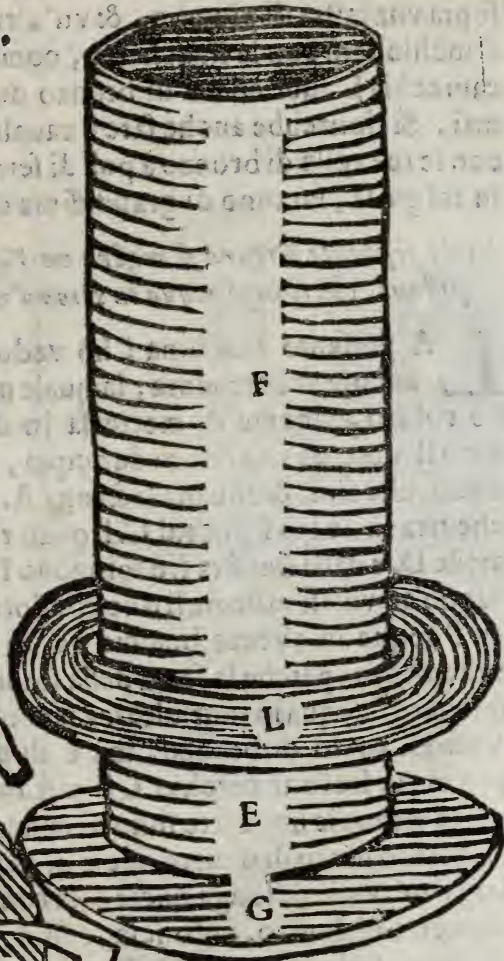
E poi se gli farà il suo cerchio di ferro, segnato L. grosso due ponti d' oncia; e poi, fatta questa canna grossa, si deue giuntarla, per farla più lunga al suo bisogno, con pezzi di Rame, e saldarli di fuori via da questa di Bronzo, che in tal maniera farà più larga in cima, che nel fondo, come si è detto nell'antecedente, e che si debba fare in tutto, e per tutto, come si è detto di sopra.

E perche questa machina sia di grande durata, diremo delle cose più importanti, che si ponno frustare.

La canna, doue giuoca dentro il gattello, fatta di bronzo, sarà di grande durata.

Al gattello H. ch'è fatto di legno di Rouere, & è di durata d'anni 25. in circa, se gli rimette il corame ogni 4. o 5. anni,  
e l'ani-

32.





e l'animella K. sarà fatta di corame grosso da suola, ben'onto, con sopra vna lastra di piombo, & vn'altra di rame, ò di ferro, e s'inchiederà con le stacchette, come si vede nell'esempio K. la caucicchia I. vuol'essere di bronzo duro, accioche non si frusti mai. Si dourebbe anche fare il cauallo di ferro, come si è detto, con le sue rolle di bronzo à poli di ferro, perche, se saranno fatti in tal guisa, saranno di grandissima durata.

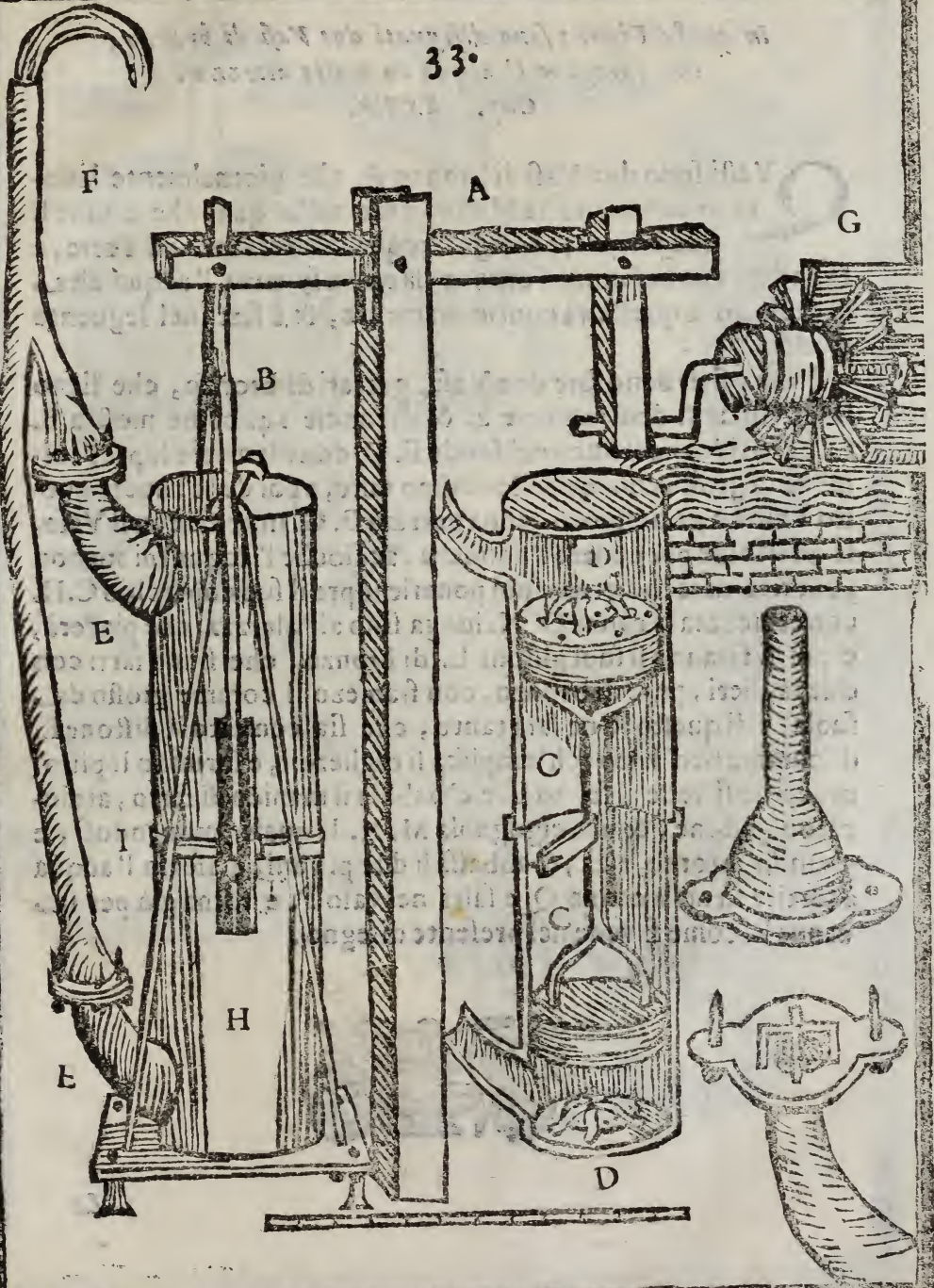
*Nella seguente Figura si mostra vn Vaso di bronzo, fatto con due pistoni, che spinge acqua in cima d'vna Torre. Cap. XXXIII.*

**L**A presente Machina l'hò veduta fatta di bronzo, e l'hò ancora accomodata, la quale mi piacque tanto, che non hò voluto mancare di metterla in disegno, alla quale vien dato il moto da vna Ruota da acqua, la qual Ruota hà vna cigognola, che alza, & abbassa la stanga A. & alza, & abbassa il ferro B. che tira sù, e giù li pistoni C. li quali riceuono l'acqua delle animelle D. e dalla finestra I. e spingono l'acqua ai condotti I. e vanno ad vnirsi insieme li due condotti E. con la canna F. e spinge l'acqua in altezza braccia 22. di Cremona con grandissima vehemenza, perche la forza della Ruota G. mossa dall'acqua, fa spingere l'acqua in tant' altezza facilissimamente; E poi, fatto il Vaso H. tutto di bronzo, mà è di due pezzi, cioè aggiuntato à mezo sotto al cerchio I. li pistoni sono di ferro con il corame in mezo; le linguette sono di rame, fodrate di corame, il Vaso H. è largo netto di dentro oncie 4. e alto oncie 18. la finestra I. è larga vn'oncia, e lunga oncie 6. la canna F. è fatta di rame, grossa, netta di dentro, vn'oncia, e spinge l'acqua in cima d'vna Torre, per dar l'acqua alle Fontane di vn bel Giardino.

Questa machina è stata fatta per mano d'vn Bresciano, di mandato il Baratta, huomo veramente ingegnoso, come hò veduto anche d'altre bellissime inuentioni fatte di bronzo dal medesimo in Brescia, conforme il detto di Vitruuio, & altri Autori.

Si auertisce, che la Tromba hà da stare tutta sott'acqua, perche riceue l'acqua di sotto al segno D. e dalla finestra I. e per tanto hà da stare tutta sotto all'acqua, come si vede il tutto dal seguente disegno.

33.





*In queste Figura sono disegnati due Vasi di bronzo, che spingono l' acqua in molta altezza.*

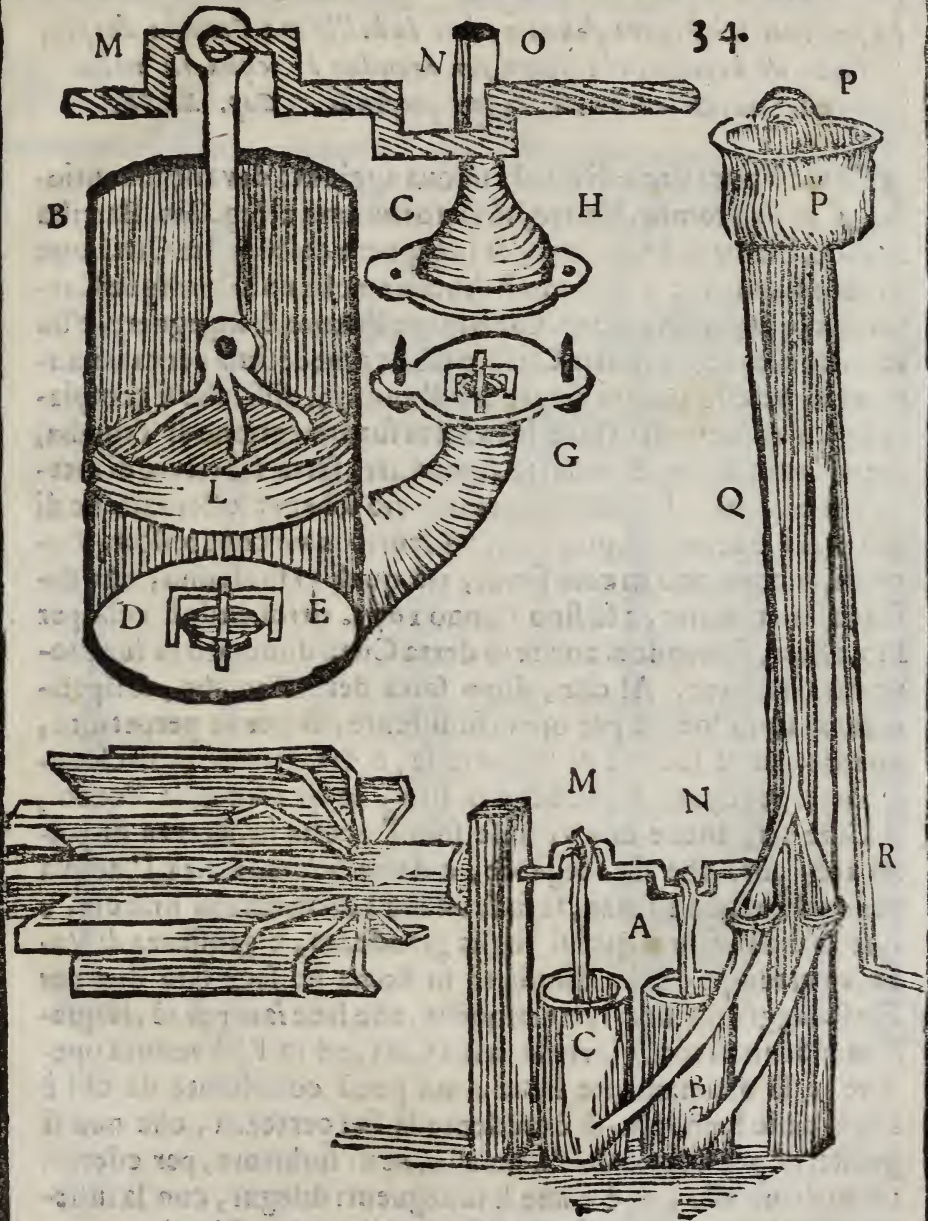
*Cap. XXXIV.*

**Q**uesti sono due Vasi di bronzo A. che giornalmente lauorano con Ruota da Molino à forza d' acqua, che muoue li due pistoni, e spingel' acqua in altezza d' vna Torre, e fa andare vna bellissima Fontana, la quale spruzza l' acqua alta braccia 20. e questa v' à continuamente, & è fatta nel seguente modo.

Prima si deuono fare due Vasi, gettati di bronzo, che siano larghi tutti di dentro oncie 4. & alti oncie 14. come mostra B. C. e c' habbiano il buco nel fondo E. D. doue si mette sopra l' animella di grosso corame da suola, ben vnto, e poi deue hauere questo Vaso vn principio di canna gettata E. G. insieme con il Vaso, la qual serue per ponere l' animella, accioche l' acqua spinta non possi ritornare indietro, e poi ponerle sopra il suo coperchio C. H. con attaccata la canna O. N. lunga sino all' altezza, che piacerà, e poi si faranno li suoi pistoni L. di bronzo, che siano fatti con due taglieri, pure di bronzo, con framezo il corame grosso da suola, e di questo se ne farà tanto, che sia compito il pistone L. di corame ben' vnto, ch' empisca li taglieroli, e formino li pistoni, come si vede al segno L. e c' habbia il manico di ferro, attaccato al pistone, & alla cigognola M. N. la quale, mouendosi, e girando intorno, alza, & abbassa li due pistoni, e sforza l' acqua à sortire sù nella canna Q. e salta nel vaso P. e torna giù per la canna R. come si vede nel presente disegno.



34



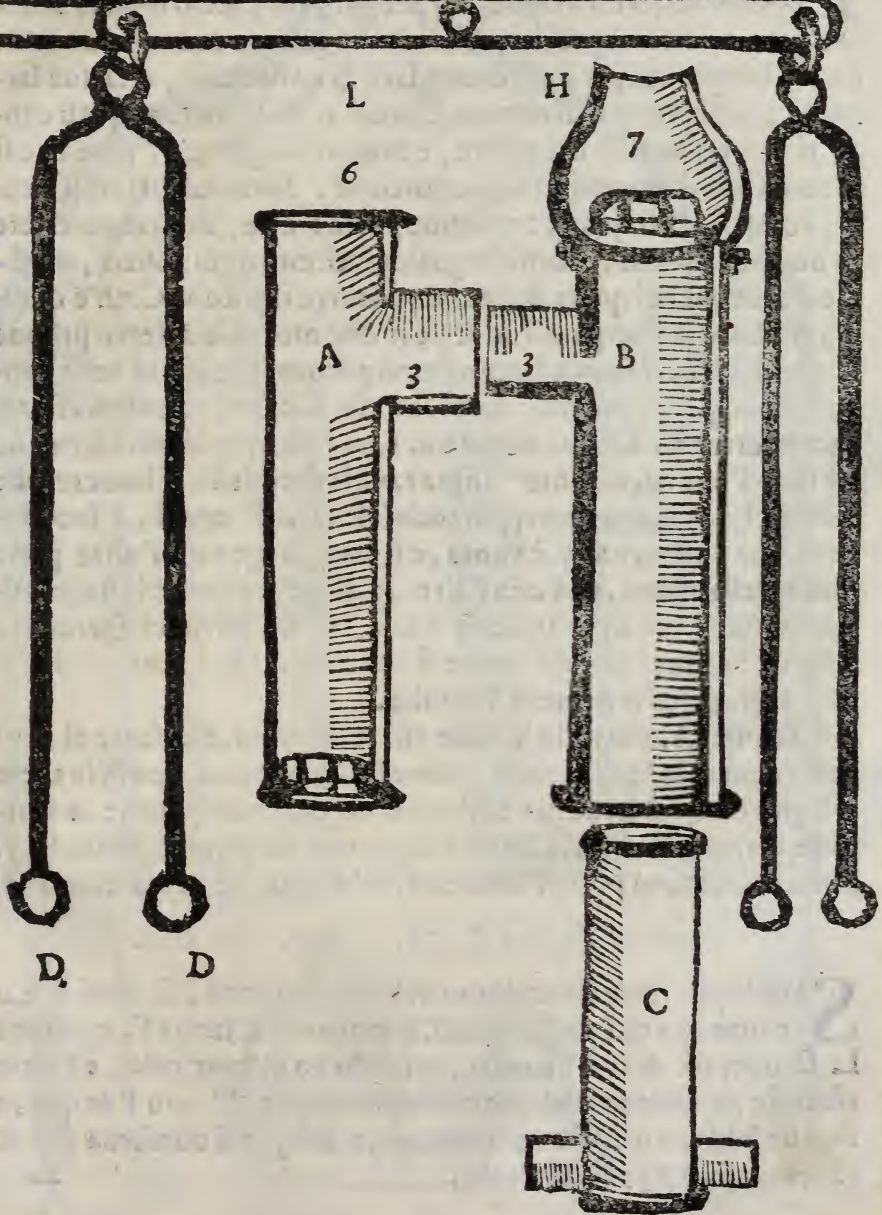


*Le presenti tre Figure fanno vedere la bellissima Tromba doppia, fatta di bronzo, che serue per mandar l'acqua in molta altezza, & anche de' Pozzi profondi. Cap. XXXV.*

**C**ON l'occasione di questa nuoua aggiunta di varie inuentioni di Trombe, & altro, hò fatto istanza al Sig. Gio. Battista Natale, Pittore, Architetto, & Ingegnere della nostra Città, oue di sua inuentione si vedono l'Ancone nella nostra insigne Cattedrale, e figliuolo del Sig. Carlo, pure Pittore, & Ingegnere, c'ha seruito, e serue alla nostra Città, e fabrica medesima per tanti anni, che pur' esso ancora viue in età d'anni 93. dissi, che si compiacesse, ch'io mettessi in luce la sudetta sua inuentione di Tromba, speculata in Roma, & in detta Alma Città fatta fabricare di metallo à sue spese; dettomi hauer fatto ciò solo per sostentatione di detta sua inuentione, proposta in discorso in vn congresso di Virtuosi, discorrendo di cose simili, trà quali vi fu alcuno, che stimaua non riuscire, e fù sino l'anno 1675. ritrouandosi colà per suoi affari, hauendoui anche in detta Città dimorato in sua giouentu a studiare. Al che, dopo fatta detta Tromba, & sperimentata, fù lodata per opera sussistente, sì per la perpetuità, quanto per la facilità di adoperarla, e di metterla in in esecutione, occupando pochissimo sito, in qualsiuoglia Pozzo, ò Cisterna, anche che vi fosse solo l'acqua in altezza di palmi tre, pure che sia sorgente, e detta Tromba alza l'acqua per qualsiuoglia altezza, se fosse anche à centinara di braccia, e quella si può fare di qual si voglia grandezza, e grossezza di Vaso, e nel tempo, c'ha dimorato in Roma ne fece fare due per Personaggi qualificati, senza quella, che fece fare per sè, la quale mandò in Patria, e la tiene in sua Casa, ed io l'hò veduta operare, e fa ottimamente bene; mà poco conosciuta da chi è auaro nello spendere, & è euidente la sua certezza, che non si guasta, nè per difetto dell'animelle, nè di sorbitore, per essere il tutto di metallo, & è come li susseguenti disegni, con la susseguente dichiarazione, fattami fare dal detto Sig. Natale.

*Segue*

35.





*Siegue la Figura Seconda. Cap. XXXVI.*

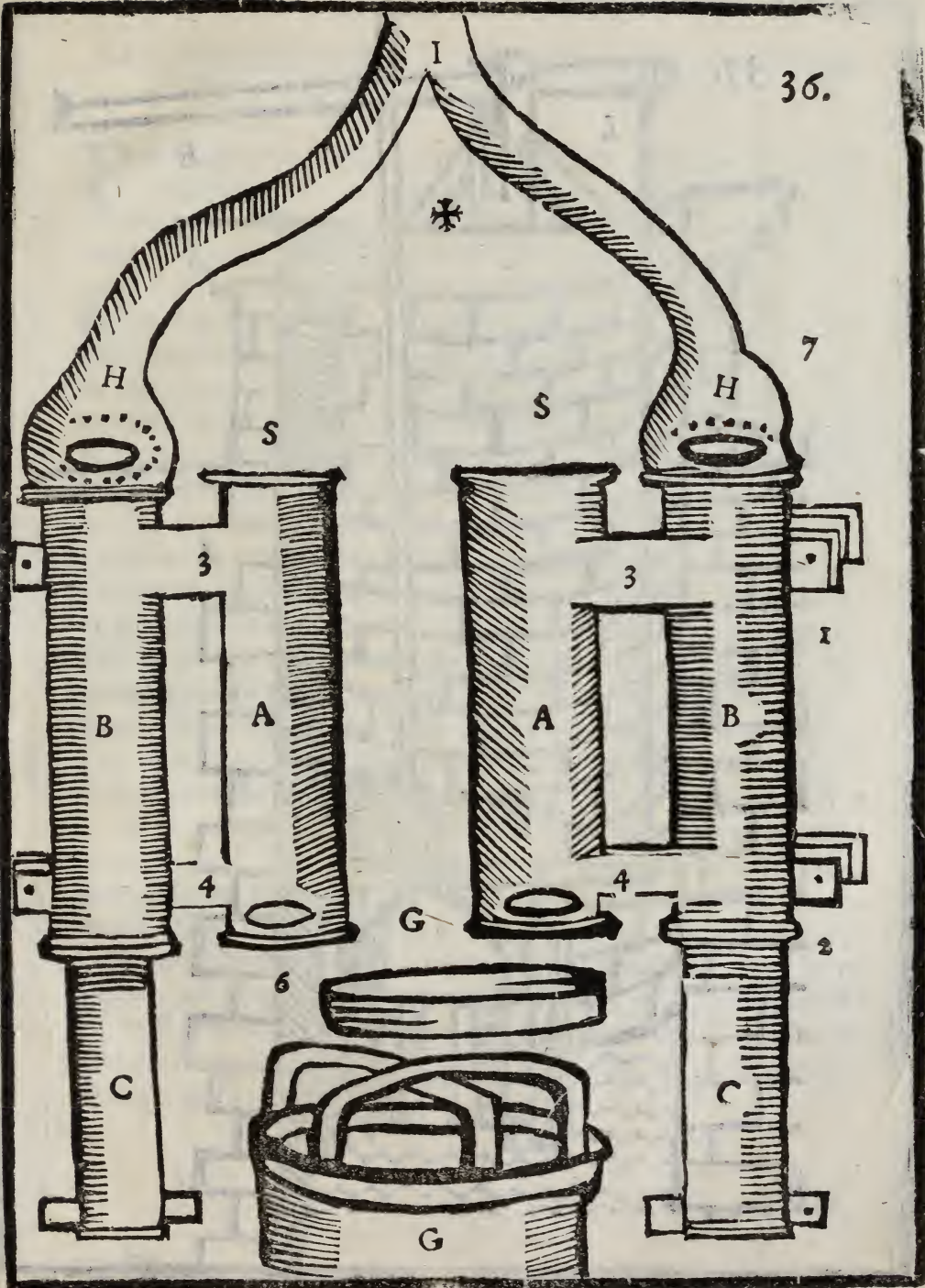
**I**L disegno espresso della Tromba doppia sono quattro canne di metallo, ò sia ottone, del più purgato, acciò si possa lauorare più perfettamente, le quali si fanno gittare con suoi modelli. La sua lunghezza per ogni canna sarà di vn braccio, e la sua larghezza, cioè il netto di dentro, è oncie 2. di diametro; quali canne si ponno fare di maggiore, e minore lunghezza, pure che si faccia il suo diametro à sua proportione. Saranno gittati li pezzi, come A. B. li quali, conforme porta l' arte, douranno essere di dentro lauorati, e torniti vguualmente con ogni polizia, massime il pezzo B. nel quale deue andar dentro il pistone C. ch'è quello, che caccia l'acqua all' insù, e le due orecchie à detto pistone seruono per li ferri, che tirano detto pistone, e le alette nelle canne B. sono per registro de' detti ferri D acciò non possino vscire, e sconcertarsi. Le due alette nu. 1. 2. sono quelle, che fermano tutta la Tromba, assicurata sopra tauola di toffello di Rouere, che con sue spine la tengono, potendosi leuare di opera, à suo piacere. La canna, nu. 3. è vuota, e si congiunge con l'altra parte simile della canna, vna con l'altra, e diligentemente si stagna alla comissura, all' altro attacco nu. 4. Serue solo per fortezza, delle due canne insieme, come si vede nel disegno compito, segnato ✠. tutto insieme la Tromba.

La canna A. alla testa S. deue essere atturata, e di sotto al 6. v' posto dentro la sua animella, come la disegnatura, con la sua rete al segno G. qual serue per Sorbitore nel moto del pistone, e trattiene l'acqua sorbita, e latita nella canna del pistone, la scufia 7. in detta canna v' posto l'animella, e l'acqua sale per la canna H.

*Siegue la Figura Terza. Cap. XXXVII.*

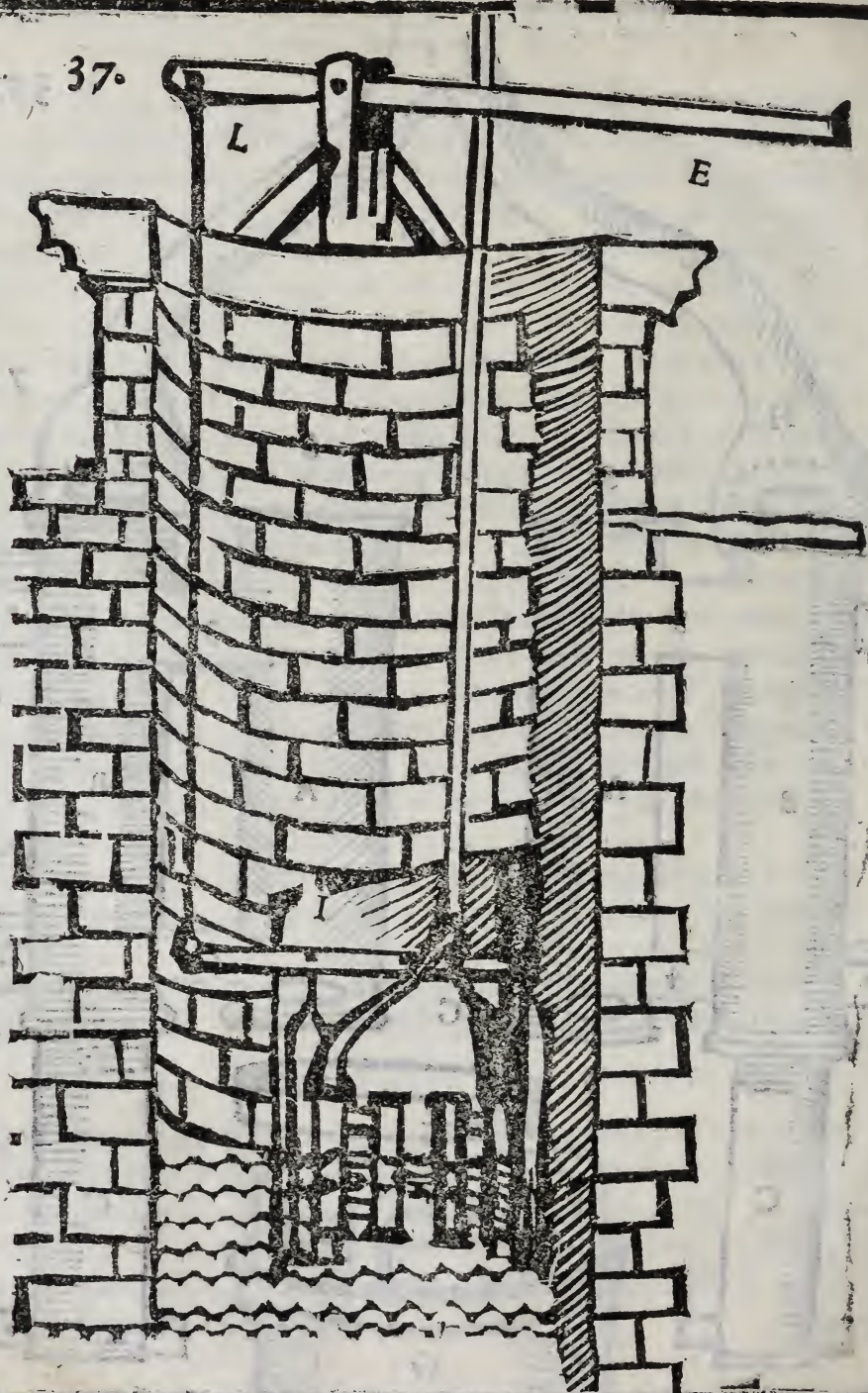
**S**I raduplica il detto ordigno nella detta forma, fà venire le canne in vna sola, al segno I. il moto della stanga E. e bilanza L. fà operare detta Tromba, quando vn pistone cala, e l'altro ascende; la violenza del quale sempre manda all' insù l'acqua, e fà, che salisca à qualsiuoglia altezza, e sempre si conserua per lo sostentamento dell' animella.

36.





37.

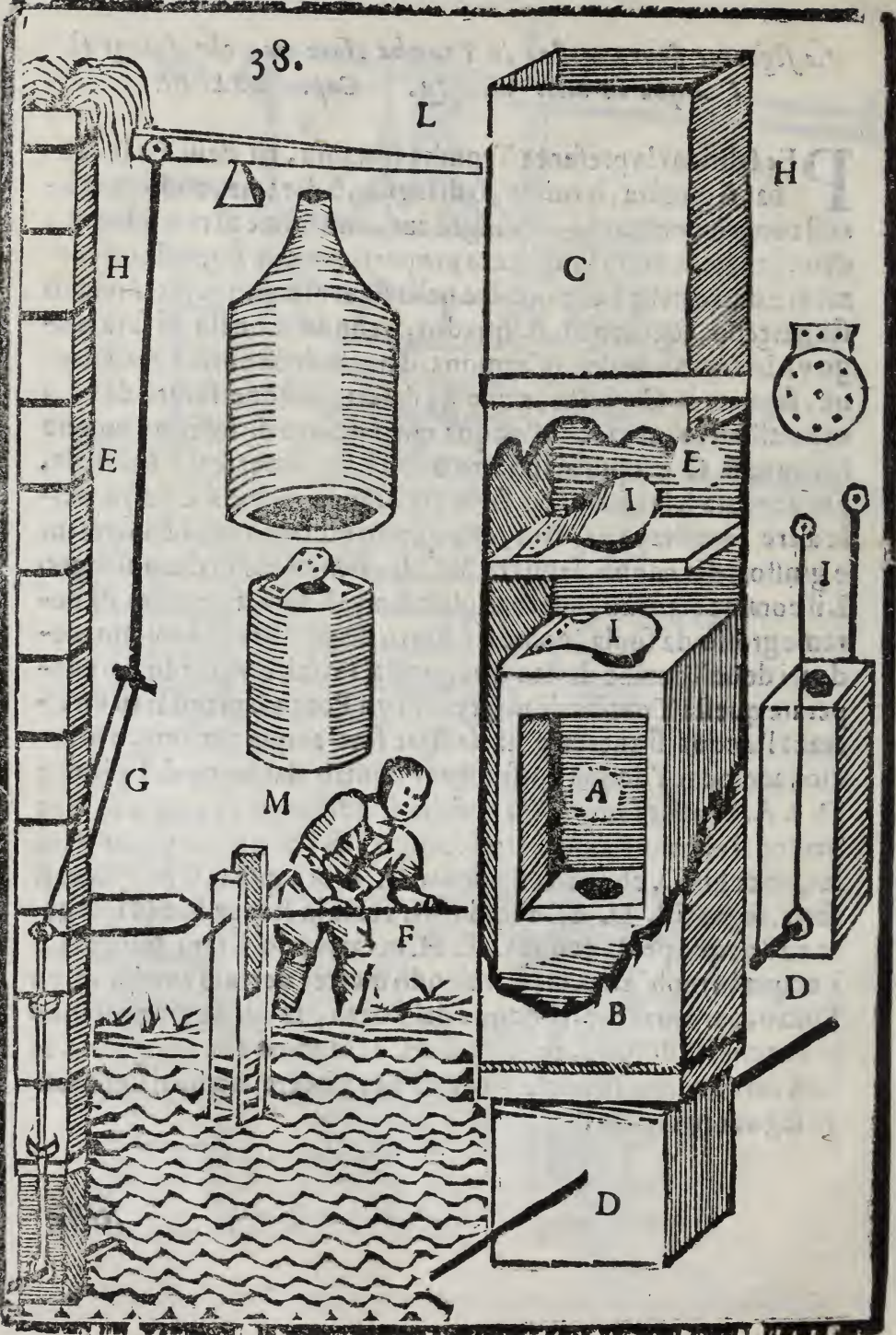


*La seguente figura mostra la Tromba sforzata, che spinge sù l'acqua in molt' altezza. Cap. XXXVIII.*

**P**Er fabricar la presente Tromba sforzata, tù deui far la canna, ò quadra, ò tonda, ò di legno, ò di rame, conforme farà il tuo più commodo, di lunghezza, conforme al tuo bisogno, deue hauere la detta lunghezza proportione con la grossezza, come si è detto nelle Leue quadre nella P. 2. al cap. 19. il pistone, ò sia gattello, segnato D. A. quadro, ò tondo, che sia si farà lungo vn braccio lineale di Cremona, il quale deue entrar nella canna, segnata B. C. giusto, e che sia il detto pistone forato da vn capo all' altro, accioche l'acqua entri dentro di sorto ad empire la canna B. C. e sopra al sudetto buco I se gli metterà l'animella, pur segnata I. la quale sarà fatta di corame, come si è detto delle altre Trombe, e per fare, che questo pistone vada ben serrato, e giusto nella canna, segnata B. C. se gli metterà in cima al segno I. il corame attorno, ouero se gli faranno li suoi taierolini di corame grosso da suola, come si è detto de gli altri pistoni antecedenti delle Trombe da cauar acqua da' Pozzi, e volendo poi adoperare questa Tromba da mettere in vn Pozzo, e mandar in vn' altezza l'acqua, si auerta, c' hà da stare sott' acqua almeno vn braccio, accioche l'acqua possa entrar dentro dal buco del pistone D. I. A. e passar fuori dall' animella I. per empir la canna E. H. e perche il pistone sia sforzato à spingere sù l'acqua, se gli metterà la caucchia D. che passa il pistone D. I. & à quella si porranno li ferri, segnati I. D. e l'huomo M. calca la stanga F. e fà spingere sù l'acqua per la canna G. E. H. in tal modo si farà spingere l'acqua in molt' altezza; e, volendo metter detta Tromba in vn Pozzo, per leuar fuori l'acqua dal Pozzo, se gli aggiungeranno le bacchette di ferro, segnate G. H. e l'huomo alla stanga L. che farà sortir acqua fuori del Pozzo à tuo piacere, come si vede nella seguente Figura.



38.



*Nella seguente Figura si farà vedere à leuar l' acqua fuori dal Fiume , per allagar Campi. Cap. XXXIX.*

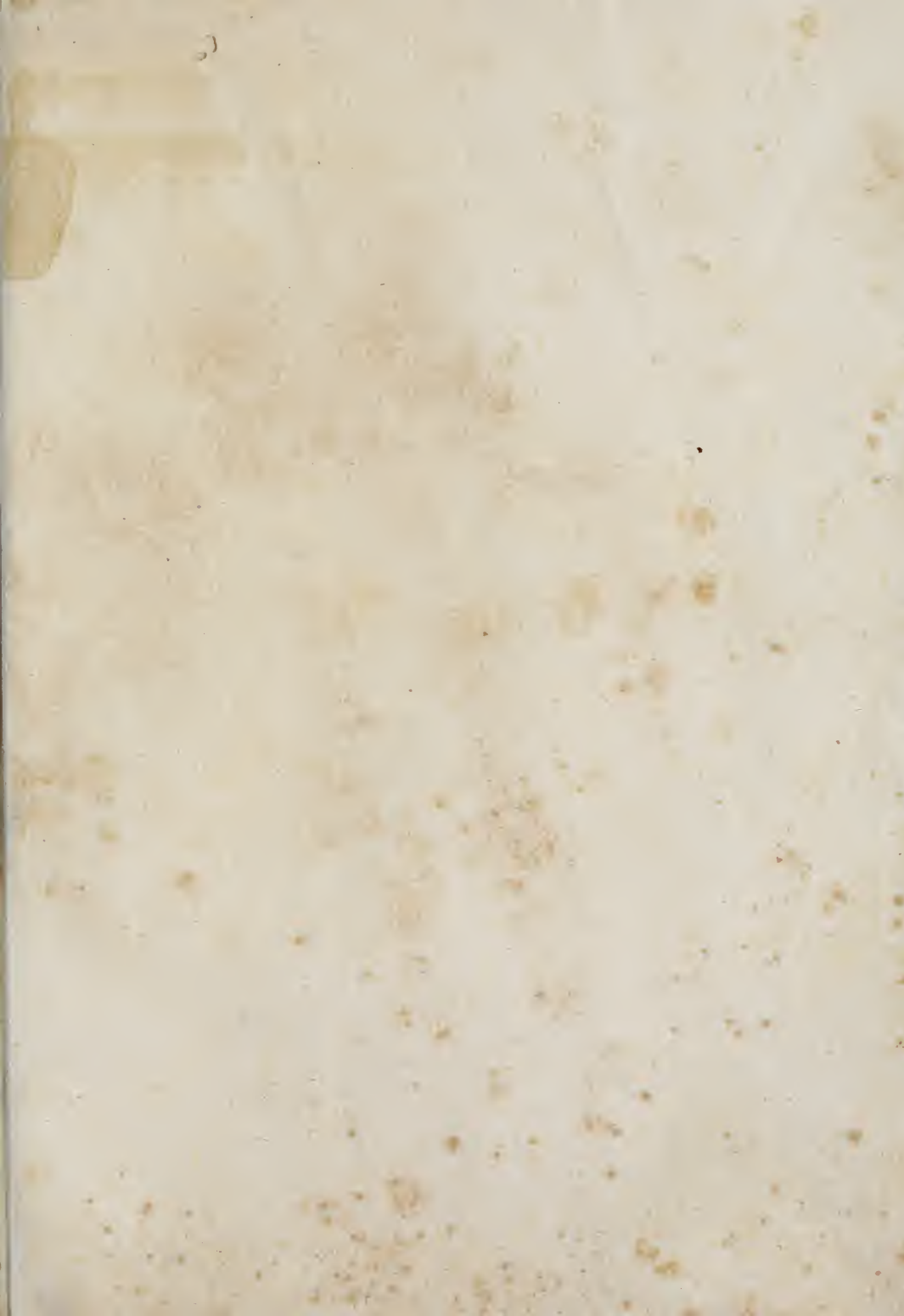
**Q**uest' Edificio è fatto con Trombe , poste in vna Barca , con vna , ò due , e più ancora di queste Trombe , conforme sarà il bisogno , si allagheranno Campagne , doueranno esser fatte di rame , ò per manco spela di legno , con la canna grossa , segnata E. lunga braccia due , e mezzo , e grossa , ouer larga , netta di dentro oncie trè , e la canna sottile , segnata C. sarà larga , netta di dentro , ò di diametro , vn' oncia , & vn quarto ; lunga , conforme il bisogno , imperciocche il peso dell' acqua , contenuto in detta canna , si misura dall' altezza perpendicolare del piano della Campagna sopra la superficie del Fiume ; si che , se questa altezza sarà di braccia 12. benchè la canna , che vi porta sopra l' acqua , sia di braccia 20. ò 30. posta in tale pendenza , che à perpendicolo non sia più eretta , che braccia 12. l' acqua in essa contenuta sarà di tanto peso , quanto se fosse quella sola , che starebbe in vna canna della medesima grossezza , lunga braccia 12. posta in perpendicolo . La canna grossa , segnata E. & il suo pistone , siano come nella precedente , e con la stanga G. B. lauorino sott' acqua , che l' acqua si spingerà sul piano del terreno , e di simili inuentioni se ne potranno trouar molte altre .





39°









PL 423  
258/7

M.C.E.

RARE 84-B  
20715



