Mechanica versatur circa V.

Libra. Bilancia.

Vecte. . . Sebbaum. col Sostegno. Lieva. Possanza mast.

Trochlea. Rolle. Taglia.

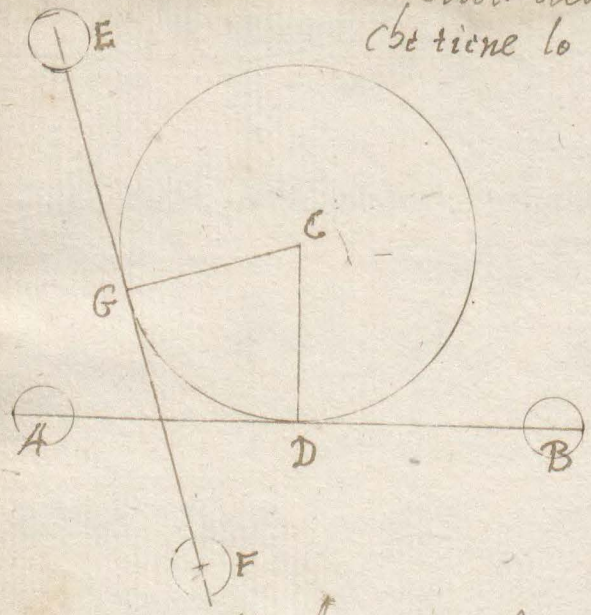
Axe in peritrochio. Di rinde.

Cuneo.

Cochlea. Schraube. Vite. Ruote Rochetti.

Nissun Elemento nel suo luogo ò centro, aggravezza.

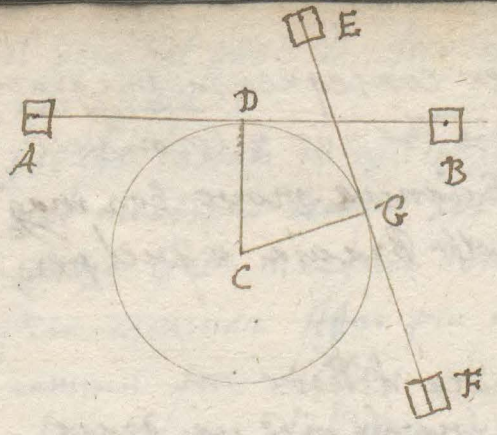
Titol. della Bilancia
che tiene lo Sparto di Sopra.



La Bilancia che ha le Bracci eguali, che sieno paralleli all' Horizonte come mostra quí nell disegno nelle lettere A. B, e ch' il suo sparto sia la linia C D perpendicolare sopra dell' Horizonte A B: mentre le braccia A D et D. B, sieno eguali et in esse attaccati pesi eguali, staranno ferme nell' Horizonte.
Ma movendosi dill detto luogo come sarebbe nei 2 punti E. F. lasciate liberamente andare, essendo immobili ritorneranno i 2 pesi, nel primo luogo A B.
La ragione di questo cava Aristotele da questo. ch' essendo lo sparto C D. Diametro d'un circolo, il centro delquall viene á esse il punto C, e le braccia movendosi descrivano la circonferenza, si che' l punto D, viene ad esser il Centro della gravezza dei 2 pesi attaccati, A. B. si che movendosi in qual si voglia luogo, come in punto G. non si fermera giamai il detto centro della gravezza fin tanto che non ritorni á piombo dell' Horizonte.

Della seconda Maniera di Bilancia.

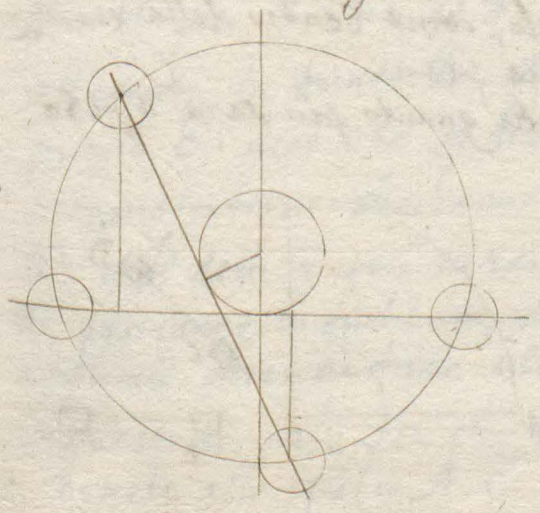
La seconda Maniera di Bilancie è quella che ha il centro di sotto, la quale essendo le braccia eguali e nell' estremitá attaccato pesi eguali starà ferma nell' Horizonte come mostran' le lettere A. B. nella 2da figura,



per esser lo sparto C. D. apperpendicolo dell' Horizonte.
Ma se da quel luogo sara mossa non si fermeranno le braccia della Bilancia fin' tanto, che non sia lo Sparto C. D. tornato perpendicolare sopra l' Horizonte.
La ragione di ciò si dimostra rispetto che essendo D. centro della gravezza mentre che mosso dell' Hirizonte come nei 2 punti E. et F. mutando luogo il detto centro fa che quei 2 pesi divengono inequali, così quello chi diviene più grave viene à far mover l' altro fin tanto ch' il centro della gravezza ritorni apperpendicolo dell' Horizonte.

Della III Maniera di Bilancia.

Il terzo Modo di Bilancia è quello che ha lo sparto immobile da parte: questa sorte di Bilancia essendo con pesi eguali, e che le braccia stiano nell' Horizonte, staranno ferme in detto luogo. Ma se di quello saranno mosse

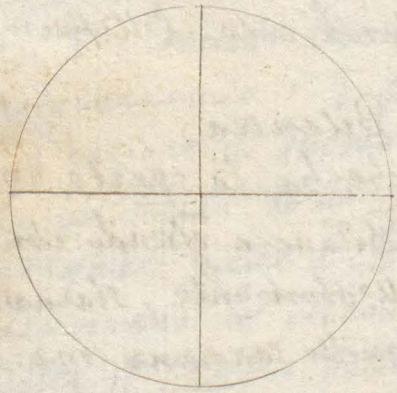


per forza, non si fermeranno già mai, fin' che lo sparto non sia tornato nell' Horizonte.
E questo avviene perche nella detta Bilancia, mentre che si movano dall' Horizonte le sue Braccia, una diventa più curta e l'altra più longa, come per la figura si vede; sì che quella parte

che diviene piu longa, diventa per consequenza piu grave, e cosi non si fermera giamai, fin che non ritorni nell' Horizonte; E questa Sorte di Bilancia move con maggior velocita, rispetto che quelle Bracia ò quel peso si discosta piu dall centro.

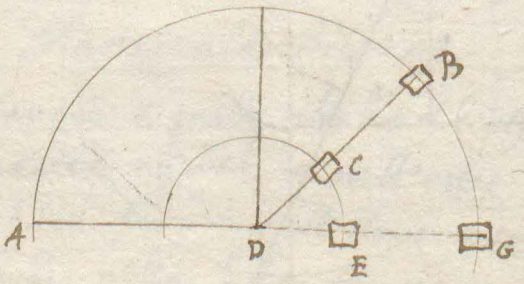
Della Qualita e Proprieta delesi.

Aristotele propone che qual si voglia cosa che in se sia grave tende al centro, et in quel luogo non ha gravezza alcuna. come per Essempio, se fosse il Cirolo C.P.B.O. il centro del quale fosse il punto B, dice che se sopra la Circonferenza si face caminar vn peso che sia attacato al centro D, trovandosi il detto peso nel punto P. overo nel punto O, per esser



perpendicolare sopra'l centro, dice quel peso in se non havere gravezza alcuna, Ma se sara mosso di quel luogo, non si fermera giamai in alcuna parte della Circonferenza, fin' tanto che non arrivi nel punto O, sotto al Diametro del medesimo Cirolo, come Centro della gravezza d'esso peso.

E per ragione sopra allegata dice che, quanto piu sara il peso lontano dal centro, tanto piu caminera veloce, e per consequenza sara di maggior gravezza, come per Essempio, qui nella seconda figura si vede, ch'essendo nel centro D. attacato 2 pesi, vno sia il peso C, e l'altro B, ancora che siano tutte due d'una istessa grandezza, dice

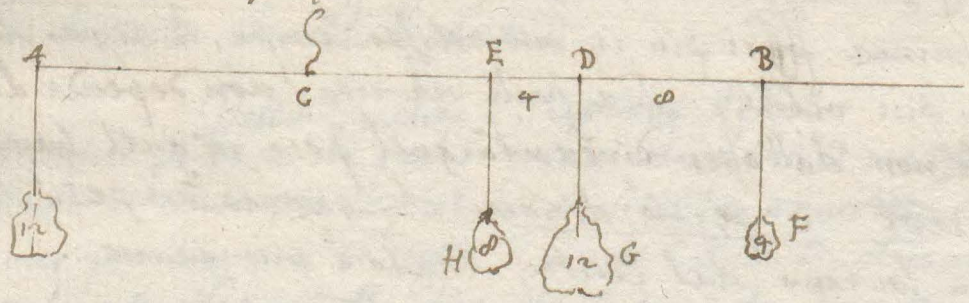


il peso nel punto B, esser assai più grave, che non è il peso nel punto C. La Ragione di questo si dimostra per che lassati in un istesso tempo i pesi liberi, arriveranno nel medesmo tempo sopra'l diametro A G. Hora essendo lo spazio G B. maggiore dello spazio E. C. dovendo il detto peso caminar assai più in uno istesso tempo, è segno che camina più veloce, La quale velocita, non depende da altro, se non dall'esser divenuto quel peso in quel luogo più grave: e perciò diciamo che quanto un peso è più lontano dal Centro, tanto è più grave.

Della Bilancia all'uso d'Italia.

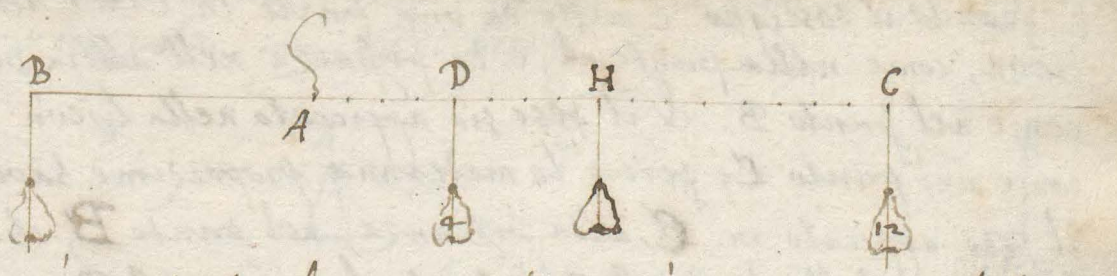
In Italia viene usata una sorte di Bilancia, le quali hanno un braccio curto, et un longo, per mezzo delliquali si può cognoscer la proportione che hanno i pesi fra di loro, come per essempio, se sia la Bilancia A B. il suo Centro ò sparto sia il punto C, che un braccio di essa sia lo spazio A. C. e l'altro braccio sia lo spazio C. B. volendo cognoscer la proportione de' pesi fra di loro, piglisi due pesi come qui dimostra la figura F. H. che H. pesi 8 libre, et F. pesi 4 libre, et il peso F. sia attaccato in punto B. et il peso H. sia attaccato in punto E. dice che se dividendo lo spazio E. B, 2do la proportiortione che hanno i pesi fra loro, come nel punto D, se gli detti 2 pesi saranno attaccati tutti due in punto D, peseranno in quel luogo, quanto che peseranno se fossero applicati chiascheduno nel suo proprio luogo B. E. E questo si vede per che essendo lo spazio C. D. ognale allo spazio A. C. mentre ch'il peso attaccato nel

punto A, che quello attaccato nel punto D essendo di pesi eguali come si vede, staranno in equilibrio, e così veggiamo che secondo la proportione dello spazio hanno fra loro la proportione i pesi.



I Pesi eguali nella Bilancia hanno in gravezza quella proportione fra di loro, che le distanze dalle quale pendano.

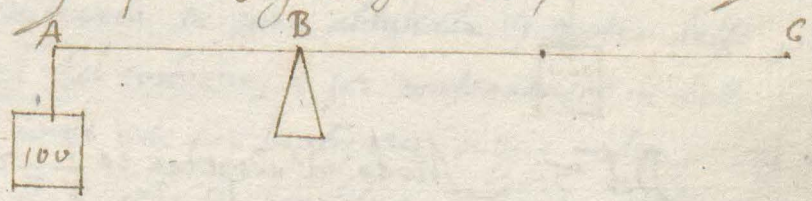
Sia per Essempio la Bilancia B. A. C. attaccata nel punto A, e sieno presi in esso 2 punti, come sarebbe D. C. ne' quali siano attaccati 2 pesi eguali E. F. Dico che quei Pesi haveranno proporzione fra di loro ancora che fossero eguali, che ha lo spazio A D. allo spazio A. C. Si che se la distanza A C. sia tre volte piu della distanza A D. il peso F in quel luogo peserà tre volte piu del peso E. Si che se'l peso E sarà 4 libre, il peso F in quel luogo sarà 12 libre. E con questa divisione si puo trovar sempre la proporzione fra vn peso e l'altro.



E però è manifesto che quanto il peso è più lontano dal centro della Bilancia, tanto è più grave e per conseguenza si movera con maggior velocità.

Delle Vecte ó Lieve.

In tre Maniere possiamo adoperar la lieva, il primo modo è quando il sostegno messo sotto la Lieva in una parte d'essa, come qui per la figura si vede,



sia per Essempio ABC, ch'il sostegno sia B, il quale in questo luogo fa l'offizio del centro della Bilancia, si che attaccato vn peso nel punto A, che diciamo, sia 100 libre e la possanza sia nel punto C, Dico la medesima proporzione haverà la Possanza al peso che lo spazio AB allo spazio BC. Hora, mentre che lo spazio BC è 2 volte più che lo spazio AB. essendo'l peso 100 libre, farà bisogno solo di 50 libre di possanza, e così, quanto ch'è maggiore lo spazio BC, tanto fa bisogno minor possanza per sostenere il peso A.

Il Secondo Modo

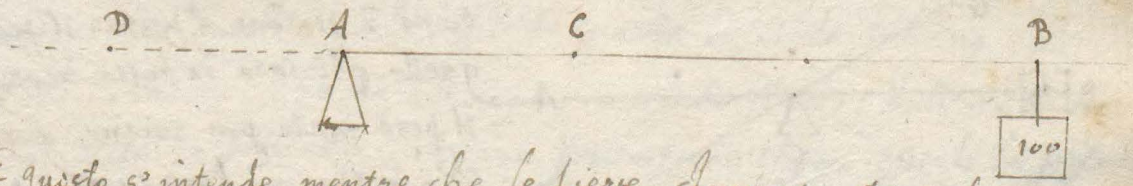
E quando il sostegno è messo da vna parte in cima della lieva, come nel punto A, e la possanza nell'altra parte come nel punto B, & il peso sia appiccato nella Lieva come nel punto C, perciò la medesima proporzione haverà il peso appicato in C, alla possanza nel punto B, che la parte della lieva A C, à tutta la lieva A B.

Hora Se'l peso sia 100 libre, e che tutta la lieva A B sia 3 volte piu della parte A C, la possanza per sostener il peso basterà esser la terza parte di esso peso, cioè 33 libre, E questo aviene, perche'l sostegno messo nel punto A, serve in quel luogo per vn'altra possanza.

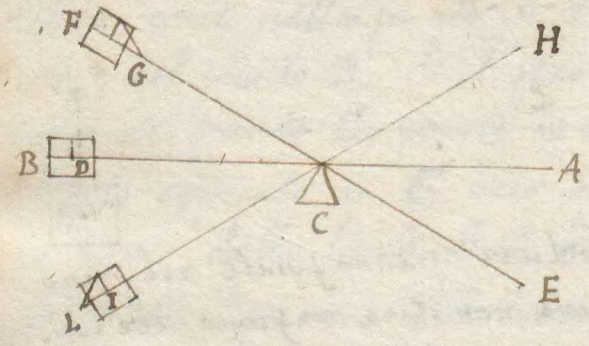
Del Terzo Modo d'adoperar la Lieva.

Il Terzo modo è quando che il sostegno è posto sotto all'estremita della lieva come nel punto A, et il peso è meso nell'alter' extremitá della Lieva, come nell punto B. e la possanza che hà sostener il peso sia messa come nel punto C. In tal modo si dice haver la possanza al peso proporzione fra loro che ha lo spazio fra la possanza e'l sostegno, che ha tutta la Lieva. E così diciamo per Essempio, se lo spazio A C, sia la terza parte della Lieva, dato che il peso sia cento Libre, bisognera per sostenerlo trecento libre di possanza: poi che viene a esser il medesimo che se la possanza fosse nel punto D. e la medesima proporzione che tiene A D. con la parte A. C. la medesima ha la possanza al peso, e così

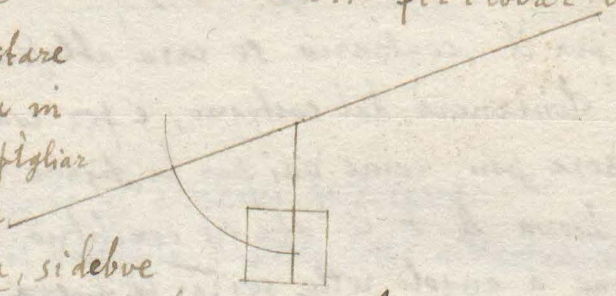
cosi essendo la terza parte, vorra adunque esser la Possanza tre volte piu che 'l peso.



E questo s' intende mentre che le Lieve, stanno posate nel piano dell' horizonte, per che, se la lieva non stara in piano, che sia piu alta ò piu bassa, si dovezza veder, dove casca il Centro della gravezza, e da quell luogo pigliar la proporzione ch'è infra esso e 'l sostegno, e la possanza ed il sostegno. Perche se sara la Lieva mossa dall' Horizonte, ed alzata in aria, il Centro della gravezza del peso verra piu vicino al sostegno. e per il Contrario se sara abbassata, il centro della gravezza si slontanerà dal sostegno, e per conseguenza in detto luogo pesera piu, come qui per la figura si puo veder, che mentre la Lieva A. B. C. sta in equilibrio il centro della gravezza viene a angolo retto sopra la Lieva, come in punto D. Ma se la Lieva sia malzata, come mostra la figura E. C. F il centro della Gravezza viene à cascar nel punto G. Ma se la Lieva penda à basso, come mostra la figura H. C. I il Centro della gravezza verra nel punto L, e cosi sarà assai piu Lontano che non era il punto D, e per il contrario il punto G, sarà piu vicino al sostegno che il punto D, e cosi nel sostener il peso la possanza nell punto E dovera esser minore di quale si voglia altra, anchore che sieno tutte tre le dette possanze egualmente lontano dal sostegno.



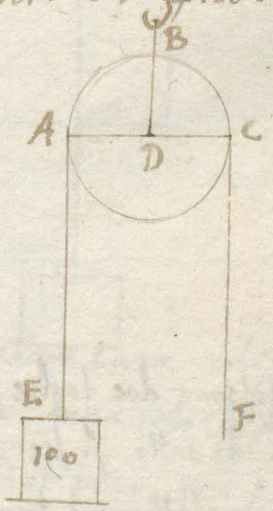
Di qui è manifesto se con una Lieva sia portato un peso sopra una scala ô sopra un monte, che sieno 2 persone à portar il peso, quello che sarà da basso haverà il peso tanto più vicino, quanto che è lo spazio, dove casca la perpendicolare dal luogo dove è attaccato il peso, al centro del detto peso, si che tirando un cercolo, dove taglia quella circonferenza la Lieva, in quel luogo s'intenderà esser il peso, come qui per la figura si vede. E però quello da basso l'haverà più vicino e per conseguenza tanto maggiore gravezza. E si deve avertir per trovar il luogo giusto dove debbe stare attaccato il peso, perche stia in equilibrio, bisogna anchora piglia la gravezza della Lieva, la quale secondo la grossezza, si deve



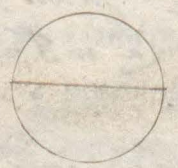
attribuire il peso, si come ancora la sua Longhezza, come per Essempio, s'el sostegno se trovasse sotto la terza parte della Lieva, volendola sostener in Equilibrio bisognera mettere dalla parte più curta un terzo del peso di essa Lieva, & in simil modo bisogna sempre in questa proporzione cercar il Centro della gravezza.

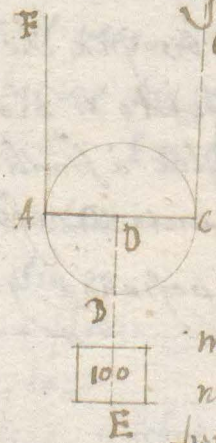
Della Troclea, overo Taglia.

In due Maniere si puo adoperar la Taglia, overo attaccata di sopra, overo attaccata di sotto. Sia prima la Taglia attaccata di sopra, e che habbia una carriola sola, essendo girata la Corda, intorno alla detta Carriola, che da un capo sia ligato il peso, dall'altro sia applicato la possanza, vorra per sostener il peso esserli la possanza eguale, come per Essempio, se fosse la taglia A.B.C. attaccata di sopra nell punto B. Et il suo Centro sia il punto D, attaccato un peso come il peso E, il quale sia 100 libre e che la possanza sia nel punto F. all'altra parte della corda, volendo sollevar il peso di 100 libre, bisogna che la possanza in F, sia similmente 100 libre, e questo si prova, per che essendo il Diametro A.D.C. nella taglia à similitudine della Leva, laquale ha il sostegno nel punto D. essendo le braccia eguali, sarà di bisogno di tanta possanza quanto è il peso.



Quando la Taglia sia appicata di sotto, e daquella sia legata il peso, e che un capo della corda ~~sia~~ sia legato, su alto in qualche logho, la Possanza per sostener il peso, deve esser ~~la~~ metà meno del peso, come per essempio, sia la taglia A.B.C. e che il suo Centro sia il punto D, nella qualle sia attaccato il peso E. che mettiamo per essempio sia cento Libre, intorno dellaqual taglia sia messa la corda F.A.B.C.G. e sia relegata nel punto G. e nella parte F, sia la Possanza, volendo sollevar il peso di 100 libre, bisognera 50 libre di possanza posta nel punto F.

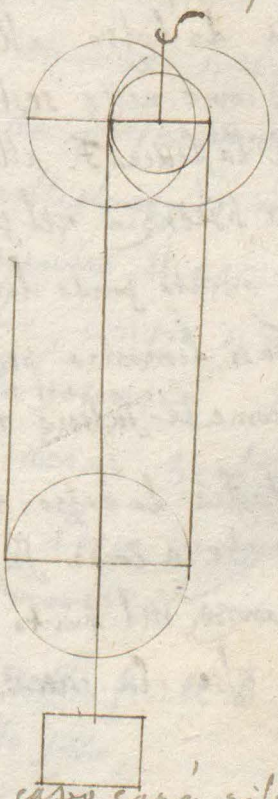




per sostener il detto peso. La ragione è che essendo il Diametro ADC - come una Lieva nella qualle il sostegno vi messo da una parte come nel punto A. essendo attaccato il peso nel mezzo della Lieva, la possanza nell'altra parte come nel punto C perciò fara bisogno solo della metà della possanza che è il peso, poi che il sostegno regge l'altra metà del detto peso, come qui si vede.

Ma se fossero due taglie, che una fusse sopra e l'altra sotto, cioè che alla taglia di sotto fusse attaccato il peso come dimostra la lettera A, intorno dellaqual taglia fusse avolta la corda, e con capo di essa fusse relegata, nella parte superiore, come in punto C, e che l'altra taglia fusse legata di sopra come in punto D, intorno della qual taglia sia girata la medesima corda e che la potenzia sia nel punto G, allora si dice la potenzia al peso haver

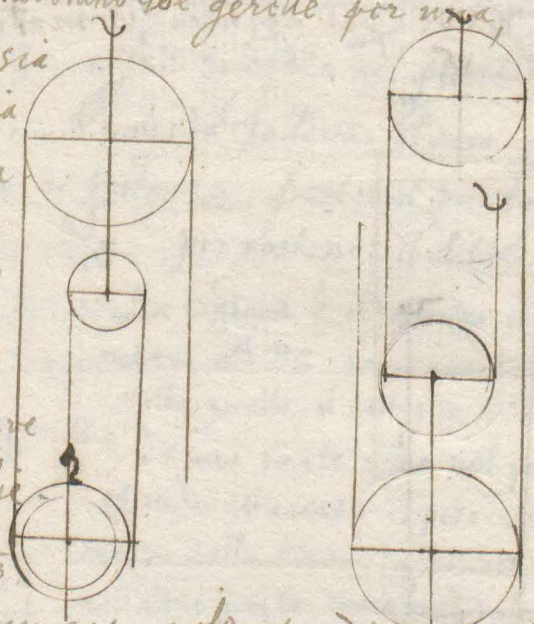
haver la proportione doppia, cioè che la potenza, per sostener il detto peso, non ha bisogna d'esser più della metà. E la ragione si prova per la Lieva che havesse il sostegno ~~nel mezo~~, da una parte il peso meso, e dell'altra la potenza, e tutto questo effetto lo fa solo la taglia di sotto, à tale che quella di sopra solo serve per agilitar il moto ma non leva del peso.



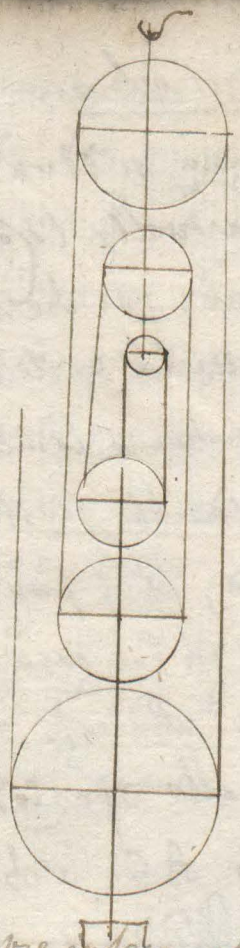
E qui è d'avertir che se la fune con un capo sarà rilegata alla taglia che sostiene il peso, che allhora sarà solo di bisogno la terza parte di potenza che la gravezza del peso, per sostenirlo, La ragione è, che l'appicare la corda alla taglia serve come se fussero 2 Lieve, et il medesimo fa se dalla parte di sopra la taglia havesse 2 gerelle, come per la quarta figura se vede, ma se per il contrario la taglia di sotto habbi 2 gerelle, e che un

capo d'essa sia legata di sopra in qual si voglia luogo, allhora si dice la potenzia all peso esser quadrupla, cioè sostener la quarta parte di esso peso, come per la quinta figura si dimostra.

E se le medesime carriole habbiano doe gerelle per una, e che un capo della corda sia rilegata da basso alla taglia di sotto, come nella sesta figura mostra la lettera F. allhora si dice la potenzia nel punto E esser la quinta parte del peso A e questo si dimostra per che serve quasi come se fussero tre taglie.



E se la taglia da basso havesse 3 gerelle e che la corda fusse con un capo rolegata di sopra, allhora la possanza nel punto A, come si vede nella settima figura doverà esser la settima parte del peso appiccato nel punto B,

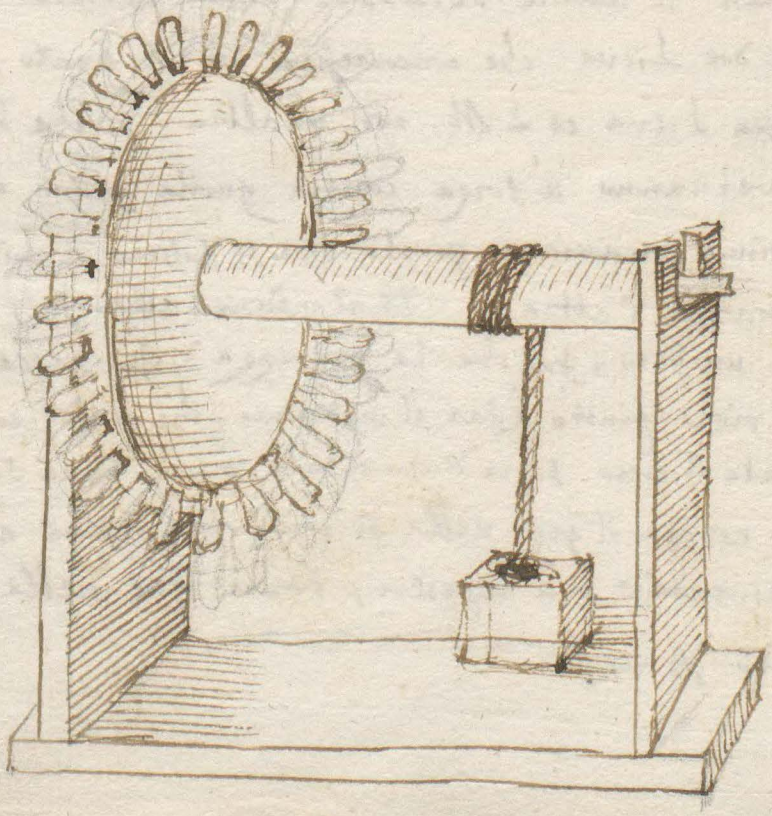


E se tutte doe le taglie habbiano ciascheduna 3 Gezelle, e che la corda sia rilegata, con un capo, nel punto B, cioè alla carriola disotto come mostra l'ottava figura Allhora la potenza nel punto A vorra esser la settima parte del peso attaccato nel punto C, E con questa proporzione si potrà andar moltiplicando in infinito, poiche mentre si accresce rote alle taglie, sempre si viene accrescer la potenzia, E qui è da considerar che habbiamo sempre inteso che la potenza deve tener il peso in equilibrio, ma non moverlo, poiche per voglir mover' il peso bisogna sempre adiongere à quella potenza, una parte di piu, che non era la prima, per mover il detto peso,

Dell' Argano. over' Asse in peritrochio,

Nel sullevar ò strassinar un peso con l'argano, si deva haver riguardo al cilindro dove viene avvolta la fune et alla longhezza delle braccia dell'argano, poi che il mezzo Diametro del Cilindro AB, con tutta la parte BC, della longhezza delle braccia dell'argano, hanno la medesima proporzione fra di loro che le lieve, e sarebbe giusto, come se lo spazio B.C. fusse una Lieva, et il punto A fosse il Centro dove stesse il sostegno, in tal caso la medesima proporzione haverebbe il peso attaccato nel punto B alla potenza nel punto C, allo spazio BA, fra'l sostegno ed il peso, che lo spazio AC, si che l'argano in quanto alla proporzione va giudicata secondo la grossezza del Cilindro, alla longhezza del manico ò Lieva dell'argano: E così quanto più longhe faranno le lieve, e minore il Cilindro, tanta maggiore sarà la potenza rispetto al peso; Avertendo che si deve sempre contare la potenza, non nel punto F, ma si bene nel punto D. perche la forza di quello che volta l'argano si deve intender nel punto D, che è più vicino al centro, che non è'l punto F. si che per sollevar il peso la potenza vorrà esser maggiore, che non è quella nell punto F. E perche varie sono le maniere degl'argani, come qui vi Figura si vede disegnato, l'Argano GHE. i quali servano indifferentemente

temente, Ma l'argano G. ed il argano F. vanno adoperati tutte due in una medesima maniera, impero per haver l'argano F. la manica torta, ha di bisogno di minor forza che l'argano G. perche s'intende quello esser come Lieva doppia per rispetto dell'angolo che fa la manica L M N. e tanto più, quanto maggiore è lo spazio L M, per slontanarsi assai dal centro F, viene ad diventar più longa la Lieva, e per conseguenza maggiore è la potenza, e però con maggior facilita e con minor potenza può esser mosso il peso P attaccato all'argano F, che il peso Q, attaccato all'argano G.



Del CUNEO.

Il cuneo non è altro considerato in se stesso, nel voler con esso sollevar ò spezzar una machina, che se fussero doe Lieve che havessero il medesimo Centro, e che facessino la forza l'una contraria l'altra, Che in questo termine quelle Lieve che ciascheduna per la sua forza sosteneno il peso, verrebbano à spartirlo fra loro egualmente, così il cuneo essendo mandato dentro della materia che deve spezzar egualmente, fa forza d'ambi le parti eguale, come per Essempio se fusse una massa di pietra ò legno, come si vede qui per la figura ABCDEFGH. La quale si volesse spezzar col cuneo KLMNOP essendo in forma d'un triangolo come mostrano le lettere K.L.M. Si che verrebbono esser giusto come doe Lieve che concorressero in un punto, cioè KL per una Lieva et LM. con un'altra. Si che battendovi sopra verranno à forza contra quella pietra ò legno nella medesima maniera giusto che si fussero 2 Lieve, l'una contraria l'altra. Ed il medesimo effetto fa'l cuneo nel sollevar un peso, poi che la gravezza d'esso cascando per perpendicolare viene giusto à far il medesimo, che quando con una Lieva si porta il peso sopra d'un monte, ò sopra d'una Scala. Si che per cascar il peso nella perpendicolare viene à quello di sopra à diventar più leggiero, come qui nella figura per essempio si vede.

Della COCHLEA ò VITE. Schraubenw.

In varie maniere vengon fatte le Viti, si come anchora in varij modi sono adoperate. Poi che alcuna sorte di viti vengono addomandate communi, e son quelle che ordinariamente vengono adoperate per tutti i bisogni. E queste sono detti Viti Communi, le quali anchora in doe maniere vengono adoperate. La prima è, quando che la madre Vite sta ferma immobile e la vite viene agitata. E questa serve quando che si deve stringer ò accalcare un peso, che la Lieva vi messa nel mezzo della vite, come qui si vede per la figura A.B.C.D. che la madre vite è ferma nelle 2 coscie A.B. e la Vite accalca il peso F, essendo girata con la Lieva DC.

L'altro modo d'adoperarla è quando che si deve con essa sollevare qualche cosa da terra che allhora la vite acciò non possa girar attorno viene intaccata da ambi le parti come mostra nella 2da figura le lettere F.G.H.J. et in questo caso viene à esser mossa la madre vite K.L. posata sopra della trave ò altro piano M N. Si che girando attorno viene à sollevar il peso nell'allzar la vite con grandiss.ma facilità, come per la medesima 2da figura si vede.

Il terzo modo sono le Viti perpetue
Lequali vengon così dette, perche
girando solo due ò tre pani over
denti, della Vite continuamente
facendo in cambio di Madre Vite
un rochetto, con più ò meno denti,
secondo farà bisogno più ò meno
della velocità: si che girando la
Vite, fa girar il rochetto e così
viene continuamente à girar:
E con detta Sorte di Viti si posso" levare
qual si voglia peso, & in qual si voglia
Altezza, il che non aviene, con l'altre
Sorti di viti, perche con quelle non si
può sollevar un peso se non tanto
quanto è la longhezza della Vite, Essendo che il peso viene
attaccato alla Vite, e però non si può sollevar il detto peso, se
non quanto è la lunghezza di essa, Ma nella Vite perpetua,
perche la corda ò il peso viene avolto intorno al fuso del rochetto
così essendo solo, la Vite perpetua, lunga mezzo braccio, addattata
sopra una ò in qual sia voglia altro luogo, Si può sollevar
il peso à una altezza à nostro beneplacito.
Lequali viti vengon formate, come qui appresso nel disegno
si vede, ch'il rochetto viene haver i denti non à linea retta
perpendicolare, ma per traverso, e questo si fa perche i denti
della vite possino più facilmente far voltar il rochetto,

perche essendo dritti, non verrebbono così facilmente à voltare
La pendenza d'ifuali deve esser tanta quant'è la grossezza
del medesimo dente, cioè che la grossezza di fuori caschi
perpendicolare sopra la grossezza di dentro, per la minor=
pendenza.

Si deve avertire ch'una vite sia di qual si voglia
sorte non è altro ch'un cuneo avoltato intorno
d'un cilindro, come qui appresso per la figura si
può veder: che somper un pane della Vite viene à esser
come un cuneo, e la costola rilevata viene à esser la
perpendicolare, la qual divide'l cuneo in due parti
eguali, attale che una Vite non viene adesser altro che
due Lieve, che muovino una contra l'altra.

Delle Rote e Rochetti.

Infra li altri stromenti Mecanici
sono ancora le Rote, lequali gin=
stamente hanno la corrispondenza
della loro possanza al peso che
sollevano nel medesimo modo
della Lieva, perche secondo
la grandezza, del lor diametro
alla proporzione del Fuso di
detta rota, così corrisponde
la Potenza al Peso. Ma
perche secondo che variamente

vegan messe in opera, così sono anchora variamente fabri=
cate, poi che alcune sono dentate per taglio & altre
son dentate per Fianco, sì ben che essendo d'una medesima
grandezza hanno una medesima forza, impero quelle
dentate per fianco vengon adoperadritte, e quelle
dentate per fronte, per il più, vengon adoperate in piano.
si ben che l'una e l'altra posson esser adoperate in un modo
e l'altro. E perche la rota non può far effetto se
non ò che la giri un rochetto, ò che da esso venga girata.
E così i Rochetti devon esser fatti in proporzione della rota,
osservato nella grossezza e distanza da un fosso all'altro,
quanto ch'è la grossezza e distanza, da un dente all'altro.
E secondo la proporzione ò corrispondenza ch'haveranno il
numero de' fusi del Rochetto, al numero de' denti della Rota,
la medesima proporzione sarà fra la potenza & il Peso.
Et ancora fra la Velocità e tardanza di esso Peso: Poi che
dato per Essempio ch'una rota havesse 48 denti, se si farà
un Rochetto che habbi solo 4 denti, corrisponderà la velocità
del moto per la 12 parte, poi che quando la Rota haverà
girato una volta, il Rochetto haverà girato 12 volte, e
così per conseguenza il moto sarà veloce, Ma pel contrario,
ci vorrà maggior forza, la ragione di ciò è per ch'il
Diametro del Rochetto verrà à esser tanto piccolo rispetto

la rota, che sara giusto come se la fusse una Lieva, e che la Possanza fusse piu vicina al sostegno, per la 12ma parte della Lieva, che non fosse il Peso, attal che si come la velocità, e per la 12ma parte così viene haver ancora la Possanza al Peso la medesima corrispondenza -

Come si ritrovi la Proporzione d'un Peso alla Potenza.

Si come nella Lieva si propose che la medesima proporzione haveva sempre il Peso alla Potenza che lo spazio fra'l sostegno e'l Peso et il sostegno e la Potenza.

Ma perche nell'atto Prattico si deve considerar la lieva materiale e con corpo, la quale per se stesso ha gravezza, come ancora ~~nell~~ hanno le funi che sostengon' il peso, Però non corrisponde nell'atto prattico, la Potenza al Peso. come per Essempio: Se n'havessimo la Lieva ABC. e che nel punto A fusse attaccato il peso D, et il sostegno nà nel punto B, e la possanza nel punto C. Essendo la parte AB,

fra'l sostegno et il Peso, la terza parte di tutta la Lieva, secondo le ragioni d'Aristotele dovrebbe esser la Possanza e due terze meno del Peso, si che se'l Peso fusse 30 libre, appicato nel punto A, la Possanza nel punto C, doverebbe esser dieci Libre: Ma questa in atto prattico, si vede esser l'effetto in contrario, perche la gravezza del corpo della Lieva, per restar in equilibrio da perse stessa, vole il terzo ~~del~~ che pesa la parte BC della Lieva, appicato nel Punto A. si ch'a volere che la Possanza sia guali al peso e che stia in equilibrio, bisogna ch'il peso D, Essendo 30 libre, La Possanza attaccata nel punto C non sia piu di sette libre, Dando noi che la Lieva per se stessa sia nove libre.

Diremo adunque che per trovar la giusta Proporzione si deve pigliar sempre tanta Possanza meno, quanto è lo spazio Proporzionato della Lieva, cioè se ~~al~~ peso al sostegno sia la sesta parte della lunghezza della lieva, bisognerà dar due terzi meno di Possanza ch'è il peso della Lieva: è con questa Regola sempre andar dividendo et adgiustando la Proporzione: e perche ordinariamente si da ch'un huomo

fossa sostener conto cinquanta libre di peso. e sollevarne 100. Si che da questa Proporzione dato un Peso da sostener' in equilibrio da un huomo suolo con una Lieva, il qual peso per l'esempio fusse 2000 libre ~~si vorrebb~~ essendo la potenza solo 150 libre, volendolo sostener, bisognerà accommodar la lieva talmente che il sostegno sia situato sotto la 16ma parte della Lieva; Trattando semplicemente secondo mette Aristotele. ma dovendo considerar la Lieva come corpo, porra esser mossa il sostegno sotto la 15ma parte, poi che si deve quella parte pigliar per la gravezza della Lieva, e con simil proporzione dato un peso e la Potenza, tanto per sostenerlo quanto per sollevarlo, si può trovar la giusta proporzione.

Delle Taglie.

Havendo pel passato mostrato come si debbino accommodar le Taglie, per sollevar un peso, adesso si deve considerar nel metterlo in atto prattico, la forza che faci bisogna, per sollevarlo. Prima si deve vedere che le carreole di sopra nella taglia sieno il doppio più grosse del Diametro, che quelle di sotto: E questo perche le corde non si stroppicino insieme, e poi che sopra havemo mostrato, che secondo la quantità delle carreole, ha la proporzione il

il peso con la Possanza, così volendo sollevar ô mover un peso, prima si vedera quante Libre sia, e secondo la quantita si deranno investire le carrole, Avertendo che vi si deve metter di più il peso della carrinola da basso, et il peso della corda, come per Essempio, se un peso da sollevarsi, fusse tre millia libre, si deve contar quello di più che pesa la carrinola da basso, e le corde, e secondo quel peso trovar la proporzione nella possanza, considerando che quanto più grossa è la corda, tanto più difficile è il sollevar il peso, Per due rispetti, prima per che la corda accresce la circonferenza alla girella; e l'Altra perche si arrende meno et è più difficile à maneggiar, oltre che ancora viene à pesar col tanto più, si che la corda, quanto è più sottile, pur che possa reger il peso, è tanto più commoda à maneggiar;

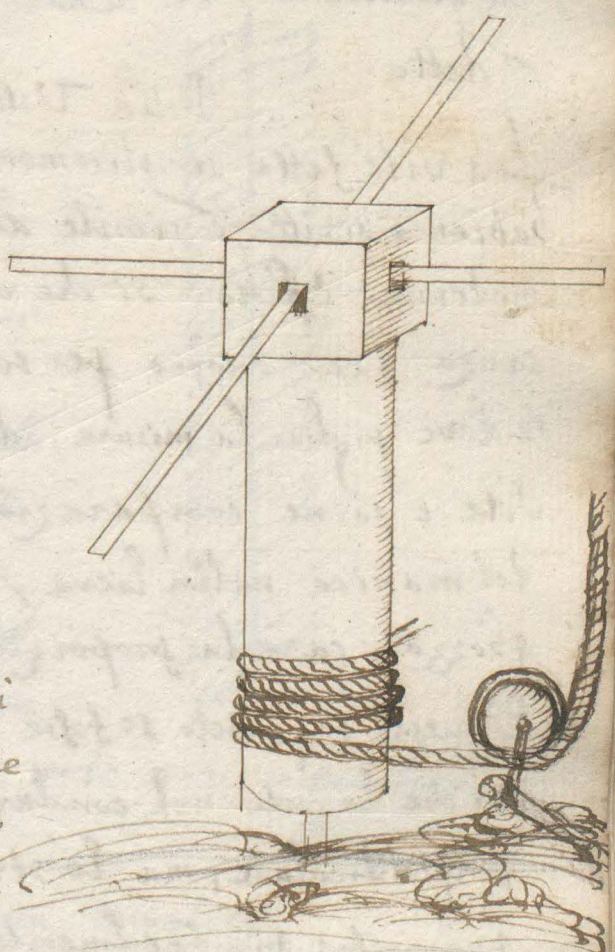
In quanto poi alla velocita del sollevar un peso, si da la proporzione secondo la gravezza del peso, parlando sempre, con una semplice Taglia, senza argano.

che dovendo si alzar un peso che fusse 1000 libre, per alzarlo cinquanta braccio, vorra un hora di tempo, ma se'l medesimo peso, lo vorremo alzare, con piu carrizuole tanto, quanto scemera la potenza, tanto crescerà la tardanza, si che mentre con una girella sola alzarlo cinquanta libre, ci vogle ancora mille libre di potenza, o mette tempo un' hora, se si avolterà la corda intorno à due girelli, la potenza basterà solo 500 libre, Ma il tempo vorran' esser due hore, e così à 3 girelle la terza parte, ma tre hore di tempo, Tanto che, quanto minor forza ci vuole, tanto piu tempo si mette, sempre con la medesima proporzione. Si ch' in questo modo, dato un peso si puo saper quanta forza ci vuole per sollevarlo, e per conseguenza, in quanto tempo,

Dell' Argano.

Poi che nell sollevar i pesi si cerca la facilita, così troviamo l' Argano sollevar piu facilmente un peso, che non fa la taglia, ancora che sia in qual si voglia loco, Eccetto che l'argano, che si adopera sopra le fabriche, come qui appresso dissegnato si vede, Ma quello che s' adopera stand' in terra, sempre viene adoperato con le taglie si ben che quelle adoperate in quella maniera, non

alleggeriscano'l peso, ma solo affacilitano, perciò non vengon' addomandate taglie, ma solo s'addomandon' tiri. poi che servian da mantener la corda eguale, che non sforzi l'argano, e come sopra havemo ditto, nel sollevar un peso, l'argano fa effetto contrario della Taglia, poi che quanta è minore la possanza, tanto è magiore la velocita, che nella taglia era il contrario, la ragione di questo viene, che l'argano quanta più longa la lieva, tanta minore deve esser la



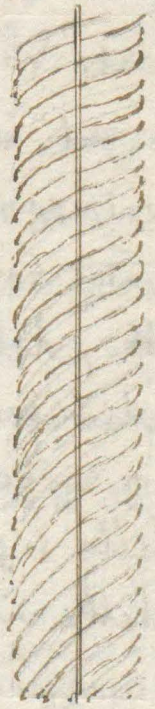
possanza, e per la longherza di quella lieva viene à far che il peso camini più veloce, essendo più lontano dal centro, si che viene'l contrario della taglia et in particolare, quando l'argano è situato in piano, che havendo la lieva maggiore, la fa tanto più veloce, Ma usando l'Argano e le Taglie insieme, com'il più delle volte s'usa, in tal caso non fa l'argano, il medesimo effetto che solo, ma segue il medesimo ordine che le taglie.

cioe, in quanto al tempo, che va distribuito, secondo la quantità della possanza, come prima havemo detto.

Della Vite.

La vite fatta semplicemente, come al suo luogo habiamo scritto, è simile alla Lieva et ha in se il medesimo Effetto: Si che volendo saper, quanta possanza facci bisogno per sollevar un peso di 1000 libre si deve pigliar la misura, del mezzo Diametro d'essa Vite, e farne comparazione, con la longhezza, del manico nella Lieva, che secondo quella longhezza, sara la proporzione fra la possanza e'l peso. E questo è quanto se fosse una semplice Lieva ma perche la vite nel condurr'il suo Peso, non lo porta perpendicolare, ma lo strassina quindi che la vite può portar più facilmente il peso, e sollevarlo, meglio che non fa la Lieva, perciò, dove un peso di mille libre può esser sollevato da 300 libre di possanza, mentre che quella medesima Lieva sia messa à una vite, quelle 300 libre di possanza, solleveranno 4000 libre di peso, rispetto che, la vite semplice porta ò solleva 3 volte più peso, che non fa una semplice Lieva, è quasi con la medesima velocità

di tempo: Ma una semplice Vite non può innalzar più un peso che sia la sua longhezza; Si che se la vite sarà longh 4 braccia tanto potrà in altezza sollevar il peso; Essendo che la viene accommodata sopra d'uno scabellone ò capra, come qui disegnato si vede: Avertendo che la vite deve (come nel modello si vede) esser intaccata da ambi le parti, e messovi una linguetta di ferro, acciò che nel sollevare od abbassar il peso, non venga à girar intorno, ma solo giri la sua lieva, ò Madre Viti.



Della Vite Perpetua semplice.

Usa un altro modo di vite adomandata perpetue, e questo perche girando in torno continuamente non fanno come le vite ordinarie, lequali arrivate alla fine della loro longhezza terminano il lor corso, e così con quella sorte di viti non si può alzar ò sollevar un peso, fin che sia la loro longhezza, ma con le vite perpetue si può sollevar e stracinar un peso

in qual si voglia distanza ò Alterza, e la sua grandezza non fa bisogno pel più, esser un braccio di vite, tanto ch'in essa si possa fare 5, ò, 6 vermi, Ma le dette viti bisogna che movino in cambio di Madre Vite, una rota over un rocchetto, dove che queste semplici per ordinario movano un rocchetto, come per il modello si può vedir, e così la detta vite viene

haver assai maggior forza che non hanno le vite semplici. la razione è che prima per ordinario la Vite in se stessa ha la medesima forza che l'altra, cioè 3 volte più della semplice Lieva, e dapoi gli aggionto il rocchetto si che viene à fare Lieva doppia & ancora la manica con che vien voltata detta vite, essendo così inginocchiata, aggiunge maggior forza; Attalche volendo ritrovar la forza di detta vite, per alzar ò strassinar un peso, prima si deve misurare il mezzo Diametro della grossezza della Vite, facendo comparazione con la longhezza della Lieva, come per Essempio,

se la Lieva fusse venti volte piu longa del mezzo Diametro della vite, sapendo ch'un huomo fa forza per 150 libre multiplicato venti per 150, fa 3000. Questo sarebbe la semplice Lieva e per che una Vite ha 3 volte piu forza della Lieva moltiplicato il 3000 per 3 sarà 9000 che sara la forza della semplice vite. Aggiunto che la Lieva sia ingnocchiata, ch'accresce una forza piu, si che sarà 12000, tanto sarà la detta Vite con questa sorte di Lieva. E per che ci è ancora il rochetto che serve per seconda Lieva, si deve, per saper la forza di esso, pigliar la mesura della grossezza del rochetto, e fatta comparazione con il fuso dove viene avolta sopra la corda, tante quante volte il Diametro del rochetto è maggiore del fuso dove viene avolta la corda, con tal numero si deve moltiplicare la prima somma trovata, come per essempio, se'l Diametro del rochetto, è 2 volte maggiore del Diametro del fuso, si deve moltiplicare quel 12000 per 2 farà 24000 tanta ~~forza~~ peso potrà sollevar ô stracinar un huomo col detto stromento.

Della seconda sorte di Vite, chiamata Vite Perpetua Doppia.

Si usa uno altro stromento addomandato Vite Perpetua Doppia, poi che non solo ha la Vite il suo rochetto, ma ancora nel fuso del rochetto vi è messa una rota dentata, laquale facendo girar un altro rochetto, dove che nel suo fuso, è consignato un tympano, nelquale viene avolta la corda, che fa sollevar il peso, il qual stromento porta grandissima facilita, à sollevar e stracinar machine di gran peso. Poi che qui vien considerato la forza di 4 Lieve, prima il manico della vite perpetua, come nell' altra havemo scritto, il rochetto che detta vite move, la rota mossa dal detto rochetto, & il rochetto che ~~vi~~ move il timpano, dove è avolta la corda, così per il Valor di tante Lieve vien cagionata la sua possanza, come per Essempio; se la manica sia 12 Volte quanto è il mezzo Diametro della Vite, Essendo il manico inginocchiato, farà forza doppia, si che la prima semplice Lieva dato che la possanza fusse 150 libre, verrebbe à sollevare 3600 libre di peso. E perche la Vite polle 3 volte più della Lieva, verrebbe la Vite semplicemente à mover 10800. Hora misurato il Diametro della rota con il Diametro del rochetto, quale

diciamo esser 4 volte maggiore l'uno dell'altro, multiplicato dunque 10800 per 4 ne verra 43200 tanto peso sarebbe habile à sollevar quella rota. Ma misurato poi il Diametro dell rocchetto che la muove, con il fuso che lo sostenta, il quale diciamo esser 4 volte piu del detto fuso, si che moltiplicato 43200 per 4 fa 172800. tanto peso sara habile un huomo, di sollevar con il detto stromento, Dato pero che lo stromento sia fatto con grandezza proporzionata da poter sostentar il detto peso, in quanto all'armature poi che la vite per se stessa, come e grossa una spanna puo sollevar e sostentar qual si voglia peso.

Ma è da avertire che quante piu saranno le Lieve, piu sara la tardanza del moto, come per Essempio, se con una Lieva in una hora si sollevaria un peso 25 Braccia da terra, il medesimo peso pigliando 3 Lieve vorranno esser 4 hore di tempo, per alzarlo 25 braccio, si che dove è la velocita, non è la forza, e per il contrario dove è la forza, è la tardanza,

Pero si deve applicar lo stromento secondo il bisogno.

Della semplice Vite con Ruote e Rochetti.

In varie maniere posson' esser sollevate le machine & i gravi pesi, cioè ò con semplice Lieve, con viti, ò con viti e con rote. Et il tutto consiste nella proporzione, che ha le ruote con i lor fusi, e le Viti con le loro Lieve, poi che si vede, per l'instrumento signato con il Numero 4, Il quale viene haver in se rote e rochetti, e vite commune, si che per conoscere la forza del detto stromento, fa bisogno, comparar la forza per mezzo della grandezza delle rote, con il Diametro del suo curro, e così l'haver più ò men forza, consiste nella vera maggior ò minor proporzione con il suo curro, come per Essempio, se havessimo con l'instrumento signato número 4. à sollevar un peso, s'anderebbe minutamente, considerando ciascuna delle sue parti, e così secondo la proporzione che havessero fra di loro, secondo che si giudicarebbe la forza, che facesse bisogno per sollevar il peso; Come per Essempio, se volessimo sollevar un peso, si pigliarebbe, la proporzione, che ha il curro A. con il Manico B, il qual diciamo esser il suo mezzo Diametro, sia dieci volte ~~maggiore~~ more del manico B. si che presa la forza d'un huomo, la quale si stima esser 150 ~~stim~~ libre, che multiplicato con dieci fa 1500 libre, tanto si dira haver forza, il rullo A con il manico B: E poi fatta comparaoe, del perno C. con la grandezza della ruota D, laqual diciamo esser 4 volte maggiore d'esso Diametro, si che multiplicato 1500, per 4,

fara 6000, tanto sollevera la rota D, con il rochetto e manico B. E poi preso la grandezza della rota E, fatto comparaoe con il Diametro della Vite F. La quale, diciamo, sia 4 volte maggiore, si che moltiplicato 6000 per 4: fa, 24000. Tanto verra à mover questa rota semplicemente, e per che la Vite, apporta 3 volte pin che la semplice Lieva, Moltiplicato 24000 per 3 fa, 72000: Tanto diiamo che'l detto stromento sollevarebbe ô strasinarebbe di peso, quando pero la grandezza e grosserza di esso fusse ben proporzionata, Poich'à sollevar il detto peso, il Diametro di detta Vite essendo pin ~~passo~~ grosso, apporta maggior fattiga. Cosi non vorrebbe esser pin d'un 4to di braccio di grosserza, e la sua Ruota, 1½ braccio, di Diametro, et il rochetto che la move, ½ braccio. La rota Dentata in piano posta sopra'l rochetto, non vorra esser pin d'un braccio di Diametro, & il rochetto che fa mover detta rota, nel quale è messo poi il manico, che fa girar tutto lo stromento, non vorra esser pin grosso d'un quinto di braccio, che di tal grossizza, potra sostiner il peso, sopra detto, avertendo però che lo scabellone ô palco dove sia

sia piantato, sopra'l detto stromento, non vuol' esser fatto se non di legname forte atto sostener' il detto peso, e facendolo di ferro, lo stromento potra servire la quarta parte minore, ch' habbiamo scritto di legnamo; Avertendo che nel parlar di questo stromento si può cognoscer' la proporzione, che devon' haver le rote à rochetti, per sollevar e fabricar, ~~un~~ stromento, do vad' in più numero di ruote, Considerando però, che stando lo stromento, in questo termine, non posollevar' il peso, in maggior altezza, che sia la lunghezza della Vite, che vorrebbe ad esser pel più 4 braccia; Tanto diremo che'l detto stromento può in aria sollevare un peso, Et ancora, è da considerar nel detto stromento, che se ciò la possanza, manca la velocità, poiche sono due cose le quali non convengono insieme, Possanza, & Velocità, Ma per far mover più veloce, si deve la rota principale nella quale entra la vite fare con gran numero di denti, cioè almeno con 50, ò 60, et il rochetto, che fa girar detta ruota non far che habbi più d'otto fusa, e la ruota dentata segnata D, fare ch' almeno habbi 30 denti, et il rochetto segnato A 6 Denti: si che per la quantità de' denti, e ~~poco~~ poco

numero di fusa nei rocchetti farà che il detto peso si tirarà su, con maggior facilità, che non farebbe se le ruote havessero pochi denti, ancora che il lor Diametro, fusse assai grande,

Dello Effetto che possin' fare
Ruote e Rochetti adattati
insieme in più numero.
Come per lo stromento segnato col numero 6
si vede.

La forza delle Ruote e Rochetti consiste nella grandezza di esse.
Con la proporzione che tiene con il suo albero ò stipite.
Poi che quante volte sarà magiore la rota del suo stipite, tanta
sara maggiore la forza, poi che è giusto come la Lieva, che
quanto il sostegno è più vicino al peso, tanto più facilmente
si puo sollevar il detto peso. E quanto più ruote saramo
tanta maggiore sarà la facilità nel sollevar il peso, e tanta
minore dovera esser la possanza, poi che, quante più
ruote sono, tanto più sono il numero delle Lieve, e così,
per conseguenza viene ad esser bisogno di minor possanza,
come per Essempio per lo stromento signato pel numero
6 si vede, ch' essendo 2 ruote e 3 Rochetti vengono à rap=
presentarci 4 Lieve, coll quall' stromento si puo sollevar ò
strassinar qual si voglia peso, secondo che'l detto stromento
verra adattato, poi che volendo strassinar un peso di lontano,
si deve la corda avoltar intorno allo stipite C, la qual corda sara
avoltata intorno le taglie, l'una delle quali verra attaccata al
peso. et in questo modo si stracinera qual si voglia gran
machina. Il simile si farà dovendo alzarsi un peso
sopra una torre od altro edificio, accommodando lo
stromento in cima della torre, dove sia à condurre il peso.
Ma se con detto stromento si volesse sollevar un peso
suolo 5 ò 6 braccia d'altezza ò strassinarlo per

tanta longhezza, si potrà con la sega che qui si vede nello stromento, stracinare ò sollevarlo, per che la sega serve in questo luogo come le taglie, ancor che la forza non sia tanta come quella delle taglie. E se'l detto stromento si volesse adattare per un mulino, da macinar farina, overo per pestar polvere d'artiglieria per che i detti stromenti hanno bisogno di gran velocita, perciò la manilia. di sandalo, che deve far voltar le ruote. dive esser nello stipite C. acciochè voltando la rota grande per prima, e quella facendo voltar il rochetto, nella quale è messa la rota piccola, e quella facendo voltar il rochetto segnato D. nel quale viene ad esser messa la macine del mulino, verrà secondo la proporzione della grandezza della prima ruota alla seconda haver maggior ò minor forza, E secondo il numero de' denti della ruota, con quelli del rochetto verrà havere maggior ò minor velocita nel muovere la macina. come per Essempio, se la grande prima ruota havera 150 denti e ch'il Rochetto mosso da essa habbi 15 denti, verrà, (quando che la ruota grande ha girata una volta) il rochetto havera girato 10 volte. è per che nello stipite di quel rochetto e messa la ruota piccola, si che girando la ruota grande una volta, havera la ruota piccola girato 10 volte, la quale ruota havendo 48 denti, et il suo rochetto D, che vien girato da essa, habbia 6 denti, girando la ruota piccola una volta intorno, verrà il

Rochetto haver girato 8 volte. attal che, quando la ruota grande haverà girato una volta il rochetto segnato D, nel quale viene ferma la macine, haverà girato 80 volte

giri fatti	giri	denti	giri della rochetto
1		10	8

$$\begin{array}{r} 8 \\ 10 \\ \hline 80 \end{array}$$ produtt. dei Rochetti tutti alli dei Mulestrinti C.

Et in questo modo si può ritrovar la proporzione che faci bisogno nel voltare una macine secondo la velocita che si ricerca, perche bisogno di meno velocita si farà più denti al rochetto, e se fusse bisogno di maggior velocita, si farà meno denti al rochetto, avertendo che, quanta maggiore è la velocita tanto minore è la forza

E questo aviene perche essendo il rochetto minore di circuito dovendo la proporzione della Lieva, si ritrova il peso più lontano dal sostegno e così ha bisogno di maggior forza per sollevarlo.

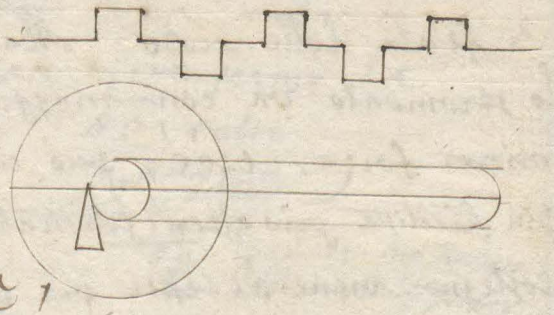
Questo medisimo stromento dovendo esser adoperato per servizio di pestar polvere od altre simil cose, si deve metter la manica nello stipite segnato C, poi che sono stromenti chi hanno bisogno della velocita, & essendo che lo stipite gira la ruota grande la quale ha gran numero di denti viene muovendo l'altra ruota e rochetti che hanno assai meno denti, per ciò porta seco gran velocità.

più ò meno, secondo che è maggiore ò minore la quantità di denti delle ruote - Ma per il contrario, quanto che lo stromento va con maggior velocità, va ancora con minor forza, cioè, può comportare minor peso, e con più facilità può essere fermato, e questo avviene per che il sostegno viene ad esser più lontano dal peso, che non è alla possanza, e così comporta maggior forza ad esser mosso, la ragione della proporzione che habbi la possanza al peso, è lo spazio del diametro della ruota grande allo spazio fra lo stipite di essa ruota, et il fuso dove viene avolta la corda, come per essempio

Se la ruota grande che vien mossa della manica, come mostrano la lettere E F, sia 2 volte più grossa del suo stipite E G, e che la corda fusse avoltata al rochetto girato da detta ruota, come si vede per la lettera H, allhora la possanza al peso vorrà esser il Doppio, Ma se la corda sarà avoltata nel rochetto L, il quale sia 10 volte tanto distante dallo stipite H, quanto che è la grossezza del detto stipite allhora, essendo il peso applicato 5 volte più lontano dal sostegno, che non è la possanza, perciò vorrà esser la possanza 5 volte più del peso,

Avertendo che lo stipite dove vanno i pestoni deve esser la parte di fuora inginocchiata, tanto volte quanti sono pestoni, acciò che alzi uno dopò l'altro, e muova

con più facilità, restando sempre lo stipite nel suo medesimo centro, avertendo che quanto minore sarà l'inginocchiatura, tanto sarà bisogno di maggior forza, perche il peso verrà a esser tanto più vicino al sostegno, così volendo che vadi con più ~~al~~ legierezza vorrà esser per quel effetto l'inginocchiatura al meno un terzo di braccio, e con simil modo si potrà mouver ô sollevar qual si voglia gravezza di pestone, essendo ancora la caduta sufficiente abbastante da poter far l'affizio suo.



Come le medesime ruote si possino adattare per sollevare ô fare alzamenti d'acqua.

S'usa per alzar'acque, varij modi, secondo l'altezza alla quale si deve sollevar l'acqua, per che se sarà un'Altezza di cento ô 150 braccia, questo vorrà esser fatto con trombe ô standufi. e questi simili stromenti alzeranno gran copia d'acqua e con facilità, ma dovendo alzar l'acqua solo dieci ô 15 braccia, questo si può fare con una rota à casette, la quale essendo dentata per fianco, può far girar un rochetto, il quale movendo un'altra ruota

[illegible] del sudetto sia [illegible]

degno de esi potessi trarre li tale stromento si in quello stato
come in qualunche altro stato del sudetto Co metteri alcun di
sudetto promettendo rendermene buono et legitimo donto et tanto obliga
re et sua redi e beni renunciando ogni legge o statuto che li fusse
si in questo come in ogni altro stato

ripigliando l'acqua la verra alzare in maggiore
eminenza. Overamente fatta una corona di
Seggie mobili, incattenate et imbilicate, fatta giusto
una cattena simili ad una ruota, la quale
ruota viene mossa da un'altra ruota, che
viene girata da una bestia, rispetto alla
quantita dell'acqua che tira su, in chiasche duna
volta, perche se lo stromento fusse piu piccolo
potrebbe esser agitato da una persona sola.
Si che le ruote e rochetti possono esser adattate
à qual si voglia materia e con qual si voglia
motore, perche seconda la forza che debbono
fare, secondo gli viene dato il motore, poiche
alcune son mosse dall'istessa acqua, altre per
forza d'Huomini: altre con bestie, et altre per
forza di Contrapesi, che tutti possino far il
medesimo effetto, perciò consiste il tutto nell'esser
l'instromento ben adattato, secondo la qualita
del sito ò quantita del peso, che con esso si deve
muover, avertendo che se fusse in luogo stretto
e se havessi gran peso da sollevare questo si
deve fare con la moltiplicazione delle
ruote e rochetti. perche quante

più ruote saranno, con tanta maggior facilità solleveranno il peso. ma andaranno con più lento moti, e pel contrario se il luogo sarà spazioso che si possa adoperar una Lieva longa, una semplice ruota solleverà il medesimo peso con più prestezza e maggior facilità. Sì che 'l tutto consiste adattar lo stromento secondo la qualità del sito.

a

art

S

Derivatio Bombardæ

à Bombo, che la pezza nel scaricarsi,
Arde, che si vede fiamma.
et Da nel bianco od altrove etc:

Artiglieria.

artigli. Unguis Clavus. branconi. Unghioni Lucernus Clawes.
Smeriglio. Falconetto. Falcone. Sagro. touts, oiseaux de proye.
qui resemblent, per i branconi, agl' artigli del Griffo.
inde à potiori firi denominatio hic traditur.

Colubrina { Antica / Moderna Ordinaria

Colubrina hat den Nahmen von der Lange, und weritem Raum im feldt, wie die langen Schlangen, so sich ohtmacks, so enge zwinden, und darauf wie ein Pfeil weg schiessen -

L'Antica si fa Come Anco la Moderna Ordinaria -

Dividendo la linea dell'Anima ovvero La Guida in 32 Diam.° di Bocca - si piglia per Misura quella XXXII parte: come Diametro della Bocca - divisa in 8 parti eguali - Chi sarà la grossezza della Anima -

Per trovar il Centro orecchiale, bisogna divider L'Anima in sette parti, dal fogono cominciar à contar fin alla 3 parte, chi sarà il vero Centro degli Orecchioni - ℞

1 Bocca per la Grossezza degl' Orecch. e Tanto per la Longezza.

Per la Largezza della gioia della Bocca si piglia 1 Bocca - 2 ottavi per la rilevatiione della Gioia della Bocca - ~~1 ottavo per la cornicetta della Gioia~~ il resto, per la mota -

℞ La Grossezza del Metallo al fogone - 2 ottavi - nell'Antica
Alla cornice sotto gli orecchioni 6 ottavi - Ant. 7 ottavi - Moder. $\frac{8}{8}$ nella Moder.
Alla Bocca sotto la gioia immediate, 4 ottavi -

Per la largezza della Cornice della gola, $\frac{1}{2}$ bocca - pro lubitu - Exclusivé -
Per la largezza fin alla cornice del collo 1 Bocca + $\frac{1}{8}$ - Exclusivé
Per la Largezza della Cornice sotto gl' orecchioni - $1\frac{1}{2}$ bocca - Exclus.
Per la Largh: della cornice sopra gl' Orecch. $1\frac{1}{2}$ bocca - Exclusivé -
Per la Largezza ~~del cornice della Culata~~ della cornice del fogone. $1\frac{1}{2}$ bocca - Exclus.
Per la Largh. della Culata $\frac{7}{8}$ All' Antic. $\frac{8}{8}$ Alla Modern -
Per la Cornicetta della gioia $\frac{1}{8}$.

La Colovrina Moderna Rinforzata
è per tutto di medesima proporzione, se non,
alla grossezza del Metallo, che è al Fogone 9 ottavi
Alla cornice sotto gli Orecchioni 7 ottavi. come la moderna ordinaria
Alla bocca sotto la Gioia immediate 3 ottavi.
Il ~~Tirolo~~ Centro degli Orecchioni all'ordinario, Ben che si
potria fare $\frac{1}{2}$ bocca più verso il fogone, per causa di suo rinforzo.

Tira dalle 20 sino alle 35 libre di Palla di ferro.

La colubrina Mezza Antica.

Tira dalle 12 sino alle 18 libre di palla di ferro. è longa 32 bocche.

come ancora La mezza Colubrina Moderna Ordinaria.

e La Mezza Colubrina Moderna Rinforzata.

31 Sagro Antico, Moderno Ordinario
e Moderno Rinforzato
è longo 32 Diametri di propria bocca
Tira dalle 8 sino alle 10 libre di palla di ferro.

Il Falcone Antico, Moderno Ordinario
e Moderno Rinforzato
è longo XXXII Diam di propria bocca.
Tira dalle 5 lb sino alle 7 di palle di ferro.

Il Falconetto Antico, Moderno { Ordinario. Rinforzato.
Tira dalle 2 sino alle 3 libre di palla.
è longo 38 Diametri di propria bocca.

Lo Smeriglio Antico, Moderno { Ordinario. Rinforzato.
Tira da mezza libra sin' a una libra di palla di ferro.
è longo 40 bocche, perche essendo il suo diametro piccolo, se si gettasse solo di 32 bocche, la pezza verrebbe troppo corta, e non potrebbe avanzare, fuori delle sue ruote.

La Moriana Antica, Moderna { Ordinaria / Rinforzata

Tira dalle VIII sino alle 10 libre di palla di ferro.

è longa XXVI Bocche, per potersene servire

sopra le gallere, e vasselli di Mare.

La Carica Ordinaria di tutte queste pezze è tutto'l peso della propria palla, di polvere da cinque asso e afso, parlando delle Moderne Ordinar. e Rinf. e non delle Antiche.

·1· quando la palla pesa 20 libre di ferro, si pigliarà 20 libre di polvere per carica. e

Le Cucchiare di polvere colmate, e non rase.

La Materia di tale Artiglieria è Rame purissimo e stagno finissimo. 1. In ~~oi~~ ~~100~~ libre di Rame finissimo sia ~~8~~ libre e non più di stagno finissimo. Doch wenn mehr Zinn darzu kämme, so solte man Leichtlich springen.

NB.

Per ogni libra di Palla di ferro si donna in questo primo genere, ~~366~~ libre di Metallo. E. g.

Per la Colubrina Moderna Rinforzata, Portata di libre di palla di ferro, 35

```
   366
  1830
 1098
 12710 libre
```

facit, — — di Metallo per la detta Colubrin etc:

Il Secondo Genere dell' Artigleria.

Canoni da Batteria.

1 Canone Antico sottile seguito.

Longo 18 Diam di propria bocca.

diportata dalle 30 sino alle 60 libre di palla di ferro.

Il Metallo ~~grosso~~ 6. 5. 3. ottavi.

Il centro degl' Orecchioni alle tre parti delle sette etc:

Gli Orecchioni longhi $\frac{7}{8}$, e grossi una bocca.

La ~~grossezza~~ Larghezza della gioia della bocche $\frac{7}{8}$. et altre 7 per la ~~gro~~ Larghezza della Cornicj. & non c'e gola qui.

2 Canone Antico incampanato Rinforzato, longo 10 bocche portata dalli XXX sino alle 50 e 60 libre di p. di f.
Il Metallo grosso sei ottavi, e nel fondo della Campana 1½ che fanno 7½ ottavi al fogone. Cinque sotto gli Orecchioni. e 3 sotto ~~[illegible]~~ la Corniice della gioia della bocca.
La Campana Longa 4 bocche.
Il Centro in luogo ordinario. Come tutt'il resto.
Ma non si getta fin.

La carica di questi sono i ⅔ di polvere da 4 asso e asso. parlo di terza del peso della palla. E. g.
un tal canone tira 60 libre di palla.
havrà bisogno di — 40 libre di polvere da 4 asso.

$\overline{3}$ Canone commune Moderno seguito

Longo $\overline{18}$ Bocche di portata dalle $\overline{30}$ fino alle $\overline{45}$ e $\overline{50}$ libre di g. di ferro.

Il Metallo all fogone 7 ottavi, sotto gli orecch. $\overline{5}$ e sotto la gioa della bocca immediate $\overline{3}$.

Il resto all'ordinario.

La carica de tali saranno 7 $\frac{2}{3}$ del peso di propria palla, di polvere da $\overline{5}$ asso e asso.

4 Canone Moderno Rinforzato Incamerato.

Longo 18 Bocche di portata dalle 30, sin alle 45, e 50 libre di palla di ferro,

Il Metallo grosso 7 ottavi e di piu una duodecima parte di propria bocca, per di dentro sua Anima, per caggione del suo rinforzo.

La camera longa 4 bocche, e $\frac{1}{4}$.

Alla cornice sotto gli Orecch. 5 ottavi.

Alla gioia della bocca immediate 3.

Il centro in luogo Ordinario.

Ma non si ~~fonda~~ getta piu.

5 Canone Moderno Rinforzato Seguito.

Longo 18 bocche. di portata dalle 30, sino alle 45 libre.

Il Metallo grosso Sette ottavi e una 12ma parte per di fuora, per il suo rinforzo,

5 ottavi sotto gli orecch. 3 ottavi sotta la bocca.

Il resto all'ordinario. Con che'l centro dell'occasioni si potria far un 4to di bocca più vicino'l fogone.

6 Quarto Canone Accolubrinato Rinforzato.

Longo 28 bocche. e può esser ancora di 26 bocche.

Di portata dalle 12 fino alle 18 libre di palla.

Il Metallo grosso. 9. 7. 3. ottavi.

Il centro degli Orecch. alle 3 parti, benche si potria far una mezza bocch più verso 'l fogone.

e qui si usa la cornice della gola, con proporzione delle larghezze di ciascuna Zona ordinaria e commune con le Colubrine. Come ancora il Metallo.

Se Questo Quarto Canone è Antico sarà grosso 'l Metallo 6. 5 3.

Se fù Moderno Commune. sarebbe grosso 'l Metallo. 7. 5. 3.

Se Moderno Rinforzato. si pigliarebbe $7\frac{1}{12}$. 5. 3.

Ma si getta così Accolubrinato rinforzato per poter servirsene in Campagna. per manco spesa di polvere, di Metallo, degl'huomini per maneggiar e condurlo, e d'Animali.

e sarà in luogo di mezze Colubrine.

La Carica de' Quarti Canoni, Moderni Communi, e moderni Rinforzati, sono i $\frac{2}{3}$ del peso della palla, di polvere da 5 assoasso

Degl'Antichi, i $\frac{2}{3}$ del peso della palla, di polvere da 4 assoasso.

Degl'Accolubrinati, tutto 'l peso di sua palla, di polvere da 5 asso e asso

Le cucchiare di polvere rase.

7 Mezzo Canone Accolubrinato Rinforzato.
Longo 24 et ancora di 22 bocche,
Tira dalle 20 sino alle 28 libre di palla di ferro.
Il Metallo grosso, 9. 5. 3.
Il resto all'ordinario, commune con la Colubrina.

Se fu Antico. sarebbe da pigliar per la grossezza del Metallo. 6. 5. 3.
Se commune moderno, il Mettallo grosso. 7. 5. 3.
Se Moderno Rinforzato. la grossezza sarebbe. $7\frac{1}{12}$. 5. 3
Ma si getta così Accolubrinato Rinforzato per potersene servir in Campagna in luogo della Colubrina. per manco spese di Metallo, di polvere di Aiuti, per maneggiar e condurlo.

La Carica degli Mezzo Canoni, moderni communi, è moderni Rinforzati,
Sono i $\frac{2}{3}$ del peso di sua palla, di polvere da 5 asso e asso.

Degl'Antichi — sono $\frac{2}{3}$ del peso di sua palla, di polvere da 4 asso e asso.

Degl'Accolubrinati è tutto'l peso di sua palla, di polvere da 5 asso e asso.
Le cucchiare di polvere si pigliano rase.
Contrario alle mezze Collubrine, e Colubrine, ripresentate.

Terzo Genere de' Canoni Petrieri.

di
li

S

Il Mortaro.

di portata dalle 10 . 20 . 50 . 100 . 200 .
libre di palla di pietra - Tertiato per la Mota-

si carica à discretione.

Per Riconnoscer le Pezze.

Mißt den Diam della Bocca, nach Unterschied des weiten Mundtloch.
Theilt denselben in 8 gleiche Theil. wird behalten vor den Mißstab.
E. gf. Zu erkennen ein angegebenes Stück Colubrina Moderna
Kinderzata, di portata di 30 libre di palla di ferro.
Subtrahirt 3 22ster Theil del Diam della Bocca ab, die übrigen
21 Theil behaltet vor den Diam della palla, und merkt der Ein
Longe auff dem Calibre delle palle di ferro. kommt
il peso della palla di questa Colubrina.

Weiter

30

p: 30 . 15 7 $\frac{1}{2}$

2 37 $\frac{1}{2}$

3 . 45 .

45 .

p° 30 15 . — 7 $\frac{1}{2}$

2° . 37 $\frac{1}{2}$

3° 45

---

terziato per il sesto.

30 .

p° 10 . 5 . 2 $\frac{1}{2}$

2 . 12 $\frac{1}{2}$

3 15 .

---

per la meta.

30°

p° . 15 . 7 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{3}{4}$

2 18 $\frac{3}{4}$

3 22 $\frac{1}{2}$

La Polvere ha 3 Ingredienti. 1. Salnitro. Sulfure. Carboni.

Il Salnitro è el più forte di peso e di quantita.

E s'intende sempre preso, Rafinato, tout de mesme come le succere, e non della prima Cotta.

Nota, quanto più si piglia Salnitro tanto minore di corpo diventa la polvere, ma di tanto maggior peso.

Il sulfure

Gli Carboni, si fanno meglori da questo uso, dal legno dell'Avellane.

Tutte queste Ingredienti vengono usate in tre maniere di qualita. 1.

Anticamente si fece la polvere da quatro asso e asso.

hoggi ordinariamente da cinque asso e asso.

e per certe raggioni ancora da sei asso asso.

Cioè anticamente da quatro libre di salnitro, una di sulfure, e una altra de Carboni.

hoggi ordinariamente da 5 ℔ del salnitro, 1 del sulfure e una altra de carboni.

E per el suo uso ancora da 6 ℔ del Salnitro, 1 del Sulfure et una di Carboni.

Das Pulver zu probiren, sind vielerley

Per l'Occhio, In der Farbe. Grauwer ist besser. bianchino, chiaro, bono
In tünckel Schwarzer ist Köllichter. scuro, attivo.

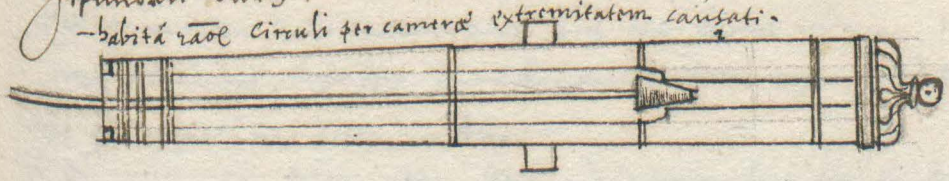
Per tatto. Wenner gnug und subtil zu greifen, ist lust zu verreiben,
oder. hart und fest, ist besser.
oder Scharff oder rauch starkly. non è bono.

Per Infiammare, Wenn es grossen rauch macht, segno della quantità de' carboni.
quando fa un Strepito vivo, spedito. ist gutt.
quando in tavola fa segni, come bruciati, nicht bös,
segni bianchi. Schlimm
segni fumati. von geringer Kraft.

Per Peso
Pigliando una scatula, dopo haver veduta la differenza
nel farla polvere di tutte 3 sorti,
e poi misurando la dentro questa scatula, l'una sotto
dopo l'altra, per libre vguali, con Comparatione
e collatione alla prova segnata.

Die Löffel werden gemacht nicht allein nach Unterschied eines iedweden der 3 Generum, sondern auch nach der differenten Ladung eines iedweden in proportionirten Speciebus.

Der Diameter in den Camerstücken zur ladung 1. wird gewonnen oder gefunden durch einen Cuneum rotundum, mit einem langen stiele, habitâ ratione Circuli per cameræ extremitatem causati.



braucht man 2 Instrumenta.
lo squadro in Mundtloch. Squadro Reale.
il Nivello geometrico, die grader Mira zu fortsetzen.

Accommodar le pezze sopra'l pagliuolo, pel Nivello
al piano dell' Horizonte.

Etliche machen diese bretter vorn hoch und hinten nidrig, damit es gleichig nach abladung, desto eher zurücke, den Feinden außen gesicht weichen möge,
ma qui si fa'l tiro falso in Alto.
Andere machen die bretter vorn nidrig und hinten hoch, bloß zu dem ende, damit es stücke desto fester steht und nicht zurücke schlicht weichen könne.
e qui si fa'l tiro falso in basso.
Darumb ists am besten parallel mit dem Horizont geplanchet.

Die Mängel in Lossbrennung
Sind Unterschiedlich,

Es geschiehet da ein radt höher steht als da ander,
da der lauff ungleich, rauh, holtzicht. L'anima storta.

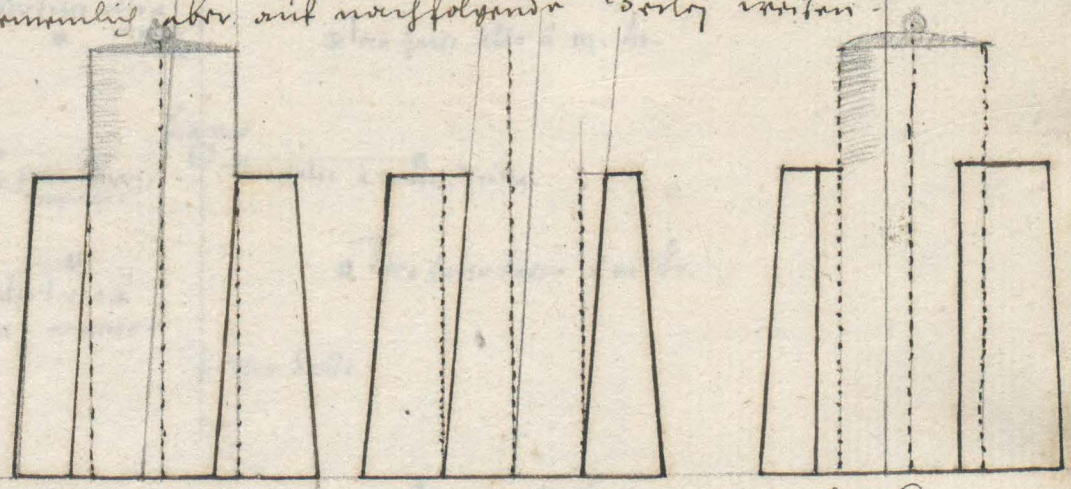
Die Brüstlinia ungrader gegen der linea ductrice.

Die Culata einer seits neher dem Assone, als auf der andern.

Bisweilen auch alles miesgard liegt unter einem Rad ein
kleines Steinlein, und unterm den andern nichts,

Dieses alles neben der gewaltigen Macht des Polvers
che nel infiamar fa sbilanciar la pezza,
sbalzare
bringet Unterbahre Mängel zu wege, und verhindert
auch da erste Vorgesetzte Ziel zu treffen.

Essendo l'anima Storta, ist auch folgender weise zu probiren.
Offtes weil bekannt, es der Lauff also ungleich sey ::
Nemmlich aber auf nachfolgender Berly weisen.



Dieser Defectus ist zu probiren mit einem zünten stücke Holzes in grösse des Mündtloches, in länge 6, oder 7 Schuch, damit es oben nur heraus gehen möge.
Denn aber, dass es die bocca unten alt oben different kan man mit dem Squadro Reale auf die halbiret des Laufes kegen seiner Linea ductrice, und also auch ferner auf der bocca am zünten Holz die Ungleichen angulos erfahren, die sonsten ordinarié Recti sein müßten.

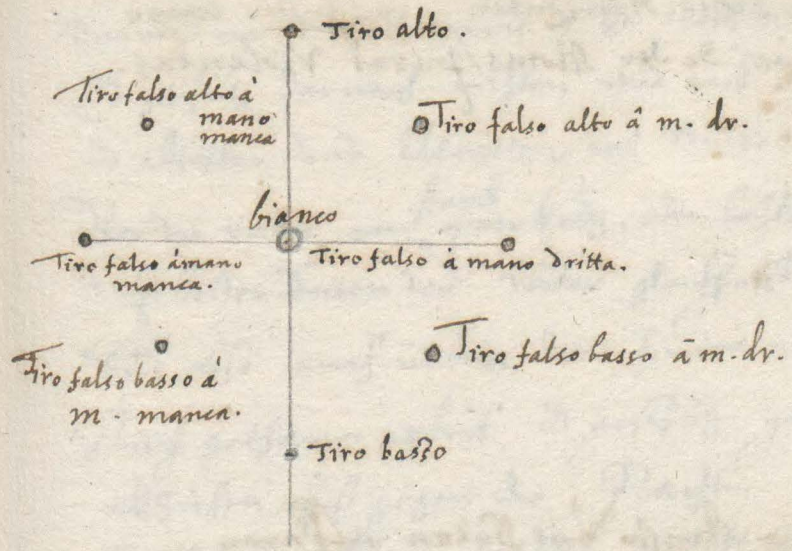
Der Ursprung dieser Ungleichen Läufte rühret her, entweder aus ignorantz der Beschütz giesser, wenn sie das grossen Hysenne werck so den Lauff machet, nicht wissen gleiche und Gerade in die forma zu stellen, dannenhero solches hysen durch fliessendes metal gar leicht kan überwaltiget und fort gedrungen werd. Oder aber aus Negligentz, wenn sie darauff anfanglich nicht premeditiren.

Tiri Incerti

werden genennet, wann ich zu treffen habe auf einen Punct, der beweglich, e.g. ein Schiff, Schwadr Reuter Marchirend Volck, zu Pferd oder Wagen, oder Fuß.

E qui si ricerca una gran prattica nel tirar giusto, come ancora un gran giudicio nel pigliar avantaggio al punto corrente.

I Tiri Falsi.



Vengono Causati sopra i detti diffetti,

dalla polvere guastata,

piccola palla,

Poca carica.

Mala stivata.

Fogone troppo largo.

Aria densa.

Vento Soffiante contra.

Pagliuolo pendente in dietro, e presta ritirata.

Per tirar al branco.

Muß geschehen in Linea Horizontali in Jüster longe auf der Linea da der Motus/ purus Violentus.

NB. auf dieser Linea kanstu viel Bülver erspahren.
Wenn nur zum Ziel allein gemeinet ist,
oder wenn der eine Leichte gewalt E. gr. Reuterey, oder Schiffe, oder wagen, Secus wegen Seine Mauer, und andere Festigkeiten.

Il Tirar di Notte

Hierumb man der Ort darauf ihr zu treffen, bey tag zuvor besehen,
D3 geschütz darnach richten und auf ein weis hölzern squadro
D3 absehen und Elevation des stückes schwartz notiren.
Vor die räder ein stark querbolz, oder balken einschlagen,
auf beiden Seiten der räder gleichfalls bretter anhetten
Und also auch neben dem finimento degl' Affoni.
Nach gethaner arbeit D3 geschütz gemächlich wider
abziehen biß gegen die Nacht
Damit der feind dessen nicht zu grosse merck
zeichen bekommen.

Per far la brescia.

Hier muß man erstlich consideriren die Stärcke der Mauren, ob sie auf alte manier befestiget, wird sein ohngefehrlich 7. 8. 9. fuß.
oder aber auf die neue manier, E. g. in Terra piena einer festung.

Theilet dieselbe nach dem auge in 3 Theil vom fundament an, richtet die mittleren stücke, aufs erste 3 theil vom fundament, die andern auf beiden nach augenziel genommen vom Termino der brescia, einer aber d3 ander.

Per rinfrescar le Pezze
con acqua fresca. aceto. oleo -

Render inutili le pezze.

per Chiodi. inchiodando'l fogone.

per Cogni. incognando la palla, acciòche non possi uscir dalla canna, ma essendo così restata faccia crepar la pezza, quel che'l più più pericoloso perilo nemico. NB.

Romper i pezzi dentro la fortezza, ò qual si sia cuoghio da tra-lasciar ai nemici. mit Kolen meter sich in graben.

mit Überladung non Pulver.

Polvere guasta come si racconcia.

1 Es man es verderbte Pulver mischet, und so viel Salpeter
daran mangel auffs neue in deiner Gestoßenen
Lauten Ehre.

2. Es man den restirenden Salpeter von dem verderbten Pulver außzieht,
durch wiederösterung und Seygung durch gewisse Bücher,
darinnen es schwefelicht und köstlich verbleibet
der außgesaygte rest in einen grossen Kessel aufgemärmet
raffiniret, und in gewisse hölzerne tröge gegossen
darinnen er endlich coaguliret, Grünen Salpeter wird,

In außziehung des Salpeters auß der Erde, nach durchtreibung auß gewisse,
~~[illegible]~~ mit, solcher Erde, Eichen Asche, und gefüllten fässern,

Item nach Siedung durch außgiessung | würdt probiret mit dem Schmack auf der Zungen
und dann mit einem Ey frischgeleget, es nicht sinkt.

in hölzerne tröge darinnen viel abgeschelter weisser Stöcklein,
daran sich in wenniger Zeit wie auch rund und umb an den rand
des holzes am trogen dieser Salpeter gefriert und oder gerinnet
anleget, und also abnehmen lest.
Zuvor aber ehe er auffs Kessel kommet, probiret in auf einem
Stein, lassende etzliche tröpfen darauf fallen, Kalt wird
und also gerinnen.

Nay
m
E.
Jn
m
adm
8
Ex

Nach wenschen Schrift man wenig zum Orten mit ballen oder einfachen Kuglen, sondern mit den Kugeln da 3 an einander

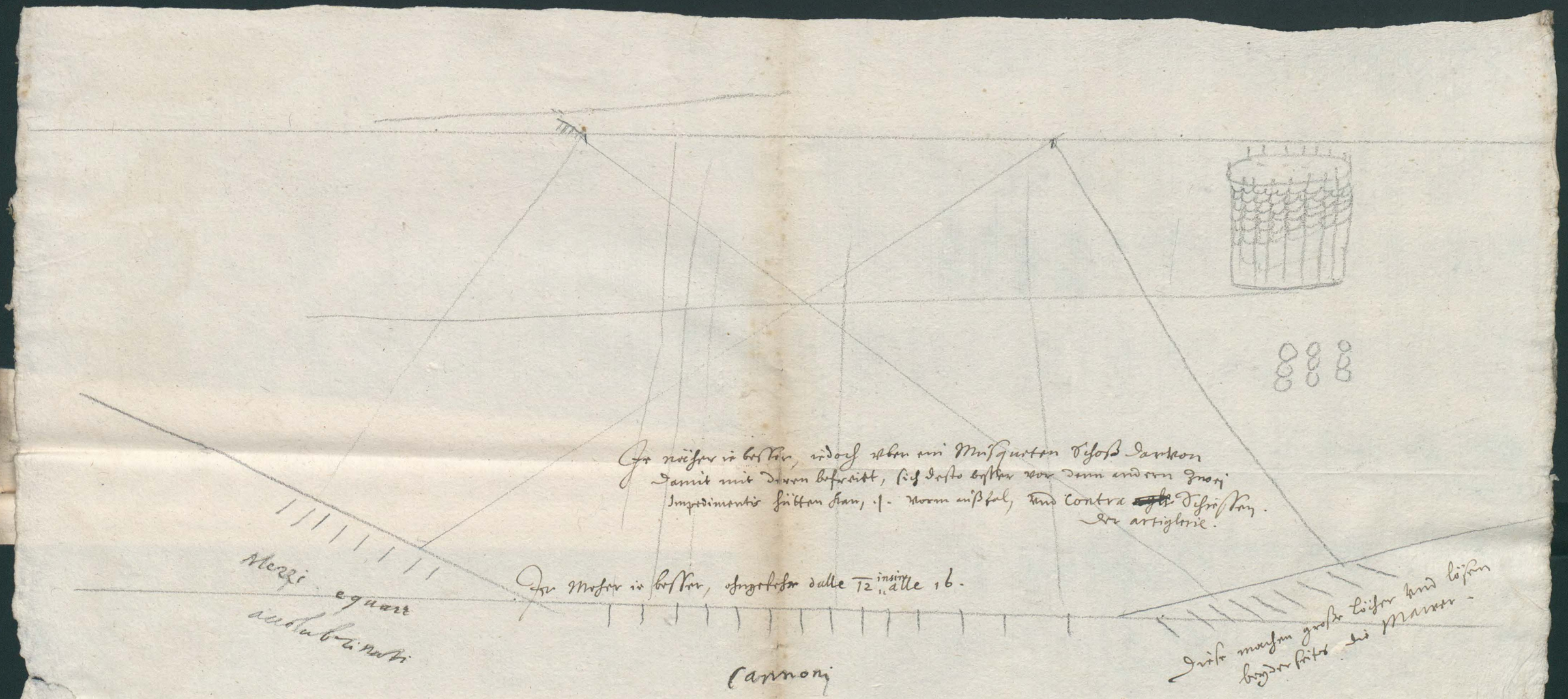
E. g.  balle catenate. mit einem grossen ringken in der mitten. oder auch dreyfalten Kugeln die sich von einander fortheilen. E. g. 

Jn Röhrlein von fester Raim eingefasset, damit dieselbe besser uniret sei und aus dem stücke gehe.

oder in Röhrlein von Dibtilem Holz mit kleinen hizfesten Reyffen Uberzogen,

Osservata sempre la carica, od il peso della palla che altrimente fosse d'usare.

Excipe in Rollen Ordinirten armaden, Dragonern, oder Höchelini. Batalion, etc.


Der rechter ist besser, jedoch aber mit Musquerten Schoß darzu
damit mit denen befreitt, sich desto besser vor denn andern groß
Impedimentis hüthen kan, ꝛc. wenn ausfall, und Contra ~~sight~~ Schießen.
der artiglerie.
Mezzi eguali
ascubazimati
Der Mortier ist besser, angefahr dalle 12 insin alle 16.
Cannoni
Diese machen große Löcher und lösen
beyderseits die Mauer.
Diese haben nicht Kraft löcher zu machen, weil
die Kugeln größer, und die botta dritta
sondern die Mauer beyderseits gebiegter machen,
gantz darwider zu verwerfen.
Una batteria dalle 12 fino alle 16 Canoni da 45. ó, 50 libre di palle di ferro.