



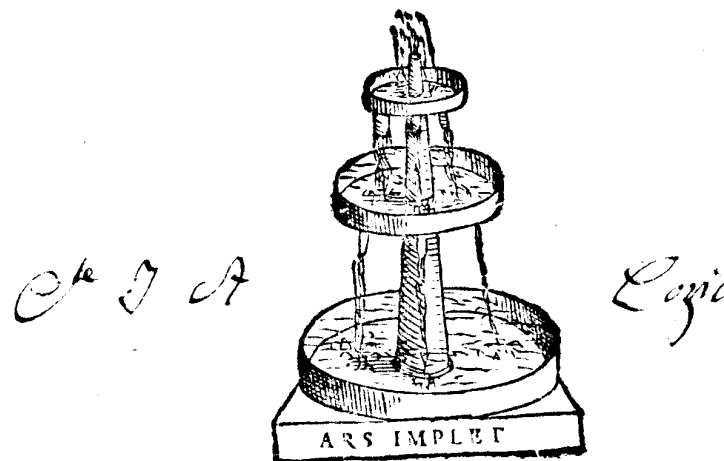
FA 5 B 83

SPIRITALI DI HERONE

ALESSANDRINO

Ridotti in lingua Volgare

DA ALESSANDRO GIORGI
DA VRBINO.



IN VRBINO S

Appresso Bartholomeo, e Simone Ragusij fratelli.
Con Licenza de' Superiori. 1592.



AL SERENISSIMO

SIGNORE,

IL SIGNOR FRANCESCO MARIA

FELTRIO DELLA ROVERE

DVCA VI. D'VRBINO.



E bene quelle istesse cagioni, che mossero il grande Anibale Cartaginese à riputare Formione Peripatetico per huomo che grandeméte delirasse; poteuo credere che hauerebbono per auentura fatto, che non

fusse giudicata minore impertinenzia la mia, dedicando questa traduttione à V.A.S. essendo à lei non pure le materie di Filosofia, e di Matematica, sopra le quali è fondato il presente libro di Herone, benissimo note; ma anco la lingua greca, nella quale fù da lui suo primo Autore composto. Tuttauia riuolgendomi per l'animo che il Commandino di bona memoria fù il primo, che in queste parti suscitò le Matematiche, e da quelle tenebre cauando-

a 2 le, che

le, che haueuano recato loro la trascuraggine, e l'ignoranza di molti secoli passati; l'illustro di maniera con tante honorate fatiche, quante tutto il mondo sa che egli ha lasciate, che molti, e molti s'indussero con la guida di lui à porre in esse lo studio loro: tal, che auenne in breue, che si come per prima erano mal conosciute, & oscure appresso la più parte de gli huomini, così hora pochi si trouino di quelli, che hanno gusto di lettere polite, a quali queste ancora più che familiari non sieno. Il che tutto, è ben vero, che riconoscere si deue dallo studio, e dalla diligenza del Cōmandino, come da instrumento che è concorso à si fatta operatione; ma molto maggiormente da V.A.S. come da causa principale, di doue hà cominciato quel moto, che li è dopo tirato successiuamente questa bona consequenza dietro; poiche quanto egli operò, e quanto valse, fù particolarmente per l'aiuto, e fauori, che in più modi riportò da lei. Onde la medesima proportion, che hanno gl'effetti con le loro prime cause, è necessario dire, che habbino con V.A.S. l'opere, e frutti di coloro, che hanno da questa origine hauuta l'occasione del loro sapere. Per ciò concludo, che non poteua di ragione donarsi, se non solo à lei, questa, benchè per altro di lei indegna fatica (quàto à quella parte che di me ritiene,) la quale, come che già è molti anni, e fino da quel tempo, che il Cōmandino se ne passò à miglior vita, fu fatta da me à prieghi de gli heredi tuoi; nondimeno
hà in-

hà indugiato sino al presente à venire in luce, perchè per alcuni rispetti nè si poterono mai hauere prima che l'anno passato, nè le figure, nè alcuni testi antichi rimasti nella sua heredità; senza l'aiuto de' quali, non mi pareua di potermi sicuramente risolvere intorno a molti, e molti luoghi di questo Autore, parte oscuri, e parte scorretti, che tanto nelli testi greci di Roma, e di Bologna; come anco nell'istessa traduzione del Cōmandino si trouauano; poiche per essi r'egli stato dalla morte preuenuto, non le haueua potuto imporre l'ultima mano. Oltre che hò tardato anco volentieri, perchè Henr. olao Barbaro dopo hauer accennato in alcuni luoghi del suo commento sopra Vitruuio, sè essere in pensiero, di fare intorno a Herone questa medesima fatica fatta da me, finalmente nel Cōmētario del cap xiiij. del lib. x. disse apertamente, che haueua posto in lingua nostra quest'opera istessa; ond'io se tale sua traduzione fusse comparfa nelle mani de gli huomini, non haueui permesso che questa mia, si lasciasse altrimenti vedere, amando meglio che si steisse occolta, che venisse in paragone di quella di tant'huomo; si come non mi hà poi punto ritenuto di darla fuori, ma più tosto accresciutomi l'animo, l'hauerne veduto vn'altra, stampata già due anni sono. Hora tale, quale si sia, resti seruita V.A.S. di accettarla, e gradirla, se non per altro, almeno come segno della mia pronta deuotione verso di lei, e degnisi farmi grata di darle luogo fra l'infinito numero de' libri,
che

che vada di continuo raccogliendo; con tanta maggior
sua laude, di quanti adunorno mai librerie famose,
quanto gli altri ciò fecero per boria, e per pōpa; là
doue, ella lo fa solo per cauarne il ricchissimo tesoro
delle scienze, e quegli habiti, & ornamenti de l'ani-
mo, che la rēdono molto più ammirabile ne gl'oc-
chi di tutto il mōdo, che nō fa l'essere Prencipe Se-
renissimo; poiche in questo hā pure alcuni pari, ma
nel sapere, e nel arte del ben gouernare i popoli, (ar-
te veramente architetonica di tutte l'altre) è sola, e
senza essemplio: come ciò molto bene dimostra il
quieto stato, nel quale si viuono li popoli a lei sog-
getti, liberi per la sua prudēza da quelle tante cala-
mità di fame, e di altri turbamenti, onde vediamo
gli altri conuicini essere miseramēte oppressi. Così
Dio la conferui lungamēte sana, e felice, acciò possa
cō ottimo successo esercitare il suo valore, per be-
nefitio di quelli, che se ne stanno sotto il suo gouer-
no: & a me dia gratia di potere, si come spero, fare
con altro maggior dono, vn giorno più ampla di-
mostrazione del mio puro affetto verso V. A. S. alla
quale con questo fisco, faccio come deuo humiliss.
riuerenza. Di Urbino il di 3. di Agosto. 1592.

D. V. A. Ser.

Deuotiss. Ser.

Alessandro Giorgi.

Il Sig. Gio. Battista Fatio al Giorgi.

AL tuo nome **ALESSANDRO**, al tuo sì raro
Valor, che'n queste carte vnico splende,
D'honorato desio l'alma s'accende
Di formar carne a te nobile, e chiaro:
Ma perche quai più dolci vnqua cantaro
Humili, e rochi, il tuo gran merito rende,
En sua propria virtute in alto ascende
Sì, ch' a pena il pensier vi giunge a paro,
Taccio; ch' Apollo in me le noti sue
Non spira, e Amor per ch'io tal hor seruole
L'altre nubi, non m'impenna l'ali.
Ne già dee risonar le lodi tue
Palustre augel; quand'anco à sì gran sole
Occhio Aquila non hà, ne penne eguali.
Del medesimo all'istesso.
T'Auanzi sì d'alte virtù profonde,
Che qual più moue hoggi pregiato stile
Industriosa man, pouero humile
A sì nobil soggetto non risponde:
Chè'n te non sol cortese Apollo infonde
Di facondia immortal spirto gentile;
Onde ancor senza te neglecta, e vile
Fora di Dafne sua l'eterna fronde:
Ma in mille modi ancor scopri l'ingegno
Tuo raro, e nouamente hoggi s'honora
HERONE: altrui la tua mercè: più caro.
Onde tu sol del tuo valor sostegno,
Come se stesso il sol di se colora,
Tale in te sei per te sublime, e chiaro.

Del medesimo all'istesso.

SE del tuo vero merito ergere à paro
Potrò ALESSANDRO il tuo gran nome al cielo,
T'alzerò doue luminoso, e chiaro
Splende il Rettor de l'honorata Delo.
Che; come dal suo raggio illustre, e raro
Perde la notte il tenebroso velo;
Al nascer tuo, così si dileguaro
De l'ignoranza aia le nubi, e'l gelo.
E quindi appreso URBIN nobil costume
Non teme, al sol di tue virtuti ardenti,
Di Saturno, e di Lethe horrido uerno:
Così poi: qual ne i fior di Febo il lume
Sparge salubr. humor: tu nelle menti
Spirerai di virtù desire eterno.

Risposta del Giorgi:

Sperai de i Cigni men pregiati à paro
Spiegar le piume, e l'erte vie del cielo
Premendo, farmi non illustre, ò chiaro,
Ma noto almeno, & in Arpino, e'n Delo.
Ma ria Fortuna al mio desir sì raro
S'oppole, e ruppe come fragil velo
I bei pensier, ch'all'hor si dileguaro,
Qual fior, ch'ancide ò tropp'ar sura, ò gielo.
Ond' inuestato nel volgar costume,
D'ergermi ferbo solle voglie ardenti,
Ch'anno de gl'anni homai non lunge il uerno.
Tù FATIO, ch'ai di Febo il moto, e'l lume
Propitio; segui, e fra le sagge menti
Splenderai cinto di decoro eterno.

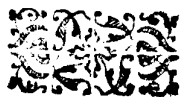
BREVE DESCRIZIONE DELLA VI-
TA DI HERONE ALESSANDRINO.

HERONE Autore di questo libro hab-
be Alessandria di Egitto per sua pa-
tria, onde trasse il cognome di Aless-
andrino; fu suo maestro Ctesibio
Ascreo, quale come scriue Atheneo
nel 4. lib. de' Dipnosofisti fabricò vna certa machina
hidraulica, nel tēpo del secondo Tolomeo Euergete,
di modo ch' essendo questi stato suo discepolo, si può
raccolgere, che fiorisse anni cento auanti la venuta di
Christo nostro Signore, fu filosofo, e matematico di
gran nome, e scrisse molte opere, delle quali parte an-
cora viuono, e parte sono mancate per il lungo corso
de gli anni; ma però si trouano citate da Eucocio
Acalonita, da Pappo Alessandrino, da Proclo, da
l'altro Herone Mecanico, autore del trattato delle Ma-
chine da guerra, e della Geodesia, da alcuni Autori to-
deschi, e finalmente da Pietro Ramo, quale nelle sue
Scole matematiche non dubitò di porlo al pari di Ar-
chita, di Leonte, di Eudosso, di Aristotele, e di Archi-
mede; e questo perch: (come egli dice) congiunse la
Geometria di Platone, con le Mecaniche di Archime-
de, e l'arte, con l'uso dell'arte, il che fece principalme e

A

nelle

nelle sue Meccaniche, & in alcuni altri trattati de quali Pappo fa mentione nella x. propos. del probl. 6. del lib. 8. onde si può dire di lui, quello che disse Plutarco di Archita, e di Eudosso, che haueuano trasportate le contemplationi matematiche da l'animo, e da quella intelligenza, che è propria della mente, à gl'esempi delle cose corporee, e sensibili; e certo si può dire meritamente, poiche non contento che la Geometria se ne andasse ornata solo d'argomenti, e di demonstrationi, la ridusse à l'uso, & alla pratica; il che fù cagione, che egli fusse tanto più accetto al mondo de gl'altri autori, ch' insegnano i principij, le regole, e precetti dell'arte; quanto sono molto più saporiti, e grati al gusto li frutti de gl'arbori, che non sono le radici, ò il tronco di essi, e questo basti della vita di Herone, poiche in breue uisciranno in luce le vite de Matematici illustri, descritte amplamente, e con molta diligenza, e studio, fra le quali farà quella del presente Autore, doue si vederà raccolto quanto in materia tale si poteua desiderare: opera del nostro Signore Berardino Baldi dignissimo Abbate di Guastalla, della dottrina, & eccellenza del quale oltre la fede, che fanno li scritti sino al presente da lui publicati, faranno ancor maggiormente gli altri, che tuttauia compone.



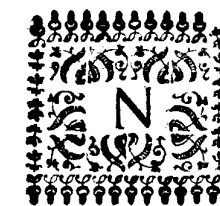
INTRO.

2

INTRODUZIONE

DI ALESSANDRO GIORGI

ALLI SPIRITALI DI HERONE.



ON si può senza molta merauiglia considerare, come alcune nobilissime arti essendo già state in sommo pregio del mondo, si siano dopo à tanta declinatione ridotte, che à qualche tempo quasi à pena si sia matenuta uiua la memoria loro: di che alcuni hanno recata la cagione alla negligenza, e trascuraggine de gli huomini, che lasciatisi oltra modo alletrare dal diletto delle cose apparenti, non hanno innalzato l'intelletto alla cognitione de l'inuisibili. Altri hanno ciò attribuito al corso delle stelle; altri stimorno essere proceduto da certa instabilità, propria sì di tutte le cose humane, che non permette loro di fermarsi più che tanto, in vn medesimo stato. Ma siasi pure quale si voglia la vera, basta bene, che questa variabile vicenda delle cose, si è vista essercitare notabilmente le sue forze nelle Matematiche ancora; quali nõ più tosto nate, crebbero in breue spatio in tanta stima, che per commune opinione di tutti, non poteua riportare lode di nobile ingegno, e meno essere ammesso nelle più famose academie della dotta Grecia, (scola in quel tempo di tutto il mondo) chiunque non haueua di esse più che mediocre notitia: e dopo qualche interuallo, quasi che quella fusse stata la meta suprema del loro progresso naturale, declinorno per sì fatto modo, che furono à pericolo di rimanere sepolte in vna perpetua obliuione: nel quale indegno stato fermatesi per alquãto tempo, cominciorno finalmente gli anni adietro à risorgere di nuouo, di nuouo à caminare speditamente alla grandezza, & all'eccellenza; doue che tuttauia sono poi andate maggiormente auanzandosi: e sonui stati, e sono molti, e molti dotati di pellegrino ingegno, che hanno speso lo studio loro, altri rendendo luce con commenti, & annotationi à l'opere de gli antichi; altri componendone di nuouo; & altri trasportãdole dalle

A 2 lingue

lingue straniera nella natiaa; quali tutti si come hò sempre ammirati, e riputati degni di molta lode, così all'incontro hò sommamente desiderato di potere imitarli almeno in qualche parte; e non mi comportando la debolezza del mio ingegno, e la cura delle cose familiari di applicar l'animo à opera, in questo genere di maggior momento, m' indussi gli anni passati à prieghi d'alcuni amici, à porre mano alla presente traduttione; dalla quale mi gioua pure di credere, che commodò non poco riporteranno quelli, che si dilettano di simili studi, poichè delle due cagioni, che sogliono rendere le materie difficili à essere intese, cioè la lingua esterna, e la naturale oscurità del soggetto, che tutte due si trouauano in questo libro, stimo di hauerne vna in tutto rimossa, & ageuolata di maniera l'altra, che serà da hora innanzi accomodato all'intelligenza di molte più persone, che non era; essendomi sforzato di tradurlo in fauella non solo per se stessa facile, ma di più, hauendo illustrati molti luoghi, che erano per troppa breuità oscuri; & altri che erano oltra modo scorretti, restituiti alla vera lettione; il che però non si è senza molta fatica potuto conseguire; Poi che li testi tanto stampati, quanto à penna discordauano in più parti; non pure nelle parole, e ne' concerti, ma nelli theoremi intieri; e che più nell'istessa diuisione del libro, perche il testo di Roma si troua essere diuiso in due; il che se bene pare fatto con qualche ragione, hauendo posto nel primo tutti li theoremi più semplici, che sono come eleméti de gli altri, che seguono poi nel secondo, composti di varij membri: tuttauia parte degli Autori antichi citando questo trattato, mostrano di tenere, che sia vn libro solo, e tale fà l'opinione del Commadino, quale hauiamo seguito noi ancora; Francesco Barocci fra moderni fù di parere che andasse diuiso in due. Oltra di ciò per più facilitarlo, vi hò fatte alcune breui annotationcelle, doue lo ricercauano l'asprezza della constructione, e li vocaboli mal noti, o per la nouità, o per l'antichità, o per essere composti, o per essere nomi proprij di pesi, di misure, di vasi, e d' instrumenti, de' quali si troua raro mentione in altro autore. Con tutto questo non vorrei che altri si desse à credere, come fanno molti, che per hauere trattate in lingua volgare queste materie

che

che sono per particolare proprietà difficili; si fussero fatte tanto facili, che potessero da gl'intelletti ottusi essere intese: perche col trasportare da vn idioma ne l'altro, le si fà nulla di più, ò poco, che liberarle da quelle tenebre accidentali della lingua forastiera, e con il cométarle, si leua loro bene in parte, ma non à fatto, la difficoltà, che dalla sotigliezza del soggetto procedea. Hora veniamo al nostro intento: scrisse Aristotile nel principio delle Questioni Mecaniche, che quando fà bisogno di operare alcuna cosa fuori de l'ordine, e della dispositione della natura; la difficoltà che in ciò si presenta, rende l'animo sospeso, e per superarla è necessario l'aiuto de l'arte; hora quella portione de l'arte, che soccorre à tale difficoltà, chiamiamo noi Mecnica; e Mecnico l'artefice, che l'essercita; e Machina l'opera che egli fà: questa poi si diuide secondo Herone Mecnico, e come riferisce Pappo nel principio de l'ottauo libro, in due parti, cioè in Mecnica rationale (per dire così) & in Mecnica manuale, la rationale, prende li suoi fondamenti dalla Geometria, da l'Aritmetica, dal'Astronomia, e dalle ragioni naturali. La manuale si serue de l'arti fabbrili, de l'Eraria, de l'Edificatoria, della Pittura, e d'altre simili. Sono parti di questa, la Manganaria, ch'insegna di leuare in alto pesi, benche smifurati con poca forza: la Mecanopætica, ch'insegna di facilmente inalzare l'acque da luoghi profondi; l'Organopætica, ch'insegna di fabricare gl'instrumenti, e tutte le machine chiamate Poliorcetica, che seruano per vso della guerra, delle quali sono pieni li libri di Atheneo, di Bitone, di Herone Mecnico, di Pappo, di Filone, e di Apollodoro. La Centrobarica, dalla quale dipende poi la Sphæropœia, con l'altre sue compagne. Parte finalmente di questa è la l'haumaturgica, della quale fece particolare professione il nostro Autore, e si diuide in tre altre parti, delle quali vna c'insegna le varie operationi merauigliose, che si fanno per via di Clepsidre, ò vogliamo dire d'acqua che passi per minuto, & artificiosemente da vn vase, à l'altro: e di questa scrisse Herone quattro libri. L'altra c'insegna per via di rote, di molle, di timpani, di nerui, di corde, di dare il moto à cose per loro natura immobili, e farle parere animate; come si legge, che fu-

rono

rono le statue di Volcano, e di Dedalo, la colomba di legno di Archita, e l'aquila e la mosca, che riferisce Pietro Ramo: di questa scrisse medesimamente due libri, e li chiamò gli Automati, o delle Machine Semouenti posti nella lingua volgare con molta diligenza, e felicità, & illustrati di bellissime figure dal nostro Reuerendissimo Abbate Baldi. La terza, c'insegna per via di spirito, o aria rinchiusa, di fare che suonino gli organi, come faceua Ctesibio, imitare le voci di varij ucelli, sibili di serpenti, e suoni di trombe; con le quali ragioni, o simili si può credere, che fusse fabricata la statua di Mennone, o di Sefostre; che come riferisce Paulania, ogni giorno a l'apparire del sole mandaua fuori certo strepito armonico. E li remi di argento, che si operauano nella barca di Cleopatra Regina di Egitto, quali essendo dentro voti, tutte le volte, che percoteuano l'acqua, rendeuano soauissimo suono, per rispetto de l'aria, o spirito, che cacciato, & agitato da l'acqua, si rompeua passando per alcuni trafori stretti, e fatti ad arte. Insegna similmente di fare diuersi vasi di mirabili effetti, intorno a che, furono molto curiosi gli antichi, onde si legge, che vn Fitone Agrigentino hebbe in casa sua priuata vasi trecento di pietra artificiosamente fatti; che più volte Vitruuio, che si faceffero vasi, seruando certa determinata proportione di grandezza fra di loro, e si ponessero ne' Teatri con le bocche riualte in giù, di modo, che riceuendo le voci de recitanti rendessero certo suono grato a gli orecchi. Oltre di questi, c'insegna di operare molti altri effetti, parte vtili, e parte merauigliosi, e mescolando la natura con l'arte di rappresentare gemitij, spruzzamenti, gorgogli, grondare, bollori, mormorij, spume, tremori, musica d'acque cadenti, & altre mille diletteuoli vaghezze, e strane bizzarrie. Di questa scrisse Herone il presente trattato, chiamato da lui Pneumatico, che è quanto a dire Spiritale; lo studio del quale si come egli medesimo afferma, è commune tanto al Filosofo naturale, quanto al Meccanico: poiche il Meccanico si veste quasi l'habito del naturale, quando considera le qualità della materia, il motore, il moto, la quiete, il luogo, il vacuo, e tutte l'altre circostanze simili, che possono in qualche

qualche modo aiutare, o impedire l'intentione del'operante, come fece Diogneto: & insieme non si scorda di essere Matematico, contemplando la proportione, il numero, la grandezza, la distanza, l'ordine, la figura, e le cagioni, onde hāno l'origine loro gli effetti pieni di merauiglia, e come procedono dalla miracolosa proprietā della figura circolare, principiò come disse Aristotile nelle Meccaniche di tutti gli altri miracoli, per essere composto di mobile, & immobile, per contenere in sè diuerse contrarietà, ma principalmente il curuo, & il conuesso in vna istessa linea indiuisibile per larghezza, & altre molte iui da lui descritte, sopra le quali sono fondate non pure le ragioni di tutte le machine più miracolose, ma quelle de l'istessa machina del mondo, essendo come si legge nella Sapienza, disposta con misura, numero, e peso; talche non Ctesibio (come uole Vitruuio) fù inuentore delle machine Spiritali, non Volcano, non Dedalo delle Semouenti, come uolsero gli antichi, ma l'istesso maestro di questa fabrica del mondo, da l'opera del quale, si come trasse Archimede l'essempio della sua tanto lodata machina di vetro, doue non altrimenti, che si ueda talvolta scolpito in vn picciolo anello la somiglianza d'vn grandissimo Colosso, si uedeua mirabilmente espresso in quello angusto spatio la proportione, l'ordine, & il moto col quale fù fatta, e vasi mantenendo questa vasta mole mondana, così potrebbe altri cauarne varij modelli di tutte le più stupende machine, ch'immaginarsi potesse mai pensiero humano. Ma veniamo a dichiarare le cose necessarie di saperfi, per bene intendere quanto dice Herone, e cominciamo dalla diffinitione della machina, quale Vitruuio disse, che era vna perpetua, e continuata congiuntione di materia, che hà grandissima forza ne' mouimenti de' pesi: ma pare che questa diffinitione sia difettosa, e manca, e che egli habbi hauuto solo riguardo alle machine, che tirano, che soopingano, e ch'alzano, senza pensare, che così dicendo, le Spiritali, e Semouenti rimaneuano in tutto escluse; però sarebbe forse meglio dire, che è vn composto ingegnoso di cose proportionate, atto a operare con violenza, e questa comprenderà tutte le specie. Si è detto che è vn composto; perche vn legno solo, un ferro solo, vna corda sola non costituisce

stituisce la machina: Ingegnoso, perche nella isquisitezza delle machine vi hà piu parte l'ingegno de l'artefice, che la materia: di cose, come sono legai, ferro, corde, nerui, acqua, aria, spirito, e simili: proportionate, hauendo riguardo alla forma, al sito, al tempo, alla distanza: atto à operare con violenza, perche si fabricano tutte le machine, ò per dare il moto à cose che non l'hanno, ò per accrescere il loro moto naturale, ò per mouerle in contrario di quello, che si mouerebbono naturalmente: l'arte di farle stà fondata, come si è detto, parte nelle ragioni, parte ne l'isperienza; l'isperienza è vna notitia acquistata col mezzo di molte proue simili apprese da i sensi; l'artefice inesperto molte volte non conseguisce il fine, per cagione della materia che tratta, la cui natura è à lui forse mal nota, ma chi opera col mezzo de l'isperienza, tutto che non sappia la ragione de gli effetti, la pratica li è guida, ne lo lascia in tutto errare, tuttauia l'isperienza è pure assai men nobile de l'arte. L'istrumento è differente dalla machina; perche è più semplice, come sono il martello, la sega, e simili, eui anco vn'altra differenza, che l'istrumento non si moue à operare da se, ma qualche machina si bene. Opera è quel lauoro, che resta dopo l'operatione de l'arte. Operatione è quel progresso, che fa l'arte mentre lauora. Fine è quello, al quale s'indirizzano l'operationi da l'operante. L'ordine è quello che contiene il prima, e'l poi nella locatione delle parti: l'opposito suo è la confusione. Proportione è comparatione di parti d'vn medesimo genere, che tédono à l'istesso fine. Dispositione è di due forti, vna che viene dal caso, ò dalla necessitá, l'altra da l'arte ch'insegna che cosa, in che luogo porre si conuenga, ò vero come disse Vitruuio, è atta colocatione delle cose. Spirito quello che sia, e da diuersi diuersamente considerato, è difinito, li Medici dissero, che era quella facultà diuisa in tre parti, cioè animale, vitale, e naturale, onde l'anima fa le sue operationi. Aristotile volse, che fusse aura, ò vento cagionato da l'effalationi calde, e secche, quali ascendendo alla seconda regione dell'aria, e quiui perche ella si moue in giro, prendendo il mouimento loro laterale diuenissero venti; Ma i latini furono di diuersa opinione, cioè, che per essere l'aria di sua natura

fredda,

fredda, & in conseguenza contraria di qualità à l'effalationi, che sono calde, e secche, le si opponesse, e contrastádo le ricacciasse in giù per forza: onde in quel contrasto si cagionasse gran mouimento d'aria, e successiuamente il vento; intorno à che si potrebbero addurre di molte cose, che non occorre in questo luogo riferire. Ma chi desidera di hauerne compita notitia, ricorra à l'Anemologia del nostro Molto Illustre Signor Federigo Bonauentura, che pur hora se ne viene in luce, e vi trouarà tutta la materia de' venti sottilissimamente esaminata, e con molta dottrina pienamente risolta. A noi basti dire, che spirito secondo il nostro Herone, è propriamente l'aria commossa nelle machine, e nelli vasi spiritali, mediante il contrasto, che fanno alcuni elementi vno con l'altro. Il luogo è termine di quel corpo, che contiene, & ogni luogo, come luogo, è precisamente eguale al corpo contenuto: ma se inquanto che contiene, si possa dire maggiore, nõ importa considerare quanto al nostro intétto. Oltre di questo, ogni corpo è forza che sia in qualche luogo, & in ogni luogo è necessario che vi sia qualche corpo, e l'ambito, e circonferéza del cielo è luogo comune de l'vniuerso. Il Moto hà molte specie, ma tre sono le considerate da Mecanici, cioè l'attrattione, quello che si fa sospingendolo, il terzo che è naturale, come delle cose greui al centro, e delle leggieri à l'alto, il moto de l'attrattione, e del sospingimento considerato dal Mecanico è sempre con violenza, se bene il Cardano pare che tenga il contrario, affermando che auenga dalla propria forma de l'elemento, che abborisce la rarità, ò densità maggiore di quello che à lui può per natura conuenire. Il moto violento è più gagliardo nel principio, e nel mezzo, si come il naturale hà più forza nel fine. Quattro sono le cagioni, che rendono il moto violento veloce, e durabile: prima che la cagione mouente moua da principio velocemente: seconda, che moua per lungo spatio: terza, è la dispositione del mezzo, per il quale si moue, che habbia in se tal rarità, che non impedisca il moto: quarta, è la figura della cosa che moue, e che vien mossa, ch'vna possa prontamente operare, e l'altra riceuere l'impresione. Nessuna cosa si moue senza motore, e la cosa mossa con violenza, non hà il principio del

B

suò

I N T R O D U T T I O N E .

suo moto in sè , mà fuori di sè ; però le cose mosse con moto violento, sono mosse da motore, che è fuori della cosa mossa, quale quando hà poi cominciato à mouersi, non è tanto il motore che la moue, quanto l'impeto aquisitato, si come il caldo cagionato dal fuoco ne l'acqua, se bene si rimoue il fuoco, nondimeno cocc la man, perche l'accidente vnito con violenza ritiene per qualche spatio la sua forza. Il moto, e la quiete non sono contrarij, se non solo considerata la quiete, come priuatione, mà bene è contrario vn moto à l'altro moto. Tutto quello che si moue, ò mouasi tutto vnitamente insieme, ò mouasi di parte, in parte, è di necessità nondimeno, che habbi vna parte in se quiescente, di doue prenda suo principio il moto, & alla quale appoggiata la parte mouente, possa poi mouere quello che intende mouere. È necessario che la virtù, e forza del motore, e del quiescente habbino vna cotale conuenienza insieme, perche si come è vna certa forza, e possanza quella per la quale si moue, quello che si moue: parimente ancora è vna simile possanza per la quale stà fermo, quello che si dice star fermo ; Il medesimo rispetto che si considera che habbi vn moto verso vn'altro moto, hauerà vna quiete verso l'altra quiete, e parimente in quel grado che si troua il moto rispetto alla quiete, è necessario che si troui la quiete rispetto al moto, le possanze eguali non s'imprimano vna, e l'altra, essendo che l'impresione auenga per il dominio, e per l'eccellenza delle forze. Il vacuo se sia, ò nõ sia, è stato gran cõtrasto fra gl'antichi Filosofi: perche li Pithagorici stimorno che fusse fuori del mondo, e diceuano che il mondo in quel vacuo, e da quello haueua la comodità di respirare: fù seguitata questa opinione anco da Cleomede, onde si sforzò di stabilirla con molti suoi argomenti, concludendo, che quel niente, che alcuni hanno detto trouarsi di là dal cielo, sia l'istesso vacuo, quale è non sò che semplicissimo, incorporeo, non comprensibile dal senso, che non hà, nè può riceuere figura, e non hà possanza di operare, nè di patire: mà stasi assolutamente disposto à riceuere il corpo : & in somma il vacuo secondo loro è quello, che può venire riempito, ò vero abbandonato dal corpo, nelle mutationi, che si fanno da luogo, e luogo : mà non si trouando (come si è detto

A L L I S P I R I T A L I .

detto di sopra, e come tiene Aristotile) luogo senza corpo, ò chiara cosa che tale opinione sia falsa. Altri volsero che si trouasse, e potesse stare il vacuo assolutamente amassato in varij luoghi dentro all'ambito, e giro del cielo : asserendo, che se questo non fusse vero, si annullarebbe il moto da luogo, à luogo, percioche essendo qualche spatio dal luogo doue la cosa si moue, sin doue intède arriuare, se quello spatio nõ fusse vacuo, mà ripieno d'altro corpo, ò quel corpo opponendosi impedirebbe il mouimento, ò vero si penerrariano più corpi l'vn l'altro, ò vero cedendo saria necessario, che gli altri corpi contigui facessero luogo à quello, che cede: e così gli altri di mano in mano vicendeuolmète, fin che si arriuaße al giro del cielo, ch'è l'ultimo luogo ; cose tutte impossibili : e s'intrigorno tanto in queste opinioni Zenone, e Melissò, che prestorno più fede à gli argomenti, che al senso. Mà come vn corpo ceda, e dia luogo à l'altro, e come si faccia la condensatione, e la rarefactione, non per rispetto del vacuo, altamente insegnò Aristotile nel testo 63. & 84. del quarto libro della Fisica, dicèdo, perche alcuni corpi più rari, per la compressione vengono discacciati fuori del corpo compresso, ò vero rientrano nel corpo che si dilata, ò pure perche la proprietà, e natura della materia è tale, che essendo in potenza, può ridursi à l'atto, e riceuere maggiore, & minore quantità, senza che altro le si aggiunga di fuori. Con i quali fondamenti è facile di sciogliere tutte le ragioni appoggiate al senso, per prouare il vacuo. Mà per non essere fuora di modo lungo, e perche non è nostro fine di trattare materia tale in questo luogo, lasciarò ch'altri ciò veda ne i proprij fonti d'Aristotile, & anco de gli interpreti, che tutto questo trattorno diffusamente nel 4. della Fisica dal testo 50. sino all' 86. Dirò bene che non solo non è verò che per fare il mouimento da luogo à luogo, sia necessario di concedere il vacuo, mà di più, che concedendosi, verrebbe ad annullarsi il moto locale, perche facendosi questo, ò più veloce, ò più tardo secondo la dispositione del mezzo, per il quale si viene à fare, se il mezzo dunque fusse vacuo, non si trouaria nel moto cõtrasto alcuno, talche si fatia non pure velocissimo, mà in vno istante ; in vno istante non si può fare, che

INTRODVTTIONE ALLI SPIRITALI.

non lo permette la natura ; dunque dato il vacuo, nõ si può altrimenti fare mouimento locale. Oltra di questo nõ si può attribuire al vacuo operatione alcuna ; adũque nõ è, che se fusse, non permetteria la natura , che stesse otioso, come non lo permette à l'altre cose, che hannol'essere . Con tutto questo, tiene diuersa opinione il nostro Herone, e sforzasi di prouare con ragioni, e proue sensibili , che il vacuo si troui disgregato in variè particelle minute, sparse per la massa de gl'altri corpi naturali, e che quelle particelle di vacui disgregati, si possino con qualche violenza riuni e insieme. Il che non credo, che faccia per non hauere veduto quanto nõ scrisse Aristotile, che già era stato prima di lui al mondo, e conueniua, che li suoi scritti fussero publicati ; ma più tosto, perche si trouasse obligato à qualche altra setta , ò vero forse, perche con questi principij parue à lui , di potere più facilmente saluare, e rendere la

ragione, di quanto si vedeua succedere intorno alli suoi Spiritali . Tutte le soprascritte diuisioni , diffinitioni, e positioni , & in oltre queste poche particolarità del luogo, del moto, e del vacuo , ci è parso ispediente di toccare, ma breuemente , perche sono come termini, e qualunque li possederà bene,

intenderà molto più facilmente la materia, che si tratta . Ma sentiamo horamai come discorre Herone intorno alli suoi vasi , che veramente si può dire, che siano simili alla Tazza di Helena, quale come riferisce Homero haueua virtù di fare ch'altri si scordasse ogni noia , e fastidio.



HERONE

HERONE⁷ ALESSANDRINO DELLI SPIRITALI.



SENDO che la materia spiritale sia stata riputata dagli antichi, tanto Filosofi, quanto Meccanici degna di molto studio, poiche da quelli con ragioni si dimostra la forza, & efficacia sua, e da questi con l'operatione istessa, che viene appresa da i sensi; habbiamo stimato ispediente di ridurre in ordine quel tanto, che da loro ne fù lasciato scritto, e di più dichiarare ancora quello, che hauiamo ritrouato noi, perche così facédo, auerrà, che da hora innanzi si aggiunga molto aiuto à coloro, che à tale professione vorãno attendere; parendoci adunque ragione uole, che questo trattato deuesse andare congiunto cõ l'altro nostro de gli horologi da l'acqua, diuiso in quattro libri, ci siamo presi cura di scriuere di esso ancora, si come già si è detto. Percioche da l'accozzamento de l'aria, del foco, de l'acqua, e della terra, e contrastando trè elementi, ò vero anco quattro insieme, si cagionano diuersè dispositioni, altre delle quali apportano commodità neccessarie per la nostra vita, & altre sogliono bene spesso, recare vna si fatta terribile merauiglia; Ma prima che si venghi à quello, di che debbiamo dire, sia bene di discorrere del Vacuo, perche altri assolutamente hanno affirmato in tutto, e per tutto non ritrouarsi vacuo alcuno, & altri hanno poi detto, non essere vacuo alcuno naturalmente ammassato
infic-

insieme, ma bene in parti minute disperso ne l'aria, ne l'acqua, nel foco, & in altri corpi, & in vero con questi è forza di accordarsi, conciosia che da quato appare, e sensatamente si conosce, farasi chiaro oltre oltre essere in modo tale a puto, posciache i vasi che à molti paiano vacui, vacui nel vero non sono, si come essi credono, ma d'aria pieni; l'aria poi (cosi fatto è il parere di coloro, che trattano le cose naturali) è composta di corpi di questa conditione, talmente minuti, e leggeri, che alla cognitione de i sensi per la più parte si ascondano; percioche se nel vaso che à noi vacuo pare sarà infusa l'acqua, quanto in esso intrarai d'acqua, egual parte all'incontro vsciranne d'aria, e che il fatto cosi sia, si ne può da questo prendere certezza; cioè, che s'alcuno per auentura riuolto in bocca il vaso, che vacuo pare, lo sommergerà tal quale egli è, ne l'acqua, mantenendolo diritto, non per tanto entrerà l'acqua in esso, ancorche egli fusse sommerso à fatto, da che si comprende, che essendo l'aria corpo, diuieta l'entrar dentro à l'acqua, poiche prima tutto quel luogo, che è nel vaso, è occupato da lei, hora poi se alcuno farà vn foro nel fondo al vaso, l'acqua à l'hora entrerà in esso per la bocca, e l'aria ne vsirà per il foro fatto; di più, prima che si fori il fondo al vaso, se alcuno lo tirerà diritto fuori de l'acqua, riuolgendolo dopo all'insù, vederà tutta la superficie sua di dentro, non essere bagnata, nè pur tocca da l'acqua, à punto comè ella era prima che si sommergesse. Là onde è da conchiudere necessariamente, che l'aria è corpo, e quando si moue, generasi dal mouimento suo vn certo Spirito, che altro non è, che l'istessa aria commossa, per tanto quando forato il vaso nel fondo, vi entra l'acqua dentro, se alcuno auicinerà la mano à quel foro, sentirà spirare vno Spirito dal vaso, che è solo l'aria da l'acqua discacciata. Non è dunque da credere che tra le cose che hāno l'essere, si ritroui vna sorte di vacuo, che per sua natura, si stia in se stesso ammucciato, ma si bene disgiunto in breui particelle ne l'aria, ne l'acqua, & in altri corpi, eccetto però, se alcuno nō credesse che solo il Diamante fusse libero da quale si voglia sorte di vacuo, come quello, che non può infocarsi, e meno rompersi, e percosso, si asconde tutto, e risirà ne l'acuidini, e ne martelli; hor questo

auuicini

auuicini bene; nō già perche di vacuo manchi, ma per la troppa sua coatinuata spessezza, perche essendo più grossi li corpicelli del foco, che non sono le particelle del vacuo, che nella pietra si contiene, non hanno valore di penetrarlo, ma girano solamente la superficie esteriore; ond'è che non s'internando non inducano caldo in lui, come ne gli altri corpi. Madi corpi de l'aria benchè sieno ristretti insieme, non sono perciò à fatto à fatto continuati, anzi pure hanno tra di loro framessi certi spatij vacui, come l'arena che stà sopra i liti, perche bisogna immaginarsi, che le particelle de l'arena sieno somiglianti alli corpi de l'aria, & l'aria poi che è traposto fra le particelle de l'arena, sia somigliante à quei vacui seminati per l'aria, da che procede, che per opera di qualche forza l'aria si restringe assieme; & viene ad occupare li luoghi de i vacui, quando che con violenza sono premuti, e ristretti li corpi di essa vno con l'altro, ma poi cessando quella forza, ritornano di nuouo à seruar l'ordine di prima, mossi da proprio ritiramento naturale, come espressamente si vede ne le rasure de' corni, e ne le spugne secche, quali se sono premute; e dopo rilasciate, ritornano ne l'istesso spatio primiero, e ripigliano la pristina grandezza. Similmente ancora, se le particelle de l'aria seranno con qualche violenza vna dal'altra separate, tale che ne seguiti vn vacuo maggiore, che non comporta la natura, di nuouo poi vanno à trouarsi, fin tanto che li corpi sieno riuniti assieme, & è veloce moto quello, che si fa per lo spatio vacuo, perche non hā contrasto, ò ripugnanza alcuna. Se vno adunque prendendo vn leggierissimo vaso, che habbi angusta bocca, e ponendoselo à bocca, ne succhierà l'aria, dopo se bene il vaso non serà tenuto, resterà à le labra da se stesso appeso, tirando il vacuo la carne, per riempirne il luogo reso maggiormente vacuo, & in questo modo ti fa chiaro, che le particelle del vacuo, che era nel vaso, si erano vnite insieme. Ma ciò si manifesta ancora con vn'altra proua, percioche l'voua di vetro da tenere liquori odoriferi, che hanno la bocca stretta, quando altri vuole empirla, succhiando con bocca l'aria, che era rinchiusa dètro in essi, e poi coprèdo quel foro col dito, si riuolgono sopra ne l'acqua, e poscia leuatone il dito l'acqua vie-

ne ti-

me tirata à riempire il loco vacuo, e fuori di sua natura ascende; & quanto si vede auuenire delle ventose, non è diuerso da questo che detto hauiamo, perche applicate al corpo non pure non cadono, hauendo apparente greuezza, ma per l'istessa cagione tirano à se per le parti rare del corpo la circonstante materia, peroche postoui dentro il foco egli fa più rara quell'aria, che vi troua, e la corrompe, si come anco distrugge tutti gli altri corpi, & in sostanze più pure con la sua forza li riduce, intendo de l'aria, de l'acqua, e de la terra, quali per via de i carboni smorzati si conosce corrompersi euidentemente, per cioche mantenendosi questi della medesima grãdezza, che erano per prima, auanti che fossero abbrusciati, ò poco minore; nondimeno quanto à la grauezza, sono molto differrenti, perche quelle parti de i corpi, che si corrompono, trapassano mediante il fumo nella natura del foco, de l'aria, de l'acqua, e della terra, perche le parti più leggiere sono trasportate nel più eminente luogo, là doue è la sfera del foco, quelle alquanto più grosse in aria, l'altre poi grosse à fatto, che in compagnia di queste si erano sollevate in parte, continuando l'istesso moto, di nuouo tornano nel più basso loco, e ricongiungansi alle parti terrene. Medesimamente l'acqua corrotta dal foco si trasforma in aria, & i vapori che ascendano da i vasi bollenti, altro non sono, che parti de l'acqua fatte sottili, quali già diuengano aria, però come il foco risolua ogni corpo, che sia più materiale di lui, e lo trasmuti: da questo che si è detto, chiaramente appare: & anche da l'essalationi, ¹ che escono di terra, si trasmutano li corpi più grossi, in più sottili, e più pure cose, perche le rugiade non si eleuano altrimenti in alto, se l'acqua che è fra terra non sia sgrassata prima col mezzo de l'essalatione; di questa essalatione è cagione vna tale sostanza di natura di foco, prodotta dal sole, ² che mentre è sopra terra riscalda quel luogo, e tanto più, se egli terra di solfo, ò di bitume, il quale riscaldato che sia, genera molte essalationi; e l'acque calde, che scaturiscono di terra, per questa cagione istessa sono tali; le parti poi più sottili della rugiada, si trasmutano in aria, e le più grosse sollevate alquanto dalla forza de l'essalatione, quando poi si raffredda per la parteza del sole, ³ di nuouo dalla propria grauezza

uezza sono ricondotte à basso. Ma i venti si generano da vna gagliarda essalatione sospinta, & assottigliata l'aria, ⁴ che va commouendo di mano, in mano l'aria che segue dopo lei, ma il mouimento de l'aria, non è egualmente veloce in ogni loco, che è più gagliardo vicino à l'essalatione, & è di manco forza secondo che più si allunga dal loco, doue hà principio il mouimento, si come auuene alle cose graui, che sono cacciate in alto, peroche queste ancora si mouono con velocità maggiore appresso il loco più vicino al basso, ⁵ doue ancora dura la violenza che sospinge, più tardo poi, quãto più vanno in alto, che diuenendo à poco, à poco languido quell'impeto, che spingeua, di nuouo tornano nel loro sito naturale, cioè nel più basso loco: perche se quella violenza hanesse egualmente spinto, certo è che il mouimento non farebbe mai cessato, ma venendo turtauia mancando, la velocità del mouimento ancora quasi che cõsumata cessa. L'acqua medesimamente si muta ne l'essere della terra, ond'è che quando versiamo l'acqua in qualche loco cauato in terra, poco dopo succhiata l'acqua dalla sostanza della terra in tutto dispare, perche si ammistà, e falsi anco essa terra, ma se alcuno dirà che la si risolua, e non venghi succhiata dalla terra, ma si conuerta in vapore, & sia risoluta dalla caldezza del sole, ò d'altro, si scoprirà facilmente ciò non essere vero, perche poniamo caso, che quell'acqua istessa sia versata in qualche vaso fatto di vetro, di rame, ò di quale si sia materia sorda, e quello posto per lungo spatio di tempo al sole, non si scema di essa, se non solo vna molto piccola particella, da che appare, che l'acqua si conuerte nella sostanza della terra, & il loto, e il fango sono mutamenti de l'acqua in terra. Mutansi ancora i corpi più sottili in altri più grossi, si come noi vedemo che quãdo l'olio viene manco alle lucerne, e che già stanno per ismorzarsi, separandosi la fiamma s'innalza alquanto, e quasi che cacciata s'inuia colasù nel proprio luogo, cioè nella più alta regione sopra il sito de l'aria, ma superata da l'abondanza de l'aria che ita in mezzo, non segue poi di gire nel determinato loco, ma confusa, e mista con le parti de l'aria, in aria si conuerte. Non sò che tale ancora è necessario d'intendere de l'aria, perche quando la si troua in qualche vaso non molto

grande che sia chiuso bene, e che assieme col vaso viene tuffata nel' acqua, dopoi scoperto il vaso, & essendo volto con la bocca di sopra, l'acqua vi entra, e l'aria se ne parte, ma souerchiata da l'acqua, si mescola talmente con quella, e si confonde, che in acqua si conuerte. In questa guisa istessa essendo l'aria corrotta, & assottigliata dal foco dentro a quel vasetto, che noi chiamiamo ventosa, esce fuori per le parti rare di esso, & il loco rimasto vacuo tira dentro la materia, che hà più vicina qualunque ella si sia, ma quando la ventosa può poi respirare, all' hora rientra l'aria nel loco vacuo, e più non è tirata la materia; si che quelli adunque che affermano assolutamente non ritrouarsi vacuo alcuno, possono bene andarli immaginando varij argomenti, & forse più tosto persuaderlo con parlare ornato, ma non che adduchino sensata demonstratione che il senso appaghi. Hora se sarà mostrato col mezzo di cose apparenti, & sottoposte al senso, che il vacuo ammassato insieme, è fatto fuori de l'ordine di natura, e che secondo l'ordine di essa natura si troua in breui particelle sparso, e diuiso, e che i corpi stessi quando sono premuti, riempono quei vacui sparsi: certo che per nelsù modo seràno più degni di essere ascoltati quelli, che intorno à ciò non fanno addurre se non probabili ragioni. facciasi dunque vna palla di vna piastra, che habbi alquanto di grossezza accioche troppo facilmente nõ si rompa, e di tenuta intorno à otto Cotile, ³ che sia stagnata bene da ogni parte, dopo bisogna di forarla, e metterui dentro vn sifone di rame, cioè vn canaletto sottile, auertendo che non tocchi l'altra parte, che per linea diritta risponde al loco già prima forato, per modo che iui possi hauere commodo passo l'acqua, e l'altro capo, che rimane fuori, sporgasi sopra di essa palla bē tre dita, e poi quel foro per doue si mette dentro il sifone rinchudasi con lo stagno, saldandolo assieme con la superficie della palla di maniera, che quando vorremo con bocca soffiare per il sifone, il fiato nõ possa in modo alcuno spirare fuori di quella palla; hor fatto questo vediamo quello che ne segue, trouandosi dentro l'aria si come in tutti gli altri vasi ancora, quali si dice che sono vacui, e riempiendo tutto il loco che era dentro in essa, congiungendosi al suo giro per vna certa per modo di dire

conti-

continuatione, e finalmente non vi rimanendo loco, si come essi stimano senza fallo vacuo, non haueremo già forza di cacciarui ne acqua, e meno più aria, non uscendo quella che vi era prima, e se con molta forza ci prouaremo pure, per fare ch'ella vi entri, più tosto il vaso spezzersasi, che nulla di più ricorra, essendo che già si troui pieno, peroche le parti de l'aria non si possono ridurre, ò restringere in massa minore, per tanto dunque serà necessario, che habbino dentro in loro stesse certi interualli, ne' quali poi respinte, occupino spatio assai più breue; ma questo non hà faccia di vero, se così è, che non si troui vacuo alcuno, & toccandosi i corpi in ogni parte secondo la superficie loro, & similmente intorno al giro del vaso, non possono benche cacciati, fare in parte alcuna luogo, non vi stando qualche vacuo dentro, per la qual cagione non si potrà con nullo ingegno cacciare in quella, qual si voglia parte di quelle cose, che ne sono fuori, eccetto, se prima non ne scappa qualche quantità de l'aria ritenuta dentro, essendo si come stimano tutto quel luogo inspessito, e senza interuallo alcuno. Ma chiunque si ponerà il sifone à bocca, e vorrà gonfiare quella palla, vi cacciarà fiato pure assai, se bene l'aria che è dentro non esce altrimenti, il che auuenendo sempre in questo modo, chiaramente ci mostra, che i corpi che erano in quella palla si restringono, e si ritirano in quelli vacui frapostui tra loro, e quel restringimento fuori di natura procede dalla violenza che caccia. Hora se alcuno soffiando turi dopo subito col dito la bocca del sifone, tutto quel tempo l'aria starà in quella palla strettamente chiusa, ma se chi si sia di nuouo l'apra, all' hora quel'aria messui per forza, sboccherà fuori mormoreggiando, e sibilando, peroche come hauiamo di già proposto, viene discacciata dal dislarga mēto de l'aria che vi era prima, impetuosamente fatto. Similmente se alcuno vuole tirare cō bocca mediante il sifone l'aria, che è nella palla, ne cauerà grã copia senza che null'altra cosa entri in luogo di quella, si come già si disse parlando de l'vno. Per lo che da questo si dimostra euidentemente, che nella palla viene raccolta vna gran massa di vacuo, peroche quelle parti di aria, che vi rimangono, non possono in quel tempo di maniera dislarga si, che uendatte à riempire

il loco di quell'altre parti, che ne sono vscite, perche quando si ampliassero senza che li si aggiungesse altra cosa di fuori, farebbe verisimile, che l'accrescimento si facesse col diuenire più rare, la rarefactione si fa accrescendosi di parte, in parte quelle particelle vacue, ma dicono che non si troua il vacuo, adunque quelle parti non si dislargheranno, ne come in altro modo possono diuenire maggiori, è possibile d'immaginarsi; dalle quali cose manifestamente appare, che fra le parti de l'aria, vi sono seminati certi spatij vacui, onde poi per qualche violéza, che li accade, si riducano insieme, e fanno vn vacuo tale contra la dispositione della natura. Ma l'aria che è nel vaso, che si attuffa con la bocca in giù ne l'acqua, non è molto premuta, perche quello che fa la violenza, non è per ciò fare più à proposito che tanto, essendo che l'acqua cōsiderata in se stessa, non habbi greuezza, ne vigorosa forza di premere, e quindi è poi, che auuiene, che quelli che notano nel profondo del mare, e che hanno infinite ¹⁰ Metrete d'acqua sopra le spalle, non sono sforzati da quella à prender fiato, benchè à fatto poca sia l'aria contenuta nel naso; hora la cagione onde proceda, che quelli che notano come si è detto, nel profondo del mare, hauendo vn peso d'acqua inestimabile sopra le spalle, non venghino oppressi, pare che sia degna di consideratione. Dicono dunque certi, che ciò viene, perche l'acqua in se stessa è vguualmente greue, ma questi non vengono punto ad assignare altra ragione, perche coloro che notano nel fondo, non sieno oppressi da l'acqua che li è sopra, la onde fa di mistieri dimostrarlo in questa guisa. Imaginiamoci la parte superiore de l'acqua, dalla superficie che tocca il corpo in essa immerso, e sopra la quale seguita l'acqua, essere vna mole, o corpo egualmente greue come l'acqua, e che habbi conforme figura al resto de l'acqua che è di sopra, & imaginiamoci che questa mole sia messa nel resto de l'acqua, di modo che la superficie sua inferiore si accosti al corpo immerso, e sia quasi come vna cosa istessa con quello, e che successivamente vi sia sopra la parte superiore de l'acqua; è chiara cosa che questa mole immersa, non sopraita tanto, o quanto al resto de l'acqua, e meno è sommersa sotto la superficie superiore di essa; è poi per certo stato da Archimede dimo-

strato

strato nel libro che fa delle cose, che vanno per acqua, che li corpi egualmente greui, e l'acqua immersa nell'altra acqua, non sopraita punto all'acqua, nè meno viene da quella depressa, adunq; non calcarà le à lei sottoposte cose, e leuatone di sopra tutto quello, che premere haueria potuto, nondimeno quel corpo se ne starà nell'istesso loco; per qual conto adunq; premerà quel corpo, che non appetisce di calare in altro più basso luogo? per l'istesso rispetto quell'acqua, doue staua il corpo non opprimerà le cose sottoposte; poiche quanto al moto & alla quiete non è differente quel corpo da l'acqua che occupa quel medesimo loco. Ma che simili spatij vacui si trouino, conosco chi vuole anco da questo; poscia che se non si trouassero, non potrebbe il lume, nè il calore, nè altra corporea potenza penetrare per l'acqua, per l'aria, o vero per altro corpo: & in qual maniera vorrebbero passare li raggi solari per l'acqua fino al fondo del vaso? perche se l'acqua non hauesse i pori, ma fusse da i raggi à forza penetrata, ne seguiria, che i vasi pieni soprauanzando l'acqua, si spargessero, il che non vediamo che succeda; di più, se i raggi à forza penetrassero per l'acqua, è chiara cosa che non si spezzerebbono altri nella prima superficie, & altri calariano al basso; la doue pur quelli tutti, che nelle particelle sode de l'acqua s'incontrano, vengono nella parte superiore à rompersi, e gli altri, che negli vacui de l'acqua si affrontano, facendosi loro incontra poche, o minute particelle di acqua, non prima si fermano, che sieno nel fondo del vaso peruenuti: di più, che ne l'acqua vi sieno alcuni spatij vacui, anco da questo chiaramente appare, perche spargendosi sopra l'acqua il vino, vedesi con vn certo rimescolamento per qualunque parte de l'acqua trapelare, il che se i vacui non fussero ne l'acqua, già non auerebbe. Et anco vn lume va penetrando per vn altro lume, perche quando altri molte, e molte faci acceso hauesse, verrebbero tutte le cose via maggiormente illuminate, penetrandosi quei lumi in ogni parte scambievolmente; ma per il bronzo, per il ferro, e per quell'altro si sia corpo il penetrare hà luogo, si come nella Torpedine marina vedesi auenire. Hora mò che il vacuo si riduchi anco ripugnante la natura in vna massa, già si è dimo-

strato

strato, si per il vaso leggieri postosi à bocca, come per l'voub da tener l'acque odorifere; e tutto che vi sieno molte più dimostrazioni della natura del vacuo, nondimeno queste che si sono addotte, hauiamo riputato che à sufficienza bastino, poiche col mezzo di cose sensibili, & apparenti sono fatte; si può dunque dire senza eccezione alcuna che ogni corpo consta di altri minuti, e rari corpicelli, fra' quali stanno sparsi alcuni vacui minori, che quelli corpicelli non sono; per tanto diciamo impropriamente, che non si troui vacuo alcuno, se non solo procurato col mezzo di qualche violente forza, ma che il tutto è pieno d'aria, ò d'acqua, ò di cotale altra sostanza, e che quanto d'vno di questi si scema, altrettanto succede d'vn'altro à render pieno il luogo, che era restato voto, e non trouarsi concesso dalla natura vn vacuo continuato insieme, e non violentato, & in oltre non mai trouarsi vn vacuo assolutamente, ma procurato fuori de l'ordine naturale. Hora dichiarate queste cose, descrueremo per l'innanzi li theoremi, che dal concorso di questi elementi ne risultano, peroche mediante questi si ritrouano alcuni varij mouimenti al possibile meravigliosi, considerato prima dunque tutto questo, tratteremo per occasione di principio, anco delli sifoni ritorti, poiche questi alla materia delli Spirituali non poco vtili in molti modi sono.



ANNOTATIONI DI A. G.

- SPIRITALE** viene da spirito, e già habbiamo detto, che Herone intende per questa voce spirito l'aria commossa, la quale opinione fù anco d' Hippocrate, come si uede nel libro de Spiritu, e di Platon nel Timeo, cioè, che non pur lo spirito, che è come genere, ma il uento ancora, non fusse altro che aria commossa; il che riprouò Aristotile nel primo, e nel secondo delle Meteore.
- 1 La cagione che il Diamante non si abbruci è la medesima, che assegna il Vicomercato nel cap. 2. del 4. delle Meteore, parlando del Carbonchio, cioè ouera la densità de' pori, come dice Herone, perche quel poco humore, che ricieue in se, stà tenacemente unito cò le sue parti sicche, ma per qual cagione egli stia inuincibile alle percosse, è difficile à trouare, non si potendo dire, che ciò auenga per qualità elementare, poiche Alberto Magno afferma, che resiste alle percosse del ferro, e cede à quelle del piombo, il che dice egli, che auuene per la natura de l'argento uiuo, che è nel piombo, ma non so come li pori del diamante, che non amettono il foco, possino riceuere l'argento uiuo, conuerà dunque dire, che tale durezza nel diamante sia per occulta unità, e che quanto li auuene dal piombo, è per antipathia quando però sia uento, perche l'Aristotile mostrò di darli poca fede, quando disse Scarpello si uedrà di piombo, ò lima formare in uarie immagini diamante, affermano anco, che il sangue del becco lo penetra, & intenerisce, ma la cagione perche ciò auuenga, ditemo, come disse il Escaltoro, parlando di questa materia, Deo, & nature notum est.
 - 2 Le spugne si numerano fra li Zoophiti, chi desidera sapere, come si generano, & altre particolarità della natura loro ueda Aristotile nel 16. cap. del lib. 3. de l'Historia degli animali, e Plinio nel cap. 45. del lib. 2.
 - 3 È degno di consideratione quello, che dice Herone in materia de l'effalationi, cioè che mutano li corpi più grossi in sostanze più sottili, come fussero quelli col loro calore cause efficienti di questa mutatione, che così accennano quelle parole, Anco da l'effalationi, che uescono di terra, &c. Se non uolesse però dire, che i corpi più grossi risoluti in effalatione, per la forza del caldo, come fù opinione di Aristotile di grossi uengono a mutarsi in sostanze sottili, e così l'effalatione, non sarà causa efficiente, ma quel corpo sottile in cui si trasmuta il più grosso.
 - 4 Prodotta dal sole. Dice il greco $\tau\omicron\upsilon\ \eta\lambda\iota\upsilon\ \upsilon\pi\omicron\ \gamma\eta\ \nu\epsilon\tau\omicron\varsigma\ \kappa\alpha\iota\ \theta\epsilon\rho\mu\acute{\alpha}\iota\omicron\nu\omicron\tau\omicron\varsigma\ \&c.$ doue è manifesta scortrectione, perche essendo il sole sotto terra, è chiara cosa, che non può altrimenti riscaldare i nostri luoghi, però per cauare senso, che sia buono, bisogna dire, che quelle parole stanno in uece de l'ablatiuo assoluto, e che in luogo della propositione $\upsilon\pi\omicron$, si deue leggere $\upsilon\pi\epsilon\rho$.
 - 5 Secundū solis cōuersionē Dice il testo latino, $\kappa\alpha\tau\alpha\ \tau\eta\ \nu\omicron\upsilon\ \eta\lambda\iota\upsilon\ \mu\epsilon\tau\alpha\tau\epsilon\rho\omega\mu\acute{\epsilon}\nu\eta\iota$, ma così stà nel greco, quale hauiamo seguitato noi, e uole inferire, che per l'absenza del sole raffreddata l'effalatione, che portaua le parti più grosse de la rugiada in alto, elle se ne tornano al basso. Ne ui farà forse differenza alcuna sia Herone, & Aristotile nelle cause de la rugiada, chi bene considera le sue parole.
 - 6 Aeris tū expulsi, tū attenuati. $\tau\omicron\upsilon\ \acute{\alpha}\epsilon\rho\omicron\varsigma\ \kappa\alpha\iota\ \epsilon\acute{\iota}\ \alpha\theta\upsilon\omicron\mu\acute{\epsilon}\iota\omicron\upsilon\ \kappa\alpha\iota\ \lambda\epsilon\pi\tau\iota\upsilon\omicron\mu\acute{\epsilon}\iota\omicron\upsilon.$ Così stà nel testo greco, e io tengo che uoglia dire Herone, che i uenti si generano da gagliarda effalatione non de l'aria, ma che moue l'aria, e l'affortiglia, che dicendo in questo modo, si accorderà con Aristotile nel 4. cap. del 2. delle Meteore.

7 Nel luogo più vicino al basso, &c. Queste parole pare, che siano discordanti da quello, che disse Aristotile nel testo 35. dal 2. del Cielo, doue parla del moto delle cose lanciate. affermando, che è più ueloce in mezzo, che nel principio doue comincia, ma ueramente è il medesimo quello che dice Herone, perche egli misura il moto con due termini soli, cioè inferiore, e superiore, e per inferiore, intende dal principio fino al mezzo, e per superiore dal mezzo, fino al fine, onde per luogo più vicino al basso, intende quella parte del mezzo, che è uerso il principio.

8 Cotila, è nome di misura, ui cia la romana, che teneua once noue, e la greca once dieci.

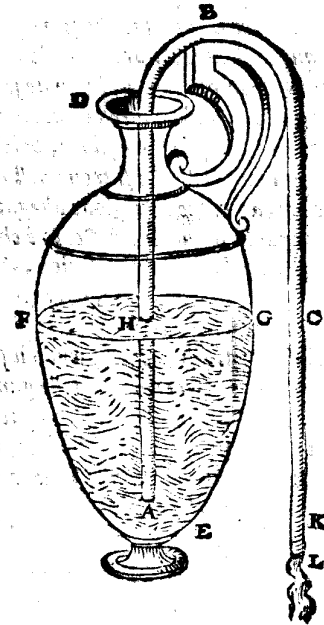
9 *ΑΥΤΗ ΔΕ ΉΣΤΗΝ ΗΚΑΤΑ ΚΕΙΘΟΝ ΠΑΡΕΠΛΟΚΗ*. Hoc autem est implicatio secundum euacuationem. Tanto il testo latino, quanto il greco, è molto oscuro, nè credo che si possa intendere altro, se non che tenendo egli, che la rarefazione si faccia quando distratte le particelle de l'aria da qualche uolentza, il luogo si fa maggiore, hoi uoglio dire la rarefazione essere un disgregamento fatto secondo il uacuo, che cresce.

10 Metreta è nome di misura, la greca era capace di libbre 108. e la romana di libbre 80. Se bene parua che la natura de' bellissimi concetti sparsi dal nostro Autore in questa sua Prefazione, inuita ad esporla molto più diffusamente. Tuttavia non mi è parso d'intrare in questo, poiche per ciò fare, bisognaua prima ponderar bene la diuersità de i testi ne i luoghi più importanti, e mostrar come potessero poi conciliarsi. Dopo uenire alle diuisioni del soggetto, e cominciando da le Mathematiche, come da genere generalissimo, passare a gli altri subalterni, & alle specie loro, di grado in grado, fin che si trouasse la Spiritale, e quiui discorrere quanto conueniu de l'antichità, della grandezza, e del fine di essa, e perche tutto il fondamento di quanto tratta Herone, si riposa sopra alcune sue opinioni, intorno al uacuo, era necessario di mostrare quanto uariamente n'hanno scritto gli Autori, e bene esaminare i detti loro, e fare apparere qual forza habbino le proue di Herone, e quale gli argomenti de gli altri, per poter poi formare una conclusione conforme al uero. E perche oltre di questo egli fa menzione del moto piu e manco ueloce, e della rarefazione, e condensazione, onde in conseguenza occorreua di considerare il tempo, e la quantita maggiore, e minore. E prendendo occasione da quanto egli dice de lo Spirito de l'effalationi, e del uento discorrere, come si uenghino a generare, come si mouono, e perche più in un modo, che nell'altro. Oltre di questo adducendo egli alcuni essempli del Diamante, e de la Torpedine marina: bisognaua discorrere de le cagioni, de la loro Antipathia, e Simpathia, quali benche siano difficili a trouare, nondumeno si può dire assai, come hanno mostrato il Fracastoro nel trattato, che fa sopra di ciò. il Farnesio nel suo De abditis rerum causis. E Cesare Vuolo De causis Antipathia, & Simpathia rerum. Bisognaua similmente dire de la natura del lume, del caldo, e dei raggi, e del modo del loro operare, e di altre seicento cose tati, che uengono in conseguenza de le dette di sopra, quali, come ogn'uno sa, che sia punto intradotto ne le materie di Filosofia, ricercariano i uoluntieri. E non essendo questa manifattura più necessaria che tanto, per intendere Herone, faria forse parlo a tal quale più tolto impetente ostentazione, che altro. Però mi sono compiaciuto di far solo queste breui annotatione per sodisfazione di coloro, che ne haueuano bisogno.



Del Sifone torto. I.

• Sia il sifone torto, cioè il canale ABC , la cui gamba AB sia nel vaso DE pieno d'acqua; e la superficie dell'acqua sia fino alla linea diritta FG , e la gamba AB del sifone torto si empia d'acqua a dirittura di FG , cioè la parte di esso posta tra la AH : ma la parte HBC sia piena d'aria. Se dunque dalla parte C del sifone tiraremo l'aria che vi è dentro con la bocca, se ne verrà l'acqua ancora dopo lei, percioche come già prima hauemo detto, non può essere vn luogo al tutto uacuo; e se sia la bocca del sifone nella parte C dirimpetto ad esso FG , il sifone benché empito d'acqua non per questo correrà; ma starassi così pieno, a tale che la parte di lui ABC serà piena d'acqua, benché in alto si leui contra la natura sua; e così a guisa d'una bilancia c'habbi li suoi pesi eguali, l'acqua starà ferma, alzata in quanto alla parte HB , & all'ingiù sospesa in quanto all'altra BC . Ma se la bocca poi di fuori del sifone fusse sotto la linea diritta FG , come sarebbe a dire in K , l'acqua senza dubbio all'horà si verrebbe, perche la parte che si troua in KB , essendo più grave di quella che è in BH s'insignorisce, e tira, & a punto si versa fin tanto, che la bocca K sia posta in piano con la superficie dell'acqua; e da quello in poi, più non si verterà p l'istessa cagione.



D

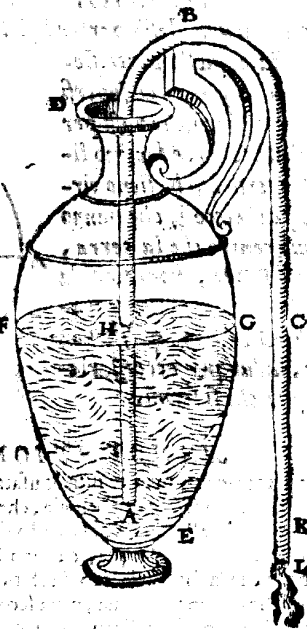
Ma

Ma se la bocca di fuori del sifone sarà di sotto la K, come a dire in L, si verserà per fino a tanto che il piano dell'acqua si riduchi al paro della bocca A; onde volendo noi cauare in tutto, e per tutto l'acqua che è nel vaso, abbiassaremo di maniera il sifone che la bocca A s'auicini al fondo del vaso, e sia solo per tanto spazio distante, quanto parerà che basti per dare libero passo all'acqua. Hora la cagione di questo che hauemo detto del sifone adducendo alcuni, dissero ciò auenire, perche la gamba maggiore come quella che contenga più acqua, veniuu a tirar l'altra che era manco.

Ma la falsità di questa ragione, e l'errore di chiunque la credo vera, così dimostreremo, se farà proua di tirare l'acqua da luogo basso. Faccisi dunque vn sifone che habbi la gamba che va dentro più lunga, ma stretta; e l'altra che va fuori faccisi minore per lunghezza, ma di tanta larghezza che contenga più acqua dell'altra, che è più lunga; il che fatto empiasi d'acqua, e pongasi la gamba più lunga in vn vaso, o pure anco in qualche pozzo; se lassaremo dunque che si versi la gamba di fuori, che ha più acqua in se di quella dentro, scarrà secondo questa ragione primamente l'acqua dall'altra gamba più lunga, la quale si tirerà poi anco dietro quella che è nel pozzo; e quando haueuà cominciato a correre la tirerà tutta fuori, ouero correrà senz' intermissione, poiche l'acqua contenuta nella gamba di fuori è più di quella che si troua nell'altra gamba di dentro; ma questo non succede, adunque la ragione allegata non è vera. Vediamo dunque qual sia la causa naturale. Certo è che ogni acqua continua, e che non ha moto prende la superficie sferica, & ha l'istesso centro che la terra; ma l'acqua che si moue, corre, e si agita fin tanto che come si è detto, nella superficie sferica si riduce; hora se prendendo due vasi poneremo l'acqua in ciascuno di essi, & empiedo il sifone, turaremo con le dita le sue bocche, e dopo metteremo vna delle gambe in vno de' vasi, e l'altra nell'altro, tanto giù che venghino coperte da l'acqua, all'hora quell'acqua diuenirà cōtinua, e tutta vna istessa cosa, poiche l'vna, e l'altra di quell'acqua, che si troua dentro de' vasi, viene a congiungersi con quella che è nel sifone, di maniera che diuene vn corpo solo continuato; se dunque la superficie dell'acque che erano prima ne' vasi si affronterà d'essere pari, & vn'istessa superficie, venendo in ambedue sommerso il sifone, l'vna, e l'altra di loro starà medesimamente ferma; ma se le superficie saranno impari, e varie, poiche quell'acqua è congiunta insieme, necessariamente per rispetto della sua continuità si mouerà a correre nel luogo più basso.

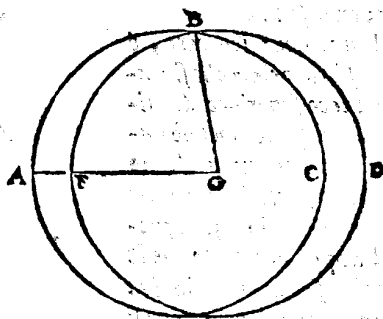
fin tanto

fin tanto che è tutta l'acqua de' vasi sia in vna medesima superficie, ouero vno di essi diuenghi voto: Riduchinsi dunque in vna superficie istessa l'acque che sono ne' vasi, non ha dubbio che staranno immobili; a tale che anco l'acqua che è nel sifone punto non si mouerà. Ma s'alcuno s'immaginerà che sia tagliato il sifone radente le superficie dell'acque che sono ne' vasi, starà medesimamente ferma l'acqua che è nel sifone; se dunque il sifone sarà anco sospeso, di modo però che non penda in alcun lato, tanto l'acqua starà salda, o sia il sifone per tutto egualmente largo, o pure habbi vna delle gambe spatiofa molto più che non è l'altra, percioche non viene da questo la cagione, ma si bene da quello, che le sue bocche sono poste in vn medesimo piano. Ma di done nasce che sospeso il sifone, l'acqua mosca dalla sua natua grauezza non si versi, hauendo sotto di se l'aria molto più rara di lei? perche non può trouarsi vn luogo a fatto vacuo; onde se l'acqua, che vi è dentro deve scorrere, è necessario prima che si empia il loco superiore del sifone, nel quale non può l'aria penetrare; ma s'alcuno forerà la parte di sopra del sifone, subito si verserà fuori l'acqua per tutte due le bocche subintrando in sua vece l'aria, ma prima che si fori quella parte del sifone, riposandosi l'acqua, che vi è dentro sopra l'aria, che gli è sotto la viene a spingere, & ella non hauendo doue ritirarsi, non permette il passo all'acqua, ma quando per quel foro ha poi l'aria doue ridursi, non sosteneudo più



La grauezza

la grauezza dell'acqua le dà luogo. Per questa medesima cagione anco tiramo con bocca per mezzo del sifone il vino in sù contra la natura sua; perocche riceuendo l'aria, che è dentro nel sifone, diuenimo più ripieni di prima, e spicamo l'aria a lui congiunta, prima quella, che è in cima, dopo l'altra, che segue di mano in mano, fin che il vacuo arrini alla superficie del vino; & all' hora il vino disuelto corre nel loco vano del sifone, perche altro luogo non vi è done possa ritirarsi, e per questa cagione si solleva contra sua natura. Starassi medesimamente ferma l'acqua che è nel sifone, quando sia situata in vna superficie sferica, il centro della quale sia l'istesso con il centro della terra; ³ percioche se la superficie di qual che acqua è sferica, & ha l'istesso centro che la terra, ella si posa, ma se è possibile non si posi, adunque dopo che sarà mossa, fermarassi pure quando che sia; sti si dunque ferma, per tanto sarà vna sferica superficie, che hauerà vn medesimo centro con la terra, e partirà la prima superficie; perocche quell'acqua istessa partendosi da vn luogo comune scorrendo occuparà quella, e quella parte; sieno dunque diuise queste due superficie da qualche piano, che passi per il centro della terra, e faccino linee nelle superficie, che sieno circonferenze de' circoli, che hanno il medesimo centro che la terra, cioè *ABC FBD*, hora tirisi la linea *BG* la quale *BG* sarà eguale alle *GF GA*, ma questo non può stare, adunque necessariamente segue che si fermi.



ANNOTATIONI DI A. G.

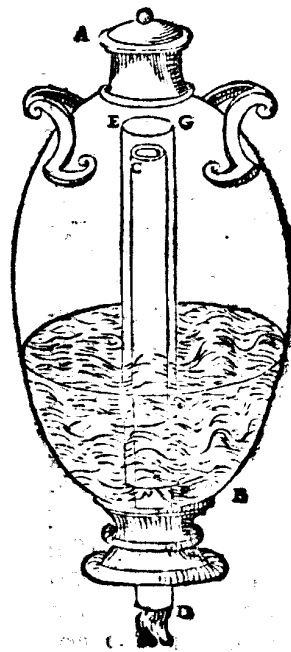
- 1 Sifone è uoce greca, ma riceuta, & usata da latini ancora, ha vari significati, e particolarmente uol dire quel canale, che si adopra nelle forti artificiose per fare monete, e scendere l'acque, & in questo senso l'usa il nostro Autore.
- 2 Che il centro di tutte l'acque, che non hanno moto sia il medesimo col centro della terra, e che la superficie loro sia sferica, lo dimostra Archimede nel trattato delle cose, che uanno per acqua, nella seconda proposizione del primo libro.
- 3 Per intendere la presente dimostrazione, e necessario di hauere uedute, & intesa la dimostrazione allegata di sopra di Archimede, paiche la traduzione non le può dare più luce che tanto, per rispetto della sua naturale oscurità.

Del

Del Diabete spiritale di mezzo. II.

* Euui ancora vn istrumento che si chiama Diabete spiritale di mezzo, che fa l'istessa operatione del sifone torto.

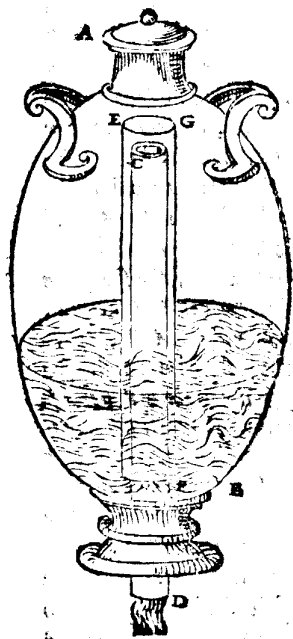
Sia medesimamente vn vaso pieno di acqua *AB*, e per il suo fondo trapassi il canaletto *CD* congiunto a esso fondo, e che trapassando ananzi di sotto, ma la sua bocca *C* non tocchi la bocca del vaso *AB*, ma vn altro canale *EF* lo circondi, e sia da lui egualmente distante in ogni parte, la cui bocca di sopra sia coperta con la lama *EG* lasciando poco spazio tra lei, e la bocca *C*, ma la bocca di sotto del canale *EF* sia tanto distante dal fondo del vaso *AB* quanto basti per dare il passo a l'acqua. Accomodato questo in tal maniera, se tiraremo per la bocca *D* l'aria che è nel canale *CD*, tiraremo anco insieme l'acqua che è nel vaso *AB* di modo che scapparà fuori, e per rispetto del canale, che sporge in fuori si riuerserà tutta l'acqua, che è nel vaso *AB*, perche l'aria, che è interposta fra l'acqua, & il canale *EF* per essere poca, può ritirarsi nel canale *CD*, & insieme tirarsi dietro l'acqua, il corso della quale non si fermerà per cagione dello sporgere in fuori, che se non vi fusse *EF* mancaria di correre, poiche la superficie dell'acqua secondo *C* si fa, perocche sporge come si è



detto

detto in fuori; ma perche non puote l'aria subintrare, essendo tutto EF somerso nell'acqua, il corso non si fermerà, e l'aria che è intrata in AB seguirà dietro l'acqua, che esce fuori, poiche la bocca esteriore del canale rispetto a l'acqua è sempre più bassa della superficie dell'acqua, che si troua nel vaso, e non potendosi fare che sieno d'vn'istessa superficie, si versa fuori tutta l'acqua, che è tirata da grauezza maggiore. E se anco non ci piacerà di tirare con bocca l'aria, che è nel canale CD, versaremo l'acqua nel vaso AB fin tanto ch'entrando nel canale CD darà principio al correre, e così medesimamente tutta l'acqua, che è nel vaso AB si voterà. Si chiama, come già si è detto, questo tal vaso CD EF sifone spiritale, o diabete spiritale, che è quanto a dire canale sommergibile, ouero sommergibile formantatore.

Da queste dimostrazioni chiaramente appare che il corso del sifone stando egli fermo si fa inegualmente, e l'istesso auiene quando si fora vn vaso nel fondo per modo che corra, per cioche anco quel corso è ineguale, essendo che da prima il corso dell'acqua certamente si affrettato da maggiore grauezza, e poi minore, secondo si viene votando, e quando il sifone auanza maggiormente, tanto è più veloce il corso; medesimamente ancora il corso che si fa per la sua bocca viene premuto da grauezza maggiore, che non è quando l'auanzo di fuori è manco grande, cioè quando ha più vantaggio la bocca di fuori del sifone, dalla superficie dell'acqua, che è nel vaso. Fino a qui dunque si è detto del corso sempre ineguale fatto per



mezzo

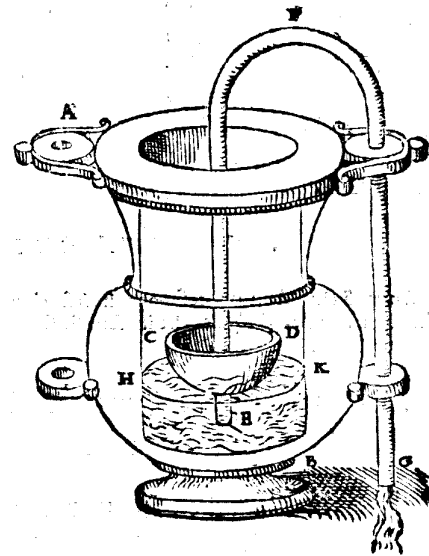
mezzo del sifone; bisogna hora ritrouare il corso sempre eguale per mezzo dell'istesso sifone.

ANNOTATIONI DI A. G.

F Diabete è parola greca, e significa propriamente l'instrumento descritto in questo luogo tanto chiaramente da Herone, che non ha bisogno di altre dichiarazioni, se bene alcuni autori l'hanno poi per translatione applicato ad altre cose, come Galeno a quella indispotione chiamata da latini urinae profluuium, e Columella ad un'altra cosa diuersa dicendo egli nel terzo libro a cap. 10. naturali enim spiritu omne alimentum uirentis, quasi quadam anima per medullam trunci uoluit per siphonem, quem diabetem uocant mechanici trahitur ad summum.

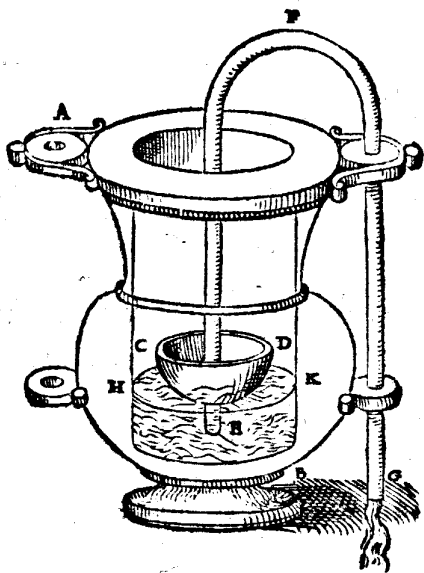
Del corso sempre eguale fatto per mezzo del sifone torto. III.

Sia vn vaso tale AB con alquanto di acqua dentro, nel quale stia notando il catino CD, & habbi riserrata la bocca con il coperchio CD, poi vn' gamba del sifone trapassi per il coperchio, e per il fondo del catino, & alli fori dell'vno, e dell'altro sia congiunto solo stagno; ma l'altra gamba sia fuori del vaso AB, & habbi la bocca alquanto più bassa della superficie de l'acqua, che è dentro nel vaso. Se dunque per la bocca estrinseca del sifone tireremo l'aria che vi è dentro, mensapete che l'acqua ancora li verrà dietro, poiche non pote rimanere luogo nel sifone al tutto vacuo,



sifone

talche quando il sifone ha-
uerà cominciato a correre,
correrà poi fin tanto, che
serà uscita fuori tutta l'ac-
qua che era nel vaso, e que-
sto suo corso è sempre egua-
le, perciocche la parte di suo-
ri del sifone ha sempre il me-
desimo vantaggio con la su-
perficie dell'acqua, e questo
perche nel votarsi che fa il
vaso, viene il catino di con-
tinuo calando co'l sifone a
lui congiunto, e quanto sarà
maggiore l'auanzo di fuori
del sifone, tanto sia il corso
più veloce; benchè rispetto
a se stesso sempre si conser-
uarà eguale; sia il predetto
sifone EFG, la superficie
dell'acqua sia nella linea
diritta HK.



ANNOTATIONI DI A. G.

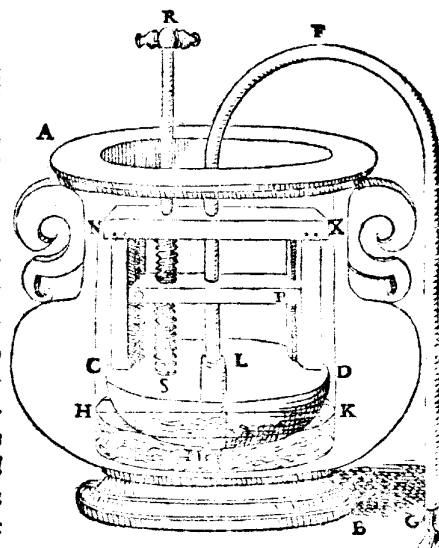
Auertasi che l'Auttoe presupone che si facciano li uasi di bronzo, o di ferro, o di
altra materia tale, però dice che il sifone sia saldato nelli fori del catino, e del uaso
con lo stagno.

Del corso in parte eguale, & in parte ineguale
fatto per mezzo del sifone. IIII.

Fassi ancora il corso per mezzo del sifone in par-
te eguale, & in parte ineguale; io chiamo in parte
eguale, & in parte ineguale, quando parendo co-
si a noi

si a noi, farà da principio il corso per vn pezzo egua-
le, e dapoi per vn' altro pezzo, (se medesimamente
ci parerà) farà bene eguale rispetto a se stesso; ma
rispetto a quello di prima o più veloce o più tardo.

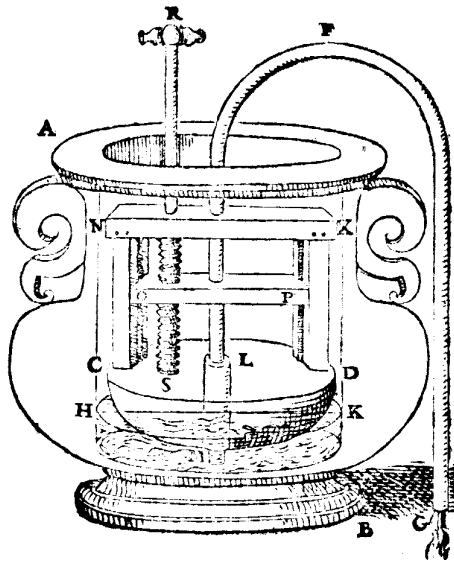
Hora sia medesimamente il vaso d'acqua AB, & il catino CD, poi per
il coperchio, e per il fondo del catino trapassi vn canale più largo, che non
è la gamba di dentro del sifone, e sia questo canale ML stagnato bene co'l
coperchio, e con il fondo del catino, e sopra il coperchio si posi il Pegma-
tio fabricato di tauole riquadrate, e simile alla lettera Π quale sia CN
XD. nelle tauole poste per diritto, cioè CN, XD siano dalla banda di
dentro per il lungo incauate alcune commissure, per le quali la trauer-
sa OP possa speditamente correre, sia di più la vite diritta RS, che arri-
ui al coperchio CD, e passi per il foro che è nella trauer-
sa OP, sia inoltre qualche spigoletto congiun-
to alla trauer-
sa OP di mo-
do che s'incastri nelle ritor-
te della vite; soprauanzi
poi la vite sopra la trauer-
sa NX, & a quello auanzo
sia adattato vn manico, col
quale riuolgiamo la vite, a
tale che la trauer-
sa OP sia
l' hora si stia in alto, e ta-
l' hora cali a basso, alla qua-
le trauer-
sa sia congiunta la
gamba di dentro del sifone,
che trapassi medesimamen-
te per il canale LM di ma-
niera che la sua bocca sia im-
mersa nell'acqua, che è nel
vaso. Se noi dunque per la
bocca di fuori tiraremo l'ac-
qua, correrà il sifone egual-



E mente

SPIRITALI

mente fin tanto che l'acqua che è nel vaso si versa a fatto. Ma quando vorremo che egli facci vn'altro corso più veloce del predetto, ma nondimeno eguale rispetto a se, suolgiamo la vite in modo che la trauerfa O P cali più a basso; all' hora l'auanzo del sifone dalla parte di fuori serà maggiore, che non era prima, e per questo il corso sarà bene eguale, considerato per se stesso, ma più veloce di quello di prima; e se ancora vorremo che sia più veloce, volgeremo la vite per modo, che la trauerfa O P vadi ancora più basso; ma se vorremo che sia più tardo, volgendo la vite al contrario faremo leuare in alto la trauerfa O P, e così per mezzo del sifone si farà il corso in parte eguale, & in parte ineguale.



ANNOTATIONI DI A. G.

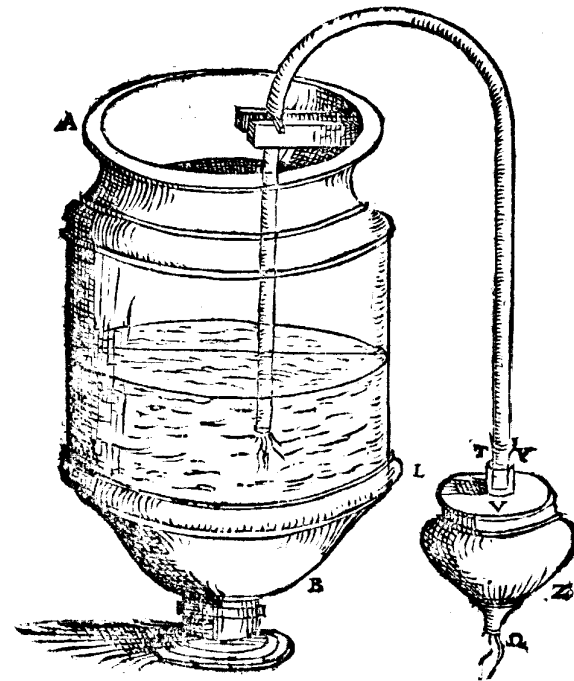
Pegnatio detto da greci $\pi\acute{\epsilon}\gamma\mu\alpha$, da latini pegma, e pecma uiene da $\pi\acute{\epsilon}\gamma\mu\alpha\iota$ uerbo greco, che significa contruire, e fabricare, e uuol dire una machina fabricata di più tauole poste assieme; Seneca a Lucilio la descriue con queste parole, His anumeres licet machinatores, qui pegmata per se surgentia excogitant, & tabulata tacita in sublime crescentia, & alias ex inopinato uarietates, aut dehiscuntibus quæ cohærebant, aut quæ distabant sua sponte cohærentibus, aut his quæ eminebant paulatim in se residentibus.

Del modo per fare che il sifone cominci da se stesso a correre. V.
Per non hauere a tirare l'acqua con la bocca, poi che

DI HERONE.

che questo non può succedere se non solo nelli sifoni molto angusti, faremo a questo modo.

Sia vn' ¹ merismatio, il maschio del quale si accomodi alla gamba di fuori del sifone talche possa correre per esso, e sia T Y, e la femina sia T Y V, bene prima congiunta al vasetto L Z, quale sia d'alquanto più acqua capace che non è il sifone, & habbi nel fondo l'uscita Ω . Quando



E 2

voremo

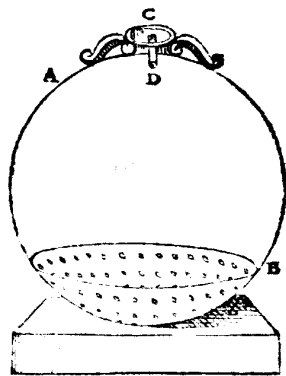
voremo dunque per mezzo del sifone tirar fuori l'acqua, che è nel vaso *AB*, tirando col dito l'uscita del vasetto *LZ* l'empiremo poi di acqua; dopo comettendo bene lo smerisima femina col suo maschio, apriremo l'uscita *Q*, onde rotato il vasetto *LZ*, l'aria che se ne stava nel sifone, camminerà nel luogo rimasto vuoto, e sarà seguitato dall'acqua che è dentro del vaso *AB*, di modo che il sifone di verrà pieno; dopo levando via il vasetto *LZ* permetteremo che il sifone discorra: ma è necessario che il sifone scenda bene diritto, e sia perpendicolare, chi vuole che egli eseguisca bene l'offitio suo; il che succederà, se nell'orlo del vaso *AB* conficcavamo due staggiuole diritte, tra le quali adattarremo la gamba di dentro del sifone di modo che baci e l'una, e l'altra, & alla medesima gamba di dentro del sifone, attaccheremo da ogni banda vno stiletto, che strettamente tocchile staggiuole nella parte dentro; e così non calerà né in torto, né alla parte dinanzi; ma si tenderà diritto, e giusto a pelo, stringendo bene quei fili fra le staggiuole.

ANNOTATIONI DI A. G.

Metisimatio, un testo ha *σμερίσματος*, e l'altro *μερίσματος* è voce non usata da altri autori, e bisogna raccogliere più tosto dalla figura, che si uede qual sia il suo significato, che andarne cercando altra etimologia.

Della palla vota di rame utile agli horti. VI.

Cominciamo hor mai a trattare della cōpositione di quelle cose, che si pongano assieme, per metterle dopo in opera, e cominciamo dalle cose minori, come da primi principij, e prima da certo lem-



plice

plice istrumento molto a proposito per ispargere l'acqua.

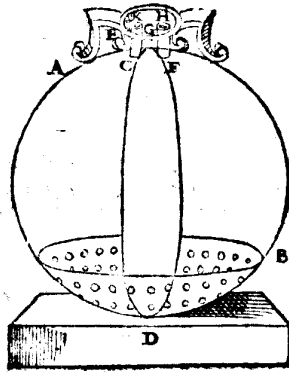
Si fabrica dunque vna palla buzza di rame, come a dire *AB*, forata dalla parte di sotto con molti, & spessi buchi a guisa di criuello, e che habbi dall'altra di sopra vna canna *CD* forata, & a lei col piombo molto bene congiunta, la bocca della quale sia poi aperta. Quando vno dunque vorrà spargere l'acqua, prenda la palla nella parte *CD*, e la sommerghi nell'acqua di maniera, che nulla parte di lei si veda, e così l'acqua se n'entra per i fori, e l'aria che è dentro venendone discacciata, esce fuori per la canna *CD*. Hora s'alcuno col dito grosso tirando alla canna la bocca *C*, canara la palla fuori dell'acqua, l'acqua, che è nella palla, non è per ispargersi altrimenti; perche l'aria entrare non puote nel lungo, che restarebbe vuoto, po' che il passo è per la bocca *C*, quale già è chiuso dal dito; quando vorremo dunque che l'acqua si sparga, leuaremo il dito, e l'aria tosto intrando dentro empirà il luogo rimasto vuoto. E se di nuouo chiederemo col dito lo spiraglio *E* si fermerà il corso dell'acqua fin tanto, che leuando il dito, lasceremo lo spiraglio libero. Si può anche tuffare nell'acqua calda, e quella dopo ritenere, e mandar fuori, quanto ci piace, fin tanto che tutta l'acqua contenuta nella palla si versi a fatto. E se l'estremita della canna *CD* si farà piegata alquanto, cioè nella parte *C* opererà l'istesso effetto; anzi di più sarà meglio accommodata per questo tale uso, postociache tanto più facilmente la bocca si coprirà col dito.

Della medesima palla. VII.

Si può medesimamente dall'istessa palla mandar fuori l'acqua calda, e fredda ad ogni nostro piacere.

Si fabrica similmente la palla *AB*, c'habbi per il lungo vn tramezzo diritto *CD*, e nella parte di sopra vi sia la canna *EF* forata insieme con la palla, & a quella con diligenza congiunta, dentro la qual canna sia il tramezzetto *CG* vnito, e continuato con l'altro tramezzo *CD*, & habbi poi di sopra le fasce *HK*, quali seruanò a tutte due le parti de' luoghi, che sono

che sono in E, & in F, e da ciascuna parte del tramezzo CD, cioè nel fondo della palla in D siano fori simili a quelli de i criuelli. Quando voremo dunque tirare l'acqua calda, coprendo cò due dita le bocche H K tuffaremo la palla nell'acqua, e poi apriremo vna delle bocche cioè H, accioche l'aria, che è nella mezza palla BCD venga discacciata per la bocca H, e l'acqua calda entrata per quei fori, venga a riempire la mezza palla BCD; dopoi coprendo la bocca H tiraremo la palla fuori dell'acqua calda, quale non è per mouersi di nulla, non hauendo l'aria comodità d'entrarui dentro. Tuffandola poi dunque similmente nell'acqua fredda, apriremo la bocca K, e così empuisi la mezza palla ACD, chiuderemo esso K, e tiraremo fuori la mezza palla piena di acqua calda, e fredda. Pertanto quando voremo, che si versi vna di esse, discopriremo la bocca, che le risponde all'incontro, e quando voremo che non si versi più, di nuovo quella similmente chiuderemo, e teneremo questo stile fin tanto che si versi tutta. Si puote ancora con questa medesima palla tirare, e mandar fuori il vino, e l'acqua calda, & anco la fredda, & ogni altra cosa, che voremo, e quanto, e quando ci piacerà, se faremo più tramezzi, e più fori, per i quali possa l'aria in ogn'vno di quei luoghi entrare, & esserne anco discacciata. Si possono ancora in vece delle bocche torte, fare semplici fori d'intorno alla canna, dalla parte di sopra, quali rispondino ciascuno al suo luogo, e potremo serrarli con le dita, secondo che voremo tenere, che quello che vi è dentro non si versi. Ma perche quei fori non si vedino, li ricopriremo con vn coperchio, di maniera che parerà, che dall' istessa canna, si versino i liquori tutti, che vi sono dentro.

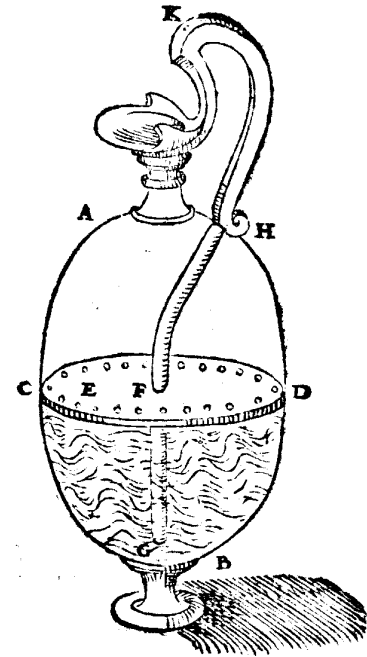


Della

Della Prochita, VIII.

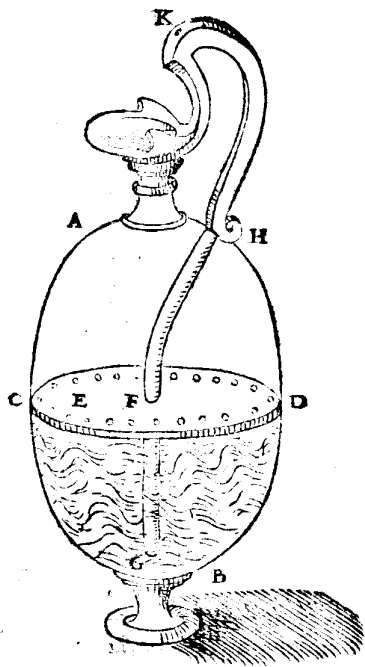
Fabricasi ancora la Prochita, che sia più, e meno capace d'acqua, e che ne mandi fuori tal volta più, tal volta manco; di maniera che messoui dentro vino, & acqua: tal' hora manda fuori l'acqua pura, tal' hora il vino schietto, e tal fiata l'vno, e l'altro misto; il modo di farla è questo.

Sia la Prochita AB partita dal tramezzo CD, e nel tramezzo accosto al corpo del vaso nel punto F siano disposti molti fori d'intorno intorno, dopo sia nel tramezzo vn buco rotondo F, per il quale si facci passare la canna FHK saldata insieme col tramezzo, e che arrui poco lunge al fondo della prochita, doue è G, l'altra sua bocca H sia forata insieme col lato della prochita, sotto la manica, con la quale sia bene saldata; auertendo però che sia buzza, e che habbi vn foro K, nella parte esteriore di essa manica, il quale copriremo col dito, tutte le volte che farà bisogno. Se dunque come si è detto ricopriremo l'apertura K, e verseremo l'acqua nella prochita



la, e

ta, è certo che si fermerà nello spatio di sopra del tramezzo; non potendo passare per quel criuellato nel loco di sotto; come veramente non può, poscia che non ha doue respirare altroue, se non solo per l'uscita K, dalla quale tantosto che leuaremo il dito, l'acqua discenderà nel luogo più basso, e la prochita capirà pur assai più. Per tanto se prima vi metteremo dentro il vino, di modo che empia il loco C B D, e poi serran l'uscita K vi metteremo l'acqua, è certo che non si potrà mescolare co'l vino, ma quando piegheremo la prochita mà larà fuori l'acqua pura, e quando lasceremo respirare l'uscita K, mentre si versa per ancora l'acqua, si verserà medesimamente il vino: perche l'aria passando per quello spiraglio entrerà nel loco rimasto vacuo: e poi finalmente si verserà il vino puro. Possi ancora, hauendomi messo prima l'acqua, e poi chiuso lo spiraglio K, mettervi anco vino; onde poi ad altri si darà vino puro, ad altri misto con l'acqua, & ad altri (quando ci piacerà burlar con loro) l'acqua schietta.



ANNOTATIONI DI A. G.

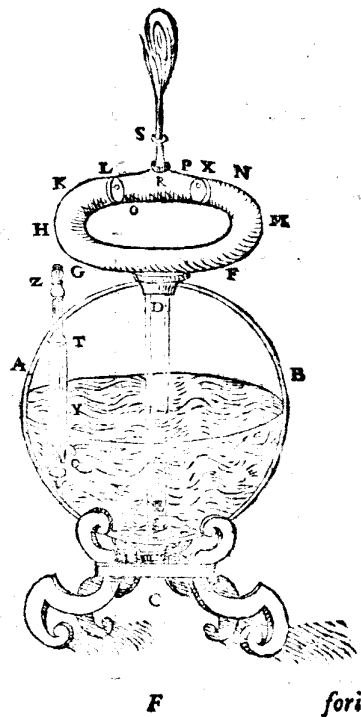
Prochita è uoce greca, che uiene dal uerbo $\pi\rho\sigma\chi\upsilon\omega$, che significa spargerè, o uersare, Athenico nel 15. cap. del xi. lib. afferma la prochita essere un uaso da bere, ma credo che s'inganni, perche dall'autorità istessa allegata da lui, di Ione Chio, che dice, Cratetam nobis uniferi famuli in prochyuis miscento argenteis. Si raccoglie, che era uaso, col quale si uersaua il uino per bere nella cratera, o tazza, che uoliamo dire, & in questo significato è posta dal nostro Autore, & accettata comunemente da tutti.

Della

Della Palla vota. IX.

Si fabrica medesimamente vna palla cauata dentro, o anco altro uaso, nel quale messauì l'acqua, ella da se stessa, e con gran violenza si leua in alto; talche si versa tutta, benche l'andar suo in sù sia contra la natura di lei; hor questo è il modo di fabricarla.

Sia vna palla capace di sei Cotile in circa, il giro della quale sia di vna lamina fidata, acciò possi restar salda, nel premere dell'aria, che si uene fare; questa sia AB posata sopra vn qualche Hypospario C, e forata nella parte di sopra, si uii messo dentro vna canna, tanto lungè al luogo, che diametralmente è riscontro al foro di sopra, quanto basti per dare il passo a l'acqua; e soprauanti alquanto nella parte di sopra della palla, congiunta, e saldada al suo corpo intorno al foro. Diuidasi poi la bocca di sopra in due canne congiunte, e saldada altre due canne arcate, G H K L, F M N X, che habbino li

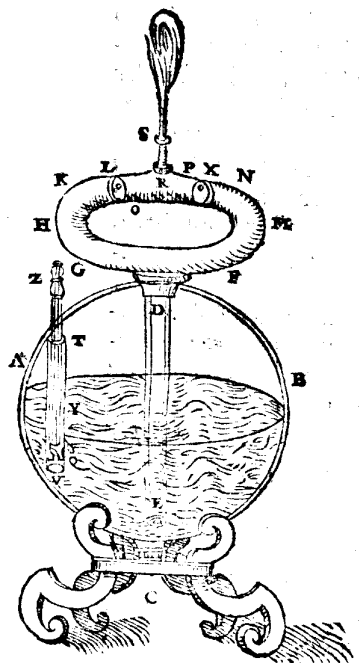


F

fori

SPIRITALI

fori communi con essi DG DF, e dopo vn'altra canna OP si adatti, e cometta nelle canne GHKL FMNX, e che habbi li fori, che si affrontino con quelli, che sono nelle dette GHKL FMNX, & habbia incavato di sopra vn canaleto diritto RS, che con vno de fori risponda in lei, e con l'altro finisca in vna picciola bocca che sia S; se noi dunque prendendo il canaleto RS riuolgeremo la canna OP si veranno a chiudere vn l'altro quei fori, che haueuano corrispondenza insieme, di maniera che l'acqua, che deueno discacciarsi, non possi hauere l'uscita; mettasì di più nella palla per qualche foro vn'altra canna TTV, quale habbi la bocca V di sotto bene turata, e da vna banda vicino al fondo il foro tondo Q, al quale si accomodi quella chiauetta, chiamata già dalli Romani ³ Assario, che poco a basso insegnaremo la maniera di farla; dopo vn maschio ZΩ sia intromesso, & accomodato nella canna TTV. Se dunque tirando fuora il maschio ZΩ metteremo l'acqua in esso TTV, ella entrerà nel corpo della palla per il foro Q, apprendosi la chiauetta nella parte di fuora, e partendosi l'aria per li fori della canna OP possi di rimpetto alli fori delle canne GHKL, FMNX. Pertanto quando l'acqua hauerà occupato la metà della palla, abassaremo il canaleto SR, di modo che quelli fori vno nell'altro rispondenti venghino a variare, dopo mettendo dentro il maschio ZΩ discacciaremo cō il suo aiuto l'aria, e l'acqua che stana nella canna TTV, quali con violenza sbocca-



no per

DI HERONE

no per la chiauetta nel corpo della palla; e perche la palla è già ripiena d'aria, e d'acqua, si fa mediante l'aria sospinta, e penetrante, lo sboccamento in quelli vani, che si rinchiudano in lei. Dopo rimouendo di nuovo il maschio ZΩ, di maniera che la canna TTV si riempia d'aria, torneremo poi medesimamente a rimetterci dentro il maschio ZΩ, e cacciarremo l'aria predetta nella palla; e così facendo più, e più volte, hauremo aria pure assai amassata nella palla. Hora è chiara cosa che anco rimosso il maschio, l'aria rinchiusa non è per uscire, poi che la chiauetta sospinta da quella verso la parte dentro si viene a rinchiudere per se stessa. Se dunque di nuovo inalzaremo il canaleto RS per modo che stia diritto, e li fori sieno vn verso l'altro rispondenti, all'hora verrà scacciata fuori l'acqua, perche l'aria ristretta, si dislarga nella propria naturale grandezza, e discaccia l'acqua che le soggiace. E quando fusse l'aria ristretta molto, discacciarà tutta l'acqua, per modo tale che l'aria soprabondante ancora verrà con l'acqua discacciata.

ANNOTATIONI DI A.G.

- 1 Cotyla è uoce greca detta da loro κοτυλη, uuol dire propriamente cauità, & è nome di una sorte di misura di cose liquide di once 9. alla misura nostra. & appresso molti auuotij, quai riferisce Atheneo nel lib. ij. e cap. 18. uiene posta per un uaso da bere.
- 2 Hypospario, nel testo greco si legge υποσπαριον: ma υποσπαριον si conoice che è la uera lettura, e non ha dubbio, che il testo è corrotto, poiche non può significare cosa, che facci a proposito per l'intentione dell'Auttoe, li doue quest'altra quadra benissimo, uolendo dire pesamento della sfera, o della palla.
- 3 Assario, è quello, che Vitruuio nel cap. 12. del lib. 10. chiamò axes, & il Barbaro tradusse animelle, e da molti si nomina linguella, o bocchetta, & in somma è quella cosa, che rinchiude il foro per doue l'aria entra ne' mantici, & il fiato nel pallone da uento; Herone la dimostra talmente nel seguente theorema, che leua ogni occasione di dubitarne.

Dell' Assario. X.

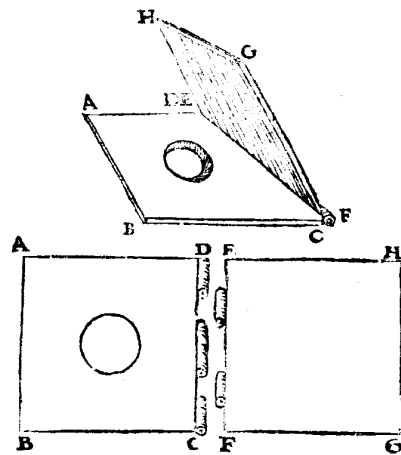
L'Assario del qua'è si è fatto mentione di sopra, si fabrica in questo modo.

F 2

Faccianfi

SPIRITALI

Facciansi due pianelle quadrate di rame, che habbino ciascun lor lato di grandezza d'un dito in circa; e la grossezza sia quanto è un filo da muratore, queste dunque bene apparegiate a sestovna cò l'altra, poliscasi, e rendasi bene liscia la superficie di esse, talche si bacino di maniera, che nè aria, nè acqua possa entrare fra di loro; e sieno queste ABCD, EFGH, & ad vna di loro, cioè ABCD, si facci nel mezzo vn foro tondo, il diametro del quale sia quasi per la terza parte d'un dito; dopo apparegiato il lato AD a l'altro EH, congiunginsi assieme le pianelle mediante alcuni cardinetti, per modo che le superficie loro polite si accostino bene vna con l'altra. Quando vorremo dunque operare con queste, si accomoda la pianella ABCD al foro, per il quale o l'aria, o l'acqua s'intromette, poiche venendo spinta la pianella EFGH si apre, peroche si muoue speditamente intorno li suoi cardinetti, e riceue dentro l'aria, e l'acqua, che rinchiusa poi nel vaso ben saldo, respingendo la pianella EFGH riserra il foro per doue era passata dentro.



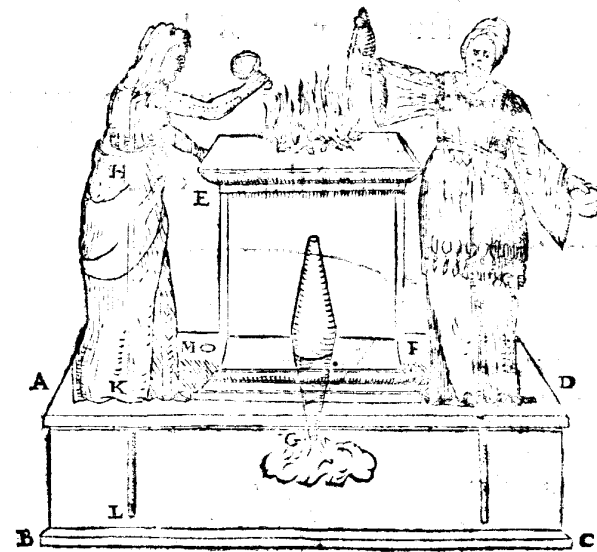
Del Sacrificio. XI.

Che in alcuni altari, mentre che euapora il fuoco, gli animali, che vi sono sopra faccino sacrificio.

Sia la base, o posamento doue stanno gli animali ABCD, sopra il quale sia vn' altare molto ben chiuso intorno intorno, & esso posamento ancora sia con diligenza chiuso, e forato assieme con l'altare in G, poi per il posamento

DI HERONE:

posamento si trametta vna canna HKL, quale con la parte L vadi poco distante al fondo del posamento, e con l'altro capo H peruenga nella fila tenuta da l'animale, e sia forato assieme cò quella; sia poi versata l'acqua nel posamento per il foro M, quale dopo versata che sarà si suri. Se dunque si accenderà fuoco nell'altare EFG auerà che l'aria di dentro affrettandosi diffonderassi per il posamento, e discacciarà quell'acqua, che vi troua, e questa non hauendo altra resistenza in contrario, se ne passa per la canna HKL, e vada nella siala; e così l'animale fa sacrificio, e tanto tempo vi attende, quanto dura il fuoco; snorzato poscia il fuoco, egli si rimane di sacrificare; e tante fiate si farà da capo, quante si accenderà il fuoco. Ma la canna per doue ha da passare il calore sia



più larga

SPIRITALI

più larga nel mezzo, perche è necessario che il caldo, ouero più tosto il vapore cagionato da quello, quando peruiene in luogo più spatiofo di uenghi maggiore, e possi per consequenza maggiormente adoperare.

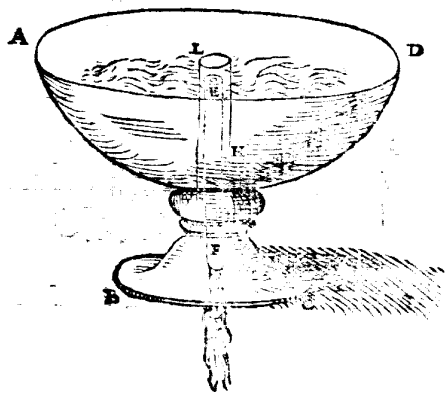
ANNOTATIONI DI A. G.

1 La Fiala, secondo l'opinione di Roberto Senale è l'istesso che il Gutturino, così chiamato à gutture, perche ha il collo molto lungo, ouero come uole Festo Pomp. Quia guttasim effundit aquam, basta che è uafetto piccolo, e noi potressimo chiamarlo bronzo, o brocchetta.

De' vasi, che non si versano, se non sono pieni. XII.

Si trouano certi vasi, che se non sono pieni non si versano; ma se si empano, versasi tutta l'acqua, che vi è dentro; questo è il modo di farli.

Sia vn vaso non coperto *A B C D*, per il fondo del quale si trametta o il diabete spiritale *E F L H*, ouero il sifone torto *G H K*; Pertato empito il vaso *A B C D*, di modo che sopravanzi l'acqua sopra il diabete, auiene che per quello ella si versi, fin che il vaso *A B C D* resti al

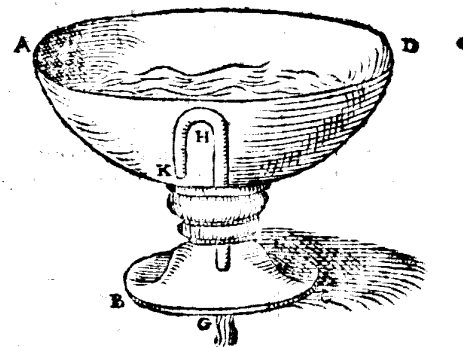


qualità

tutto

DI HERONE.

tutto voto: purchè il diabete habbi principio vicino al fondo del vaso, per modo che non vi rimanga se non solo il passo per minuto all'acqua.

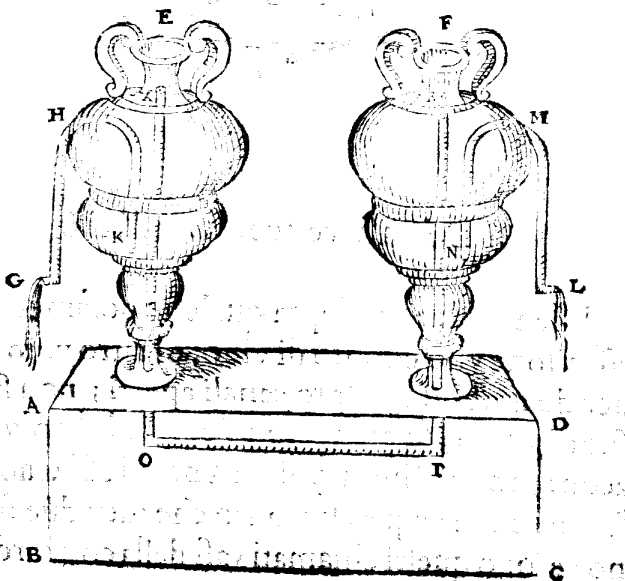


De' vasi concordi. XIII.

Essendo due vasi sopra qualche posamento, & essendone vno empito di vino, e l'altro voto, e ha uendo ambodue li loro canali aperti; non si versa fuori il vino, se prima non s'empie l'altro vaso di acqua; ma all' hora poi da vno di essi vino, e da l'altro versasi acqua, fin tanto che tutti due si votano; e sono questi chiamati vasi della concordia.

al posamento

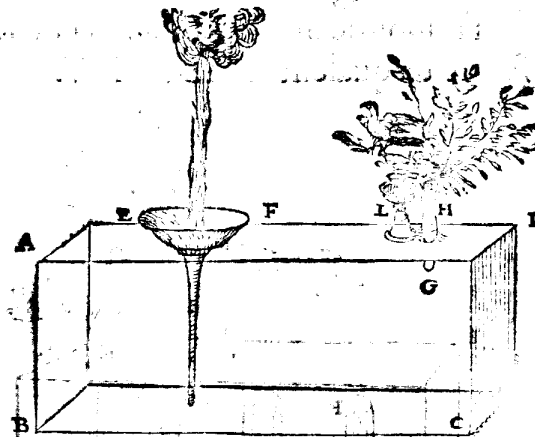
Il posamento sopra il quale si fermano i vasi sia *A B C D*, e sieno li vasi *E F*, nell'vno, e nell'altro de' quali sia vn sifone torto; cioè nel vaso *E* il sifone *G H K*, & in *F*, sia *L M N*, quali habbino quelle parti di loro, che avanzano fuori terminate in canale, e gli archi loro s'alzino alle bocche de' vasi, & vn'altra canna passando per il posamento, si ripieghi ne' vasi, la quale sia *X O P R*, le bocche della quale *X R* sieno vicine a gli archi de' sifoni. Hora mettesi del vino nel vaso *E*, ma non perciò tanto, che la superficie sua formi l'arco *H* del sifone. Fin qui dunque il vino non si versa, per rispetto che il sifone non può cominciare a correre. Ma se metteremo l'acqua nel vaso *F*, in tanta quantità, che la sua superficie superi sopra l'arco *M*, all'ora l'acqua se ne scorrerà per la canna *X O P R*, e entrandosi nel vaso *E* farà cagione al vino di cominciare a correre, & all'ora ciascuno de' due vasi verserà: ma questo vino, e quell'altro acqua.



Del

Del vaso, che imita la voce del Melancorifo. XIII.

Se sarà messa l'acqua in certi vasi, viene espressa la voce, o il fischio del Melancorifo, e fatti a questo modo.



Sia vna base *A B C D* bene riserrata, e per il coperchio *A D* trapassifil' Infondibolo *E F*, la cannella del quale ariui tanto lunge al fondo, quanto basti per dare il passo all'acqua, e si saldi co'l coperchio; sia medesimamente vna sampognetta *G H K*, di quella sorte, che sugliono sonare, e sia forata insieme con la base, e saldata similmente co'l coperchio *A D*, e la sua bocca *K* ripieghisi nell'acqua, che sarà nel vasetto *L* posto li vicino. Versata dunque l'acqua per l'infondibolo *E F*, auiene che l'aria, che era nella base, essendo discacciata, se ne fugge per la sampognetta *G H K*, e così manda fuori il suono. Ma se la parte estrema, di quella sampognetta sarà ripiegata nell'acqua, si sente vn suono, che mormora, di modo che viene imitata la voce del Melancorifo; ma se non vi sarà posta l'acqua, farà solamente il fischio.

G

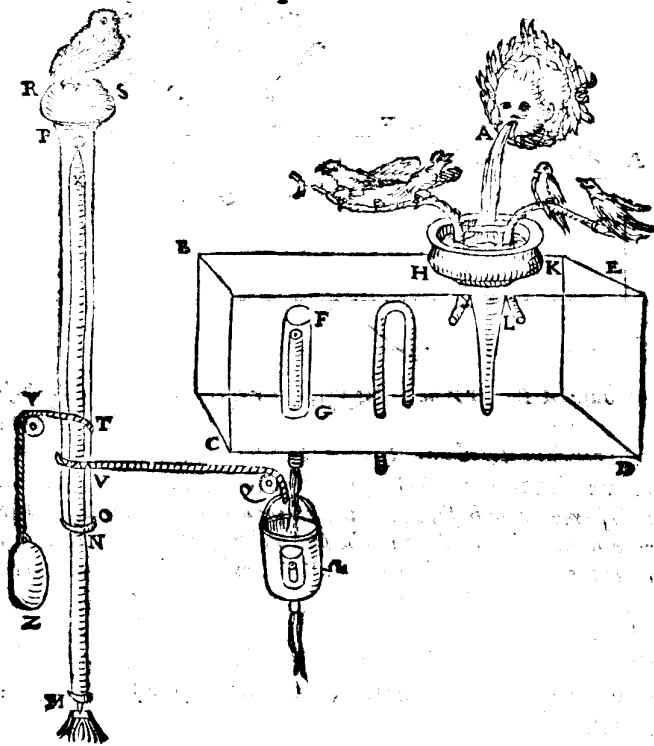
ANNO-

ANNOTATIONI DI A. G.

1 Melancotifo è uoce greca, e significa quel uccello notissimo, che noi chiamamo caponero.

2 infundibolo è quell' instrumento, che si adopra per imboccare facilmente le cose liquide, ne uasi, che hanno la bocca stretta; il Barbaro nel tradurre Vitruuio l'ha chiamato usmoggio, noi li dicemo il pettiuolo.

Della Ciuetta, che s'aggira al canto de gli uccelli fatto dalle sampogne mediantel'acqua, che scorre da qualche fonte. XV.



Dun

Dunque per mezzo delle sampogne si viene a generare il canto; ma è ben vero, che s'intuonano diuersi accenti dalle sampogne, inquanto che le sono più sottili, o più grosse, & anco più lunghe, o più breui; ouero quando qualche parte di esse, s'immerge nell'acqua più alta, o più bassa; di modo che per questa via, si viene ad imitar' il canto di molti uccelli: e per far questo si forma (ouero in vna fonte, ouero in qualche grotta, ouero anco in generale per tutto doue si troui acqua corrente (vna moltitudine di uccelli messi per ordine, e vicino a loro vna ciuetta sopra la posta, che da se stessa hor si riuolge a gli uccelli, & hora li si nasconde, e quando ella è nascosta gli uccelli cantano, e poi che a loro si riuolge, fermano il canto, e questo fanno molte, e molte volte: hor eccoui il modo come ciò si fa.

Sia vna canella, che di continuo corra A, e le si ponghi sotto vn vaso ben rinchiuso B C D E, che habbia il diabete spiritale, ouero il sifone torto F G, & vn infundibolo messou dentro H K la canella del quale sia tanto lunga dal fondo del vaso, quanto non impedisca il passo all'acqua, & habbi molte sampognette di piu ragioni, si come hauemo a già detto, e si vede in L. Hor fatto questo, accaderà che mentre il vaso B C D E si empie d'acqua, l'aria che vi è dentro discacciata per le sampognette, imiterà il canto de gli uccelli, perche ciascuna di quelle sampognette finisce nella bocca di qualch'vno di quelli uccelli; ma dopo che sia pieno il vaso, mentre si rotarà per la canna G F tanto cessarà il loro canto. Ma perche la ciuetta hor si riuolga a gli uccelli, hor li si asconda, come è già insegnato prima; facciasi questo, che diremo adesso. Sia sopra vna qualche base M l'asse diritto, e polito al uerno N X, d'intorno al quale si accomodi la

G 2 canna

canna *OP* per modo che senza impedimento si possa riuolgere attorno a esso, & a lei sia poi attaccato vn picciolo ² Tympano *RS*, sopra il quale si posi la ciuetta ben saldata con quello; & intorno alla canna *OP* sieno due catene pendenti, & auolte vna per vn verso, e l'altra per l'altro *TYVQ*, quali si girino con l'aiuto di due girelle *YQ*, e da *TY* penda il peso *Z*, e da *VQ* il vaso concavo Ω , che sia sottoposto al sifone, ouero spiritale di abete *FG*. Occorre dunque, che mentre si vota il vaso *BCDE*, che l'acqua se ne passa nel vaso Ω , e la canna *OP* assieme con la ciuetta si riuolge, per modo che riguarda gli uccelli. Ma votato il vaso *BCDE*, votarassi ancora il vaso Ω , col mezzo di qualche sifone, o di abete spiritale, che vi sia dentro; per il che di nuovo essendo più greve il peso *Z*, che non è poi il vaso Ω , all'hora sarà volgere la canna, & insieme la ciuetta; ma quando il vaso *BCDE* si venirà empiente, quell'aria che vi è dentro uscendo per le sampogne isprimerà di nuovo le voci de gli uccelli.

ANNOTATIONI DI A. G.

1. *Assè* è uoce latina, & ha questi significati, alcuna uolta vuol dir quella linea, che passando per il centro peruiene a l'uno, e l'altro polo del mondo, si chiama con questo nome anco il fulsillo della rota, il Barbaro, e Cosmo Bartholi nelle traduzioni di Vitruuio, e di Leonbattista hanno tradotto *Axis* perno, appresso il nostro Autore è posto per un bastone polito al torno.
2. *Tympano* è uoce latina, nè può essere con altra uoce uolgarmente espresso, ha uarij significati appresso gli autori; è nome d'un istrumento da sonare. Il *Budeo* lo pone per una rota d'un organo, *Vitruuio* per una rota d'una macchina da eleuare l'acqua da luoghi bassi, *Plinio* per un uaso, e comunemente vuol dire una cosa uota dentro, e coperta di sopra, come questa, che pone *Herone*.



Del suono

Del suono delle Trombe. XVI.

Con la medesima ragione si fanno i suoni delle trombe, in questo modo.

Mettasi dentro d'un vaso ben rimbiuso la cannella dell' infondibolo, che arrui poco lunge al fondo, e sia bene stagnata co'l coperchio del vaso, co'l quale sia medesimamente forata insieme, e saldata vna tromba, che habbi la ¹ Codona, e la ² Lingula; succede poi che versandosi l'acqua nell' infondibolo, l'aria che vi è dentro discacciata da quella, passa per la lingula, e genera il suono.

ANNOTATIONI DI A. G.

1. *Codona* uiene dal greco *κωδων*, e si troua usato in diuersi significati, come per il sonaglio, per il cembalo, per la campanella, e da *Herone* è posto per la parte più larga della tromba chiamata uolgarmente il padiglione della tromba, e questo forsi per la somiglianza, che ha coa la forma della campana, si come si legge anco nell' annotationi dell' autore, che fa le scolie sopra *Sophocle*.
2. *Lingula* è quella parte della tromba, che si pone alla bocca, detta uolgarmente la bocchetta, ouero il boccalotto.



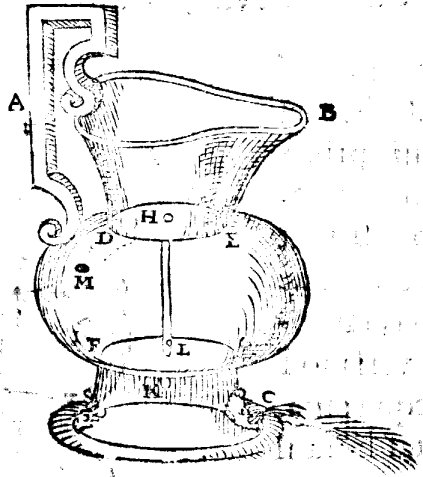
Del suono delle Trombe, che si fa nell'aprire del tempio. XVII.

Aprendosi la porta del tempio, si fa il suono delle trombe, in questo modo.

sic

SPIRITALI

Sia vn vaso *ABC*, che habbi due tramezzi, cioè *DE*, *FG*, e per ciascuno di loro si cacci la canna *HK* sal'ata con essi tramezzi, e forata in *L* alquanto di sopra del tramezzo *FG*, e fatto al tramezzo *DE* sia nel ventre del vaso lo spiraglio *M*. Corrotte le cose a questo termine, s'alcuno riserrando l'uscita *C* s'ponderà dentro vino, egli per il foro *L* passerà nel loco *DEFG*, e l'aria, che quivi si troua, partirà per lo spiraglio *M*, ma quando serraremo questo spiraglio *M* col dito, il vino si tratterrà nel loco *DEFG*, e quando metteremo l'acqua nella parte *ABDE* del vaso, turando lo spiraglio *M* si verserà l'acqua pura: ma se apriremo lo spiraglio *M*, essendo ancora l'acqua nella parte di sopra, si verserà vino misto con acqua; e dopo che bauerà finito di correre l'acqua, ne uscirà vino schietto; e si può anco aprendo più, e più volte lo spiraglio *M*, farne uscire diuersi misture. Ma vien meglio, mettendo prima l'acqua nel loco *DEFG*, e chiudendo lo spiraglio, metterui dopo uino, perche ne seguirà, ch'alcuna volta ne uscirà vino puro, & aperto lo spiraglio, uscirà mescolato, e di nuovo rinchiuso, tornerà a uscire uino, e questo succederà tante volte, quante a noi sarà in piacere.



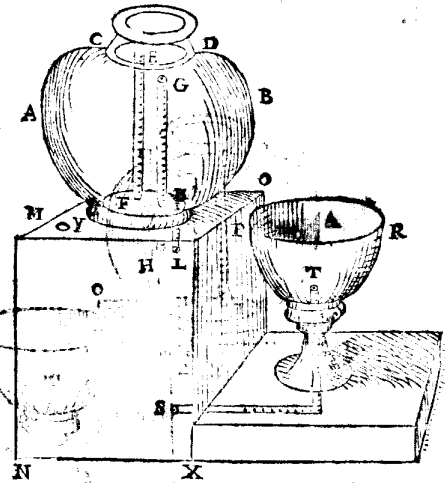
Della

DI HERONE

Della coppa, che resta sempre piena, benché se ne caui assai uino. XIX.

Ponendo sopra qualche base vna coppa, che sia piena di uino; quantunque altri ne caui quanto uole, nondimeno la coppa resterà medesimamente piena: questo è il modo di ciò fare.

Sia il vaso *AB* che habbi dimisa la bocca dal tramezzo *CD* vicino al suo collo; e frammettasi per il tramezzo la canna *EF*, che arrui poco lunge al fondo, dopo vn'altra canna *GH* tra passi per il fondo, & arrui non molto lunge al tramezzo *CD*, & il fondo del uaso sia forato in *K*, doue si metta la cannelletta *KL*; Ma il va-

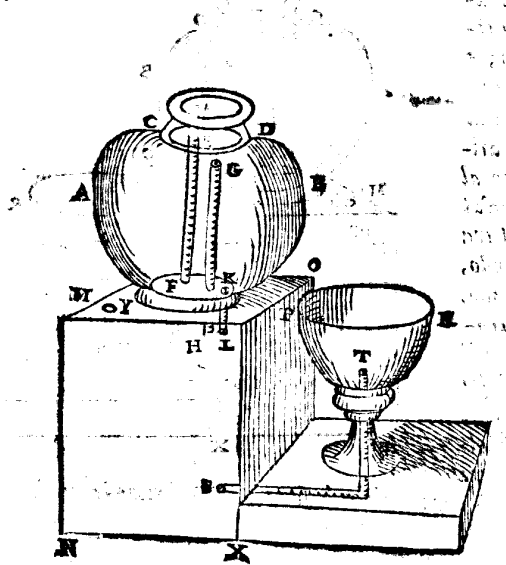


so *AB* sia posto sopra qualche base *MNO*, dentro la quale passi la canna *GH* con l'estremità *H*, e la coppa sia *PR*; poi per la base *MNO* passi la canna *ST*, che risponda con i fori nella base, e nella coppa, l'orlo della qual coppa sia in vn medesimo piano con la bocca *H* di essa canna *GH*. Hora mettiamo il uino per la canna *EF* nel uaso *AB*, non ha dubbio, che l'aria uscirà per la canna *GH*, e se sarà aperta la cannelletta *KL*, il uino che si mette dentro, passerà per quella nella base, e di lì dopo nella coppa;

H

uia

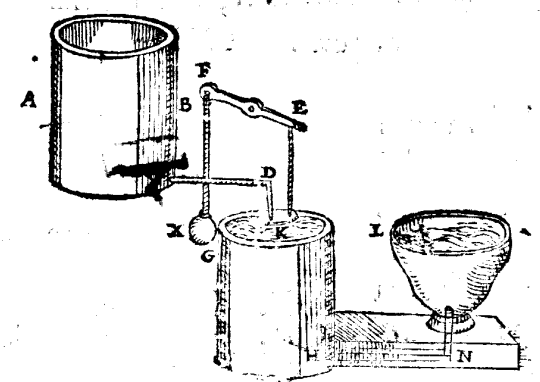
ma se la si turarà, all' hora il vaso *A B* empirassi. Pertanto mettiamo il vino sì nella base *M N X O*, come anconella coppa *P R*, a tale che la coppa sia piena, e la base *M N X O* si empia fino alla bocca della canna *G H*. Il che compito che sia, e servata la bocca *E*, il vino, che si trova nel vaso *A B* non passerà più nella base, per la cannella *K L*, perchè non ha dove riuenere l'aria, che succeda nel luogo rimasto vuoto, onde bauerà prima il passo per la bocca *E*. Quando canteremo dunque il vino della coppa, si aprirà la bocca *E*, la dove subintrando l'aria correrà di nuovo il vino nella base, & anco nella coppa *P R* fin tanto che sia piena, e questo auenirà tutte le volte, che sia cauato il vino della coppa. Ma bisognerà bene che anco la base *M N X O* sia forata col foro *Y*, accioche l'aria, che è nel vaso *A B* concedendo il luogo al vino, entri per la bocca *G*, e scappi fuora per il buco *Y*.



Della

Della coppa, che stà sempre medesima-
mente piena. XX.

Se voremo anco per il medesimo vso fare vna coppa, che postta in qualche luogo, ben che da quella sia cauata molta copia d'acqua, resti nondimeno sempre piena; il modo di farla è questo.



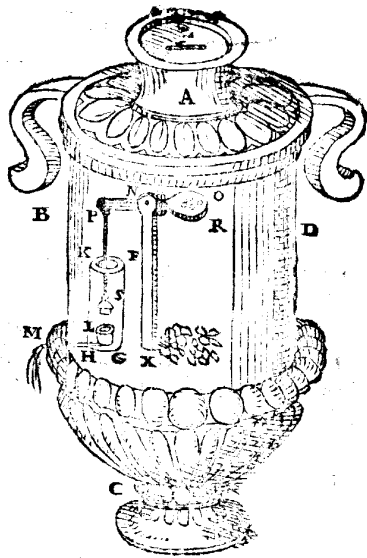
Sia il vaso *A B* con tant'acqua dentro, che basti per l'effetto, che deu seguire, e sia vna cānella *C D*, che esca da esso, alla quale si pōghi sotto la tinella *G H*, e non molto lunge da quella cannella, si accomodi la staggia *E F*; dal capo *E* della quale penda la suora *K*, che stia nella tinella, all'altro capo *F* legghisi vna catena, che sostenga il peso di piombo *X*; il che tutto sia per tal modo accommodato, che dalla suora *K* che nota nell'acqua della tinella, venghi rinchiusa la cannella *C D*; e rotata poi l'acqua della tinella, cali per consequenza la suora, & apra la cannella, di modo che di nuovo entrando l'acqua nella tinella, facci sostenere la suora, onde venghi come prima la cannella rinchiusa. Ma auertendo, che la suora conuerrà che sia più greue, che non è quel peso, che si è attaccato in *X*. Hora sia la coppa di già detta *L M* fermata in qualche luogo, l'orlo della quale

quale sia posto al uello, con la superficie dell'acqua della tinella, quando notandoui la suora, non corre più la cannella; dalla tinella tirisi vna canna *HN*, che ariui nel fondo della coppa. Quand' alcuno dunque, essendo piena la coppa ne cauarà l'acqua, tirerà insieme con essa quell'ancora, che è nella tinella *HG*, onde calando la suora, si aprira la cannella, quale scorrendo nella tinella, & anco nella coppa farà che l'acqua s'innalzi, & solleui la suora, di maniera che di nuouo poi non corra. E questo sarà tante volte, quante altri cauarà l'acqua dalla coppa.

Del vaso de' sacrificij, che spruzza l'acqua. XXI.

Gettandosi vna moneta da cinque drame nella ²Spondea, cioè nel vaso dal sacrificio; ne scappa l'acqua per ispruzzarsene.

Sia la spondea *ABCD*, la bocca *A*, della quale sia scoperta, e dentro della spondea sia il vaso *FGHK*, che habbi dell'acqua, & anco la ³Pixide *L*, dalla quale scappi fuori la cannella *LM*, vicino al vaso *FGHK* sia posto vna staggia diritta *NX*, nella sommità della quale si accomodi vn'altra staggia *OP*, che nella par-

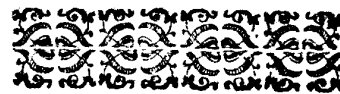


te Obab-

te *O* habbia il ⁴Platismatio *R* equidistante al fondo del vaso: poco lungge da *P*, cioè in *S*, habbia il coperchio, che si confaccia alla pixide *L*, per modo, che non permetta correre la cannella *LM*; ma il coperchio della pixide sia più greue, del platismatio *R*, e più leggiero poi dell'vno, e dell'altro, cioè della moneta, e del platismatio insieme. Quando getterassi dunque la moneta per la bocca *A*, caderà sopra il platismatio *R*, & aggrauandolo farà calare la parte *O* della staggia *OP*, alzandosi la parte *P*, innalzerà il coperchio della pixide, per modo, che l'acqua corra; dopo cadendo giù la moneta, di nuouo il coperchio ferrerà la pixide, di maniera che più l'acqua non discorra.

ANNOTATIONI DI A. G.

- 1 Dramma è nome di peso, & anco di moneta, che secondo Georgio Agricola pesa l'ottaua parte d' un oncia, talche una moneta, che ualesse cinque dramme d'argento, portia importare da mezzo scudo d'oro in circa, secondo l'opinione di Ruberto Sebale nel suo trattato de ponderibus, & mensuris.
- 2 Spondea uiene del greco σπονδή, che uol dire sacrificio, & era nome d'un uaso, che si adoperaua per sacrificare, come si raccoglie dalle parole d' Herodiano nel 4. lib. doue dice πρὸς σπονδίας καὶ κύλικας εἶχον. Herone lo pone per il uaso, doue si metteuano l'offerte, il quale è anco nominato da lui Theforo, che oltre il suo significato ordinario uol dire la cassa, o altra cosa simile, doue dal popolo si pongono l'offerte; che in questo senso pare che fusse posto nella sacra scrittura nel 7. cap. di Nehem. Dederunt in Thesaurum operis, auri drachmas uiginti millia.
- 3 Pixide è uoce greca ἡ πὶξίς τοῦ ἁγίου, & è quel uaso, che noi chiamiamo uolgarmente Boffolo, detto così, perche da prima si faceuano solamente del legno di bosso.
- 4 Platismatio uiene dalla parola greca πλατισμα, che uol dire ogni cosa, che si stende in larghezza, e però Herone se ne è seruito per significare la parte larga dalla staggia *OP*, come chiaramente dalla figura appare.

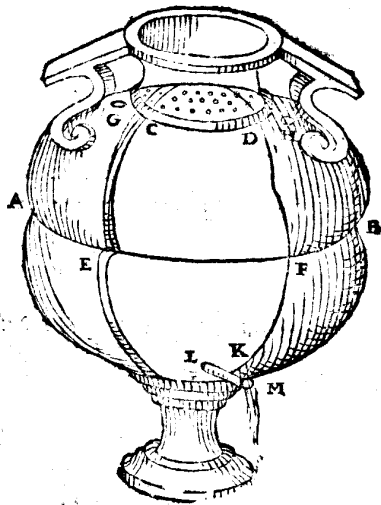


Del

Del vaso, che tenendo varij liquori manda fuori ciascuno per l'istessa cannella. XXII.

Hauendo gettato in vn vaso molte ragioni di cose liquide tutte per l'istessa bocca, fare che separatamente ciascuna si versi fuori per la medesima cannella, qual più ci piacerà.

Sia vn qualche vaso *A* che habbia il collo separato dal tramezzo *C D*, & habbi anco altri tramezzi per il diritto, prolungati dal fondo fino a esso tramezzo *C D*, e che diuidino il vaso in tanti luoghi, quante sono le ragioni de gli humori, che volemo metterui dentro; hor sieno per adesso due soli, cioè *E F*, e nel tramezzo *C D* sieno buccetti piccoli a foggia di criuccio, che rispondino in ambedue quei luoghi; sotto al tramezzo sieno poi due buchi da respirare *G H*, che rieschino pure ne i



• detti

detti luoghi, è nel fondo sieno due cannelle *K L* forate assieme con questi luoghi, e rispondenti nel canale commune *M*. Se dunque chiudendo li due buchi da respirare *G H*, & insieme il canale *M*, versaremo per la bocca, qualche vna di quelle sorti di cose liquide; è chiara cosa, che non entrerà in nessuno di quelli luoghi, percioche l'aria, che si troua dentro in essi, non ha uscita. Ma se apriremo vno delli spiragli, l'acqua se ne andrà in quel luogo, doue risponde lo spiraglio aperto; il quale dopo rinchiederemo di nuouo, e volendomi mettere dentro altro liquore, apriremo l'altro spiraglio; & il liquore passerà nell'altro luogo: serrando ultimamente tutti li spiragli, & anco li buccetti, che sono nel tramezzo *C D*, se bene apriremo la cannella *M*, nulla per questo uscirà fuori da essa, se prima non s'apre vno di quelli due spiragli; perche in quel caso hauendo l'aria per doue entrare, uscirà l'acqua, che era in quel loco ritenuta; e poi rinchiuso questo spiraglio, e riaperto l'altro, uscirà il liquore, che si troua nell'altro luogo.



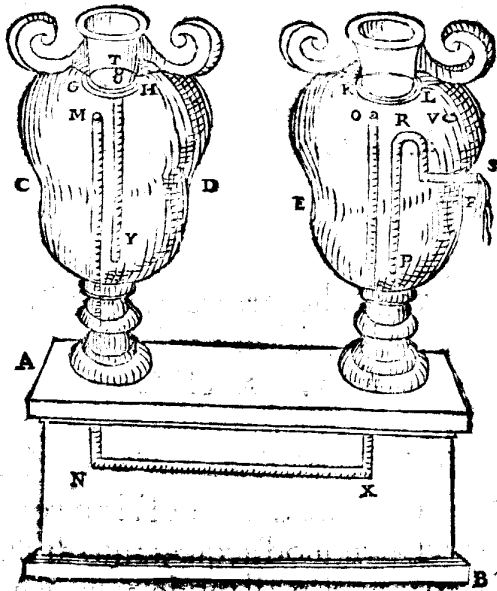
Delli due vasi, che mentre si mette l'acqua in vno, l'altro versa fuori vino. XXIII.

Trouandosi due vasi sopra qualche posamento, vno de' quali sia pieno di vino, e l'altro voto; quanto nel voto versaremmod'acqua, tanto di vino scappará dell'altro: questo è il modo come ciò fa.

siate

SPIRITALI

Siano in qualche base *AB*, due vasi *CD*, & *EF*, che habbino chiu-
se, e diuise le bocche da due tramezzi *GH*, e *KL*, e la canna *MNXO*
trapassi per la base, e ripiegghisi ne' vasi, distendendosi poco lunge alli
tramezzi con li suoi capi *MO*, e nel vaso *EF* sia il sifone torto *PRS*,
che faccia l'arco sotto la bocca del vaso, e con l'altra sua gamba ridotta in
guisa di cannella, rieschi nella parte di fuori, dopo per il tramezzo *GH*
mettasi l'infondibolo *TY*, la cannella del quale sia saldata co'l tramezzo,
e vada poco lunge al fondo. Versisi dunque vino nel vaso *EF* per qual-
che foro *P*, il quale dopo che sia versato si turi. Hora mò se per l'infon-
dibolo versaremo l'acqua nel vaso *CD*, auenirà che l'aria, che vi è den-
tro, essendo discacciata, passerà nel vaso *EF* per la canna *MNXO*, e co-
si discaccierà quel vino, che era in quel tal vaso, e questo tante fiata



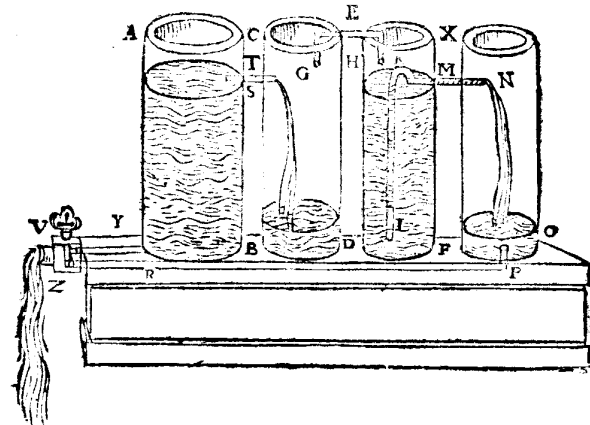
accaderà,

DI HERONE.

accaderà, quante vi versaremo l'acqua dentro: ne occorre dubitare, che
l'aria discacciata siene l'istessa grandezza, e corpo, che l'acqua, che lo
scaccia; & anco discaccia parte eguale di vino; e se non vi fusse il sifo-
ne torto, ma solamente la cannella *S*, il medesimo auerebbe, purchè
dalla violenza, & insulto dell'acqua non venisse occupata la cannella.

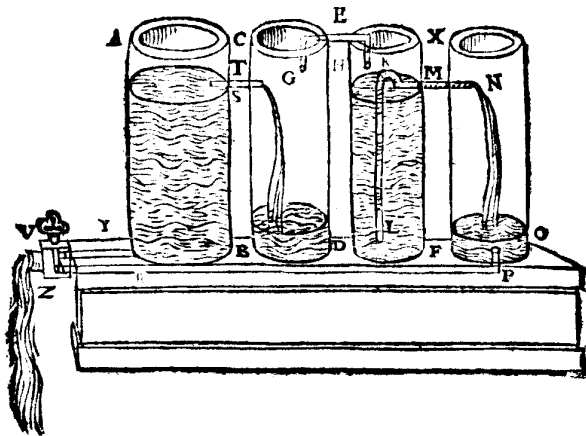
Della cannella, che dà vino, & acqua
con proportionè. **XXIII.**

Per fare vna cannella, che versi vino, & acqua in
qualunque proportionè ci sarà in piacere.



Sia l'acqua il doppio più del vino, e sia vn vaso voto *AB*, di forma simi-
le al ¹ Cylindro, ouero ² Orthogonio cò piedi sodi, & eguali, al quale sia
posto vicino vn altro vaso *CD* sopra il medesimo posamento ben chiufo da
tutte le parti, e di forma simile al primo, la base del quale, sia per la metà
di quella del vaso *AB*, perche volemo che l'acqua sia il doppio del vino;
et a questo sia posto vicino vn altro vaso bñ chiufo *EF*, nel quale si metta
il vino, e per l'vno, e per l'altro cioè *CD*, *EF* sia la canna torto *GHK*, che
facendo i tramezzi, o coperchi loro, sia saldata insieme con quelli; &
il vaso

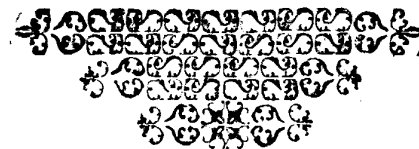
il vaso *EF* habbi la canna torta *LMN*, la gamba di dentro della quale ariui tanto lunge al fondo, quanto sia a bastanza per il passo dell'acqua; e l'altra gamba piegandosi dentro, passi nell'altro vaso *XO*, dal quale uscendo la canna *PR* passi per il posamento commune di tutti i vasi, per modo che di sotto via peruenghi al fondo del vaso *AB* senza impedimento alcuno; & vn'altra canna *ST* rieschi con li suoi fori nell'vno, e nell'altro vaso *AB*, e *CD*, & il vaso *AB* habbi vicino al fondo la cannella *YZ*, e poi tutte due le cannelle *PR*, e *YZ* s'innestino nella canna grossa *VZ*, che habbi vna chiaue, onde si possa serrare, & aprire ad ogni nostra voglia. Messo tutte queste cose in ordine, e serrata la canna *VZ*, se versaremo l'acqua nel vaso *AB*, vna parte di quella, cioè la metà passará nel vaso *CD* mediante la canna *ST*, e l'acqua che caderà nel vaso *CD* caccerà egual parte d'aria, per la canna *GHK* nel vaso *EF*, e questa scasciarà altrettanto di vino per la canna *LMN* nel vaso *XO*. Quando apriremo dunque la canna grossa *VZ*, uscirà fuori da esso l'acqua versata nel vaso *AB*, & il vino del vaso *XO* condotto per la canna *PR*, e serà compito l'intendimento nostro. Di più rimaranno poi li vasi voti, quando uscendone fuora quella mescolanza, entrerà in essi l'aria per la canna *PR*.



ANNO

ANNOTATIONI DI A. G.

1. Cilindro viene dal uerbo greco *κυλινδρικός*, che significa riuolgere; onde un uaso cylindrico uuo! dire di forma tonda, a somiglianza di una colonna.
2. Orthogonio, uuo! dire, che habbia gli angoli retti, e da ogni parte eguali, & ha scelto Herone fra tutte l'altre forme queste due sole, cioè o assolutamente quadra, o assolutamente tonda; perche in ciascuna di queste è più facile di trouare la proportionne proposta da lui, che deouono haueie questi uasi uno con l'altro.



D'vn'animale, che notando sopra l'acqua d'vn vaso quanto si cauerà di quella, tanto vino uscirà dall'animale. XXV.

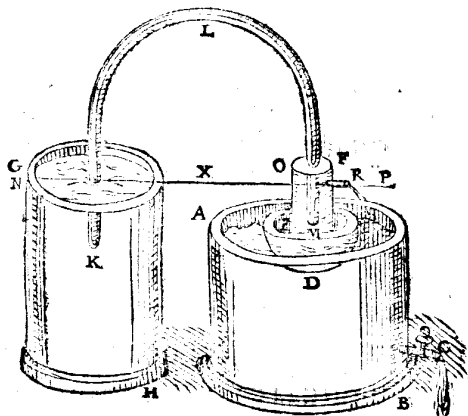
Essendo vn vaso, nel quale sia l'acqua, che habbi vna cannella con la chiaue, e notando vn'animale in quell'acqua; quanto noi cauaremo di quella mediante la cannella, tanto di vino uscirà dall'animale, a proportionne dell'acqua già scappata prima.

I 2

Sia vn vaso

SPIRITALI

Sia vn vaso con l'acqua *AB*, che habbi la cannella *C* serrata, e nell'acqua soprano il *Catino D*, che habbi la canna *EF* figurata in forma d'animale; sia posto vicino a questo vn'altro vaso *GH* co'l vino dentro; e siavi vn sifone torto *KLM*, vna gamba del quale sia dentro al vaso *GH*, e l'altra di fuori, quale arui alla canna *EF*. Hora se per la bocca *M* tireremo il vino, egli se ne verrà nella canna *EF* fin tanto che la superficie del vino, che è nel vaso *GH*, e nella canna *EF*, si riduchi in vn medesimo piano, il quale sia lungo la linea diritta *NXOP*, e nel punto *P* sia la cannellina *R* aperta; fin qui è certo che il vino non esce fuori; ma quando per la cannella *C* cauaremo alcuna parte d'acqua, calerà il catino *D*, e con esso lui la canna *EF*, di maniera che la superficie del vino, che vi è dentro, diuenirà più bassa, che non è la superficie *NX*; e perciò essendo che la parte di fuori del sifone, sia calata più giù, di nouo il vino correrà nella canna *EF*, & andrà rassene fuori per la cannellina *R*, e questo serà sempre ogni volta, quando cauaremo l'acqua per la cannella *C*. Et all' hora uscirà il vino proportionatamente, secondo l'acqua che ne scappa, se la base del vaso *AB*, haue- rà conuenevole propor- tione co la base del va- so *GH*, che facendo così ne seguirà l'inten- to nostro.



ANNOTATIONI DI A. G.

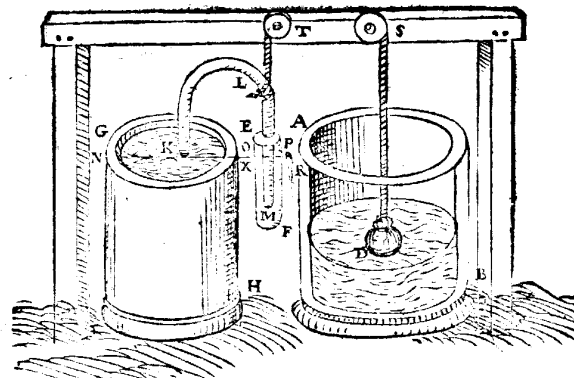
1 Catino, un testo ha λεβύτιον, che vuol dire bacile; l'altro λέβης, che appresso gli autori è posto diuersamente. Atheno uouole, che sia un uaso da faciliare, ma Homero lo pone per la pentola, e Herone per quel uaso, che noi chiamiamo catino.

D'vn'altro

DI HERONE.

D'vn'altro modo per fare che il vino scorra proportionatamente. XXVI.

Se noi volemo che gettando l'acqua in qualche vaso, ne scappi vino a proportione di essa, faremo in questo modo.



Sia medesimamente vn vaso *AB* con l'acqua, & vn'altro co'l vino *GH*, e la canna *EF* sia fuori del vaso *AB*, e nel vaso *AB* vi noti la palla *D*, quale sia sostenuta da vna fune, che passando per le girelle *ST*, sia legata alla canna *EF*, ma l'altre cose sieno pur tutte l'istesse, che di sopra hauemo detto. Dunque auiene che gettata l'acqua nel vaso *AB*, la palla *D* si solleva, & all'incontro s'inchina tanto la canna *EF*, che di nouo corre il vino. Si puote ancora operare questo istesso in altro modo. La fune, che tiene sospesa la palla *D*, trasportisi per la girella *S* alla girella *T*, e da questa poi al sifone *KLM*, al quale si auinca: succederà dunque che sollevata la palla *D*, si abbassarà il sifone *KLM*, per essere sospeso alla medesima fune, di modo che la gamba di fuori del sifone prendendo vantageggio, ne segue poi che il vino corra per la bocca *M*.

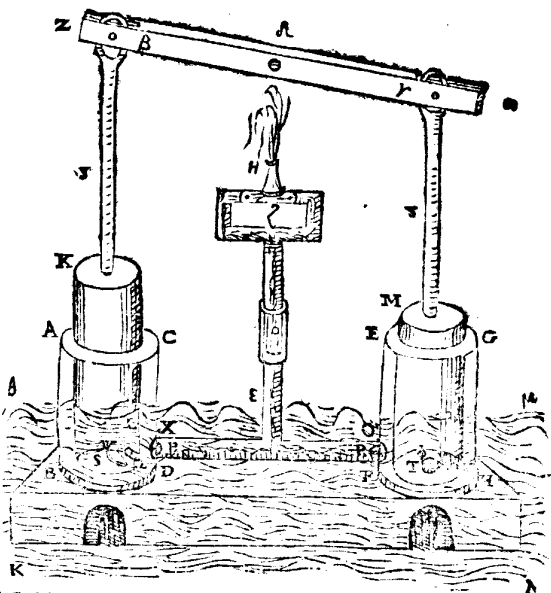
Dei sifoni

Dei sifoni atti per estinguere gl'incendij. XXVII.

Lifoni che si adoperano per estinguere i fuochi, si fanno a modo tale.

Siano due moggetti piccoli di rame polito per tal modo al torno, nella parte dentro, che li maschi vi entrino di punto, si come sono i moggetti delle machine hydrauliche, A B C D, & E F G H, & i maschi a loro rispondenti sieno K L, & M N, li moggetti sieno forati vno all'incontro dell'altro, mediante la canna X O D F, e nelli capi di essa canna X O D F

sieno due Assarij P R fatti come già si è insegnato, e simili a quelli, che si vedano ne' mantici delle focine, ch'intrometono dentro il fiato; e sieno accomodati a guisa tale, che si aprino dalla parte di fuori de' i moggetti. Habbino di più li moggetti nelli fondi loro due buchi S T, che sieno turati con assicelli pianiolati Y Z, & Q V attaccati, e congiunti alli fondi de' moggetti con le fibbie Ω Ω, che habbino da vna banda gli vncinelli da quali venghi proibito, che non possino essere le uati dal luogo loro gli assicelli, li maschi poi habbino



habbino le stagge S conficcate nel mezzo; alle quali sia congiunto l'altra staggia Z α, che nel mezzo hauendo la caniglia A, si volga intorno a quella; ma le stagge S mouansi d'intorno alle caniglie β γ. Sia poi con la canna X O D F forata vn'altra canna diritta ε ζ, quale sia diuisa in ζ in due parti, e che habbili smerismatij, per li quali mandi fuora l'acqua, e sieno tali a punto, si come hauemo di già diuisato, nella fabrica del vaso, che porge l'acqua per bere, mediante l'aria che è ristretta in esso. Dunque li moggetti assieme con l'altre cose con loro fabricate, sieno posti in vn vaso d'acqua: θ λ μ, e si accomodi la staggia Z α, che mouendosi d'intorno alla caniglia A si abbassino, & alzino a vicenda li suoi capi; onde calando a basso i maschi cacciano l'acqua per la canna ε ζ, che per la bocca mobile u viene poi sospinta fuori: peroche il maschio K L leuandosi in alto, è certo che s'apre il buco S, & alzato l'assicello Q V chiude l'assario, ouero bocchetta P; e calando rinchiude il foro S, & apre la bocchetta P per la quale cacciata l'acqua, vien poi sospinta fuori; l'istesso effetto auiene per conto del maschio M N: onde la cannellotta u hora negando, & hora consentendo, manda fuori l'acqua fino ad vna tale dissegnata altezza: ma non per questo ad vn riuolgimento dissegnato; caso che non si riuolga tutto l'instrumento. E perche questo modo è tardo, e male acconcio alli bisogni vrgenti; acciò l'acqua venghi sospinta facilmente verso vn luogo dissegnato, faremo che la canna ε ζ serà di due pezzi, commessi vno nell'altro, vno de' quali sia congiunto alla canna X O D F, e l'altro al restante, che in ζ è diuiso in due parti, percioche riuolgendo poi quella parte di sopra della canna, e riscontrandosi con la cannellotta u si manda l'acqua in qual parte più ci piace, e la canna incastrata di sopra conuiene che habbia gli vncinelli, acciò tal volta non dalla violenza dell'acqua sia sforzata cadere dall'instrumento, quali vncinelli seranno a guisa della lettera Γ attaccati a essa, e ch'entrino con la riuolta in vn' annelletto posto nella canna di sotto.

ANNOTATIONI DI A. G.

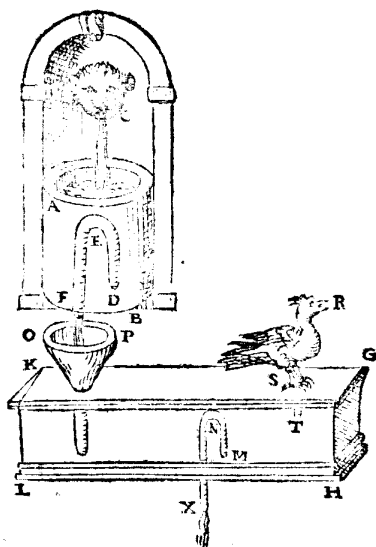
Vna machina simile a questa, descriue Vitruuio nel 10. libro al 12. cap. il qual luogo aiuta d'intendere questo di Herone, si come questo aiuta l'intelligenza di quello.

D'vn'ani-

D'un animale, che presentatoli da bere, beue strependo, e gridando. XXVIII.

Si fabrica vn animale di rame, o di altra materia, in qualche luogo doue l'acqua caschi d'alto, al quale venendo offerto da bere, beue strependo, e gridando di maniera, che pare hauer sete: la fabrica di esso è tale.

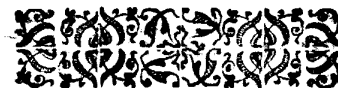
Sia il vaso *AB*, nel quale si versi l'acqua dalla cannelletta *C*, & habbi dentro il sifone torto, ouero il diabete spiritale *DEF*, vna gamba del quale sporgi fuori del fondo al vaso; a questo sia posto di sotto vna base, bene rinchiusa *GHL* che habbi similmente il sifone torto *MNX*, & alla bocca *F*, che sporge fuori del vaso, si ponghi sotto l'infundibolo *OP*, la cannella del quale peruenghi nella base *GHL*, & arini tanto lunghe al fondo, quanto basti per lasciare l'uscita a l'acqua; la bocca dell'animale sia in *R*, doue sia riposta vna cannelletta, che o per vn de piedi, o per qualche al tra parte dell'animale si conduchi occultamente nella base, la quale sia *RS T*. Succederà dunque, che riempito il vaso *AB* l'acqua soprabondando caderà nell'infundibolo *OP*, e si empirà la base *GHL*, e si vota-



e si voterà esso vaso *AB*. Similmente turata la bocca dell'infundibolo, & essendo riempita la base, l'acqua soprabondante serà cagione, che per mezzo del sifone *MNX*, ella si voterà, e mentre viene rimanendo vota; l'aria entrerà per la bocca *R* a riempire il luogo rimasto voto. Quando offeriremo dunque da bere alla bocca *R*, ella in vece dell'aria sorbirà l'acqua, tirandola per forza, sin che la base diuerrà vota in tutto. E così di nouo il vaso *AB* essendo riempito si vota, e ne seguono queste medesime cose, che bauemo dette. Ma a fin che offeriamo da bere a tempo conuenevole; cioè mentre la base si vota, sia vna qualche cosa, che venghi mossa dalla correnteia dell'acqua, che si fa per il sifone *MNX* mentre vi cade sopra, doue hauendo noi l'occhio quando si muouerà, all'hora offeriamo da bere.

ANNOTATIONI DI A. G.

1 Vna traduzione latina antica aggiunge nel fine di questo theorema il modo per fare che quell'acqua medesima uscita dal sifone *MNX* uadi nel uaso doue si offerisce da bere all'animale; & è quasi l'istesso, ch'infegna Herone nel theorema 19: per uolendo seruirsiene, ricorrai a quello.



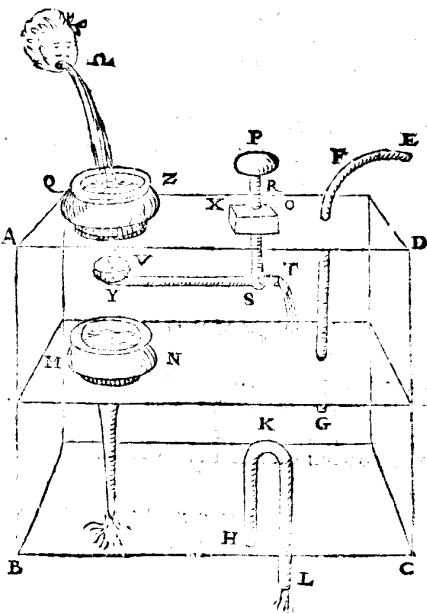
Dell'animale, che beue riuolgendosi vn Panisco, XXIX.

Si fa pure in vn'altro modo, che correndo tuttaua l'acqua, & essendo riuolto il Panisco, l'animale s'induchi a bere.

K

Sia vna

Sia vna base riserrata d'ognintorno *ABCD*, diuisa da vn tramezzo in due parti quasi eguali, & in essa base sia posato vn animale, al quale passi per la bocca la canna *EF* *G*, e la base nella parte di sotto habbia il sifone torto *HKL*, vna gamma del quale eschi fuori del fondo, e nel tramezzo sia l'infondibolo *MN*; la cui cannella arini poco lunge al fondo: & alla base *ABCD* sia sopraposta vn'altra base *XO*, nella quale riseda il Panisco *PR*, che habbia il fusello, o perno *S*, quale esca da sotto la base, e si ali congiunta la canna *TY*, alla quale sia fenibrente congiunto nell'altro capo, e forato assieme con essa il vasetto *YV*; e la canna *TY*



sia tanto lunga, che venendo riuolto il Panisco, e girandosi il vasetto *YV*, si ponghi dirimpetto all'infondibolo *MN*, alquanto però sopra di esso; e nella base sia posto il vaso *QZ*, che risponda sopra l'infondibolo *MN*, e sia forato insieme con quella, nel qual vaso si versi l'acqua, che scaturisce da *Q*, in copia tale, che auanzi quella, che esce per il sifone *HKL*. Quest'acqua dunque, sarà condotta dall'infondibolo *MN*, nella parte di sotto della base *ABCD*, partendosi l'aria, che qui dentro dimoraua, per la canna *EF* *G*, e la base rimarerà sempre piena d'acqua, perche quella, che vi entra è più dell'altra, che ne scappa. Quando riuolgeremo dunque il Panisco, il vasetto vien posto là sopra l'infondibolo, e ricomincia in sua vece l'acqua corrente da *Q*, quale discorre poi via per la canna *TY* all'altra parte. Pertanto non passando più l'acqua nella parte

la parte di sotto della base *ABCD*, il sifone *HKL* la voterà, entrando l'aria per la canna *EF* *G*; là onde l'animale di nuouo beue, purchè da bere li sia offerto.

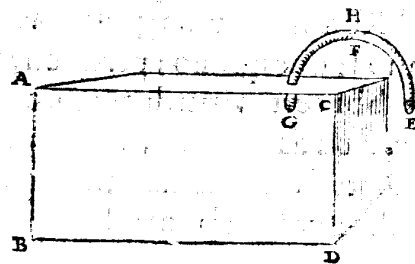
ANNOTATIONI DI A. G.

I Panisco è nome proprio di diminutiuo di Pane, che era in uenerazione de' pastori, del quale molte cose fauoleggia l'antichità, che per essere notissime non occorre di riferirle, basta che quella, o altra figuretta simile, si potrà formare nella cima del fusello, che deseriue Herone.

Dell'animale, che beue benchè non sia mosso il Panisco. XXX.

Si puote anco in vn'altro modo fare, che l'animale beua, senza che l'acqua corra, ne che altri moua il Panisco.

Sia la base *ABCD*, e la bocca dell'animale sia in *E*, dalla qual bocca *E*, partendosi la canna *EF* *G*, e passando per il petto, e per il piede dietro, ouero per la coda dell'animale, arini nella parte di dietro della base, e stabilita la base, che non si moua, sia forata la canna *EF* *G*, che passa per l'animale con vn foro *H* piccolino, che a fatica si scorga; Se alcuno adunque riempirà d'acqua la canna *EF* *G*, con l'aiuto di qualche altra canna a foggia d'infondibolo, la bocca della quale si accomodi al foro *H*, e poi empita, scorrerà esso foro *H*; la canna *EF* *G* si sarà piena d'acqua, essendo che le sue bocche sieno poste in vn'istesso piano, e quando presenteremo da bere alla



Bocca dell'animale, e che suffaremo qualche parte di essa; succederà che la parte della canna EFG, che è in G, prenderà vantaggio, e perciò tirerà l'acqua, & ella se ne andará nella base ABCD; talche non farà misterii che in questo instrumento sia la base riserrata.

ANNOTATIONI DI A. G.

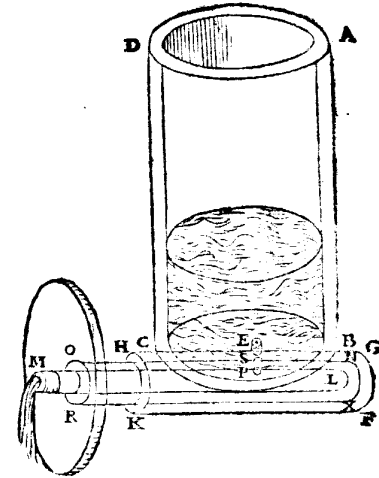
1 Nel testo latino ui manca l'auertimento, che si ferri la bocca H, il che non si facendo, benché il foro fusse piccolo, pure ui potrebbe entrare qualche poco d'aria, onde ne figuria, che l'acqua, che si troua in EFG non starebbe in equilibrio, ma tirata dalla sua grauezza, usciria dalla canna.

Del modo per fare, che quelli, ch'entrano ne' portici de' tempi, venghino spruzzati dall'acqua. XXXI.

Nelli portici de' tempi de gli Egittij si fanno alcune Rote di rame da girare, accioche quelli, ch'entrano le riuolghino; percioche il Rame pare, che habbi certa virtù di purgare. Vi sono ancora certi vasi da dar l'acqua, onde quelli, ch'entrano sieno aspersi. Poniamo caso dunque, che bisognasse fare, che riuoltata la rota, l'acqua da sua posta scorrendo da quella asperghi coloro, ch'entrano, si come è detto.

Sia nascosto dietro il portico vn vaso d'acqua ABCD, forato nel fondo in E, e sotto il fondo li si attacchi la canna FGHK, che habbi similmente vn foro nella parte riscontro a quello ch'è nel fondo; dentro a questa sia vn'altra canna minore LM, che nella parte L sia congiunta a FGHK, e che habbia il foro P rispondente al foro E; tra queste due canne acconcesi l'altra N XOR di modo, che sia contigua ad ambedue, & habbia

habbia il foro S a l'incontro del foro E. Poiche dunque rispondano li sudetti fori vno nell'altro, s'alcuno versarà l'acqua nel vaso ABCD, uscirà fuori per la canna LM; ma se riuolgeremo la canna N XOR di modo, che il foro S muti luogo, non seguirà più oltre a correre. Però faccisi vna rota, che sia congiunta con la canna N XOR, la quale venendo poi girata, discorrerà più, e più volte l'acqua.



ANNOTATIONI DI A. G.

- 1 Di queste Rote poste ne i portici de i tempi Egittij, non ho potuto ritrouare memoria in nessuno autore; ma si bene dell'acqua, onde si spruzzauano quelli, che entravano nel tempio, della quale usanza fece mentione Hippocrate autore antichissimo nel suo libro de morbo sacro, dicendo; ipsiq; terminos templorum, ac delubiorum dijs designamus, ut nullus qui non purus sit eos transcendat; & ingressi respergimur, non ut inquinemur, sed si quod etiam prius scelus habemus, purificemur. La quale auertita fù auertita da Girolamo Magio ancora per mostrare l'antichità di tale usanza. Ne è meraviglia, che questo fusse rito particolare de gli Egittij, perche erano molto superstiziosi ne gli ornamenti esteriori de i tempi; onde naeque il prouerbio, Egiptium templum; contra coloro, che attendevano più curiosamente a gli ornamenti di fuori, che a quelli dentro; chi uole sapere molte stauaganze de i costumi loro, ueda Celio Redigino nel 37. cap. del decimo lib.
- 2 Che il Rame hauesse una certa occulta naturale uirtù di purgare, non pure l'anime, come accenna Herone, ma li corpi ancora; fù setima opinione appresso gli antichi; della prima intese per auentura Plutarcho in quel suo libro, de facie in ore Iunæ, doue disse, Ideo in defectibus p'criq; solent zeta pullare, ac sonitum fragorq; aduersus animas edere. L'interprete di Theocrito nella Pharmaceutia dice pure, καὶ ἐπὶ τοῖς κατεχομένοις, καὶ ἀπελασίδων τῶν μικρομάτων. Il medesimo seruiue Appollodoro nel libro delli Dei, e Sophocle introduce Medea, che per fare gli incanti, uoglie l'herbe con un coltello di rame, e ne caua il sugo in uasi

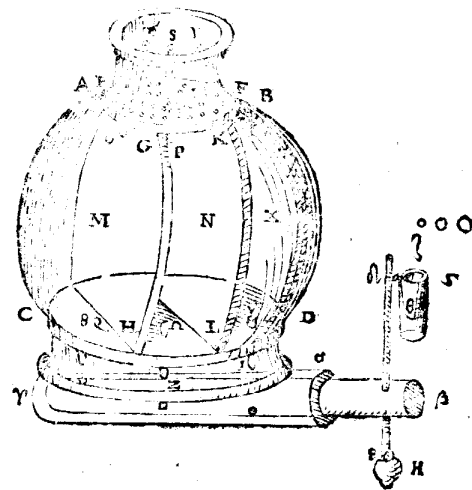
Io uasi di rame; che come scriue Macrobio, non si adoperauano altri uasi in simili manufacture; che habbi medesimamente uirtù purgatiua quanto al corpo, fù opinione di Aristotele, come si uede nella suoi Problemi, nella prima sect. e si raccoglie da quello, che raccontano del ferro della lancia di Achille, che per essere di rame uisano Telepho, di doue nacque, come dice Eustathio, il prouerbio; *ὡς ὁ Τελέφος, καὶ ἰάσεται.*

D' vn vaso, ch'empito di più ragioni di vino, mandi fuori qual più ne piace per l'istessa cannella. XXXII.

Essendo vn solo vaso, vi si metterà dentro per la bocca di più ragioni vino, e per vn'istessa cannella si potrà dopo rihauere ciascuno separatamente, si come altri eleggerà di volere: per modo, che essendo molti a gettarui del uino, potrà ciascuno il suo proprio ripigliarsi, & a punto tanto, quanto uene era stato da lui messo dentro.

Sia vn vaso ben rinchiuso *ABCD*, che habbia diuiso il collo dal tramezzo *EF*, e sia dispartito il vaso in tanti luoghi, quante uoremo, che sieno le ragioni del uino, e sieno li tramezzi *GH*, e *KL*, che facciano tre luoghi *MNX*, ne quali si getti uino; sia poi forato il tramezzo *EF* sopra ciascuno di quei luoghi, con fori piccolini; e sieno anco li fori *OPR*, dalli quali s'alzino al collo del vaso le cannelle *PS* *OT* *RY* forate assieme con esso; & intorno a ciascuna di quelle cannelle sieno diuersi fori nel tramezzo *EF* a guisa di crivello, per doue il uino passi ne' luoghi designati. Quanto uoremo dunque versarui dentro qual si sia di quei uini, ferraremo con le dita le bocche *STY*, e versaremo il uino nel collo *Q*, ma egli non andrà in niun loco, perche l'aria ristretta là dentro in quei luoghi, non hà per doue uscir; ma quando apriremo qualche una delle bocche *STY*, uscirà per essa l'aria, che era in quel luogo, la doue ella rispondea, & il uino entrerà per li fori del tramezzo *EF*; dopoi chiudendo

dando quella bocca, ne apriremo similmente vn'altra, e vi metteremo vn'altra ragione di uino, e dopo gli altri di mano, in mano, quanti che faranno, pari però di numero a quei luoghi, che sono nel vaso *ABCD*. Ripigliaremo poi ciascuno di essi separatamente, ma per la medesima cannella, in questo modo. Nel fondo del vaso *AB*



CD, da ciascun luogo da per se eschi vna cannella; come dal luogo *M*, la cannella *QY*, e da *N* la cannella *OZ*, e da *X* la cannella *VI*, li capi delle quali *YZI*, sbocchino in vn'altra canna *YZI*; dopoi si accomodi con diligenza vn'altra canna *βγ* dentro la canna *YZI*, chiusa nella parte di dentro *γ*, e che habbi alcuni fori, che rispondino alle bocche *YZI*, a tale, che riuoltata la canna *βγ*, li fori riscontratifi con ciascuna di quelle bocche, ricevino il uino, che si troua in ogn'vno di quei luoghi; e lo mandino fuori per la bocca esteriore della canna *βγ*. Sia poi congiunto alla canna *βγ* vno spiedo di ferro *AE*, al quale nella parte *E* si attacchi vn peso di piombo *u*, e nella parte *A* siani vna fibbia di ferro *AS*, quale habbia nel mezzo vn' uasetto attaccato *S*, riuolto all'insù con la parte cauata, e la concavità sua sia fatta in guisa di cono *∇*, il cerchio maggiore del quale sia *Z*, & il minore *θ*, e uenghi raccomandato alla fibbia *AS*, sianfi ancora alcune palle di piombo ineguali, e sieno tante, quanti sono i luoghi *MNX*. Se metteremo dunque nel uasetto *Zθ* la palla più piccola, ella tirata dalla propria grauezza, calerà tanto a basso, fin che toccherà

SPIRITALI

soccarà da ogni banda la superficie del cono, e riuoltarà la canna β y per modo che il foro che è in essa, si conduchi all'incontro di Ψ , e riceua il vino, che in quel tal luogo si ritrouaua, il quale correrà fino a tanto, che la palla starà nel vasetto, se però non serà finito di correre tutto. Ma se leuaremo via la palla, di nuouo il peso u riuolgendosi, chiuderà il foro Ψ , di maniera che non correrà più il vino: dopo se vi metteremo l'altra palla più greue, calarà più a basso, e riuolgerà tanto più la canna β , fin che il foro, che è in essa si riscontri a Z , e così correrà il vino, che era in quell'luogo contenuto; e di nuouo tolta via la palla, il peso u calando, ferrarà il foro Z , per modo che il vino non corra più oltre. Se finalmente vi si metterà l'altra palla più greue delle dne prime, si riuolgerà anco maggiormente la canna β , di maniera che correrà il vino, che è nel luogo X . Ma auertasi che è necessario, che la palla minore, che si mette dentro il vasetto sopra il peso u, voglio dire, che riuolga la canna β , perche lo supereranno poi anco l'altre palle, e in conseguenza riuolgerassi la canna β .

ANNOTATIONI DI A. G.

Σ Auertasi, che il uasetto σ conuiene, che si sostenga in blico, e che le palle di piombo, habbino certa cotale proportione di grauezza con il peso u altrimenti non seguirebbe l'effetto, che si desidera.

Di vna lucerna, che da se stessa logora lo stoppino a poco, a poco.

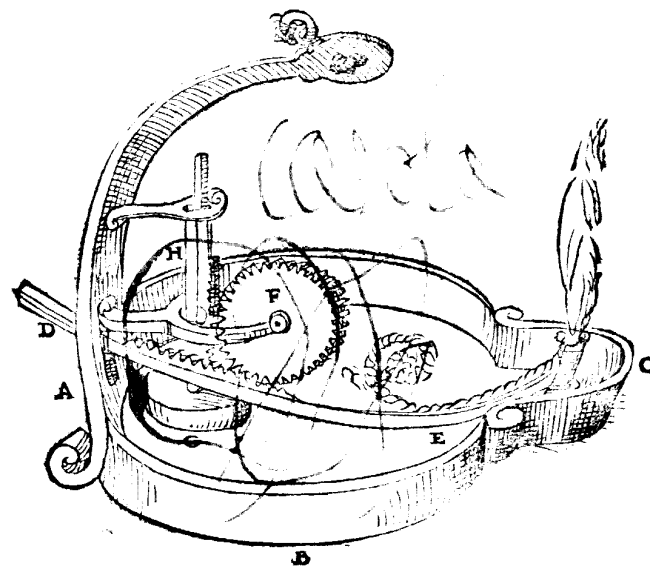
Per fabricare vna lucerna, che da sua posta si consumi.

Sia la lucerna ABC , e passi per la bocca di essa la molla DE , che nel capo E , si possi da se stessa mouere, e sopra la molla si auolga lo stoppino in giro, per modo che si possa facilmente suiluppare, accomodisi ancora la rota F fatta a denti, quale si moua speditamente d'intorno al suo fustello, o perno, e li suoi denti tocchino la molla, onde poi essendo ella riuoltata

DI HERONE.

41

tata, il lucigno uenghi mandato innanzi dalli denti, e sia la lucerna molto bene spatiosa, si che messoni dentro l'olio vi resti sopra il catino D , che habbi la staggia H a se congiunta, e con denti, che s'incastrino nelli denti della rota F ; succederà dunque che consumandosi l'olio, calarà il catino, e mediante li denti della sua staggia, riuolgerà la rota F , di modo che il lucigno verrà spinto auanti.



ANNOTATIONI DI A. G.

Con l'occasione di questa lucerna di Herone, non uoglio lasciare di dire della molto mirabilissima lucerna, che gli Atheniesi teneuano accesa inanzi al simulacro di Minerva, che ardeua un' anno intero senza che bisognasse mai toccarla; era fatta di materia soda, & in ogni parte bene ferrata, dal buco doue si metteua l'olio in fuori, la sua forma era come di una torricella, capace di tanta quantità, che uersuamente potesse durare lo spazio di un'anno, a questa faceuano un lucigno o di lino Carpasio, che se bene arde, non si consuma tanto, o quanto, e l'olio, che era dentro non usciva per il buco, doue era stato messo, perche sarebbe restato la dentro il lungo uacuo,

L

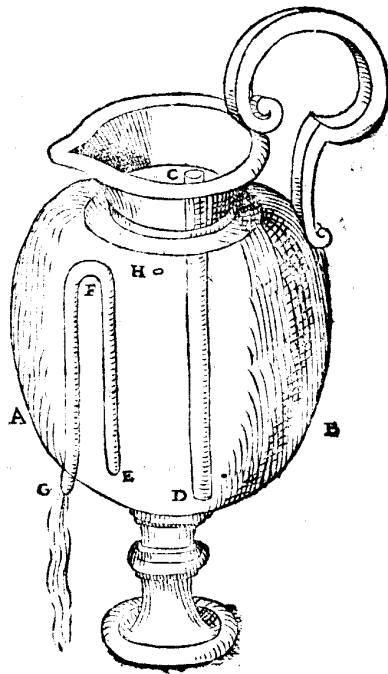
SPIRITALI

cuo, il che non si concede; ma mentre ardeua la lucerna, uenendo tirato pian piano dalla forza della fiamma, daua commodità, che l'aria rarefatta dal caldo penetrasse o per le porosità del uaso, o anco a poco, a poco per li meati (per dire così) dell'olio istesso, reso dal caldo atro a essere penetrato. chi ne desidera più diffusa informatione, ueda il Caruano nel primo lib. de subtilitate, doue la descrieue, e pone anco la figura di essa.

D'vn uaso, che manda fuora l'acqua tall' hora nel principio, tal volta quando è mezzo, e tall' altrà quando è pieno.

XXXIII.

Essendo vn uaso, che habbi vna cannella aperta vicino al fondo, e gettataui dentro l'acqua; quella cannella correrà alcuna volta da principio, altra volta quando serà mezzo, & tall' hora quando serà pieno a fatto il uaso; o pure anco senza più distinctione, mettendouene quãta si uoglia, la cannella correrà, e versarà tutta fuora.



Sia il

DI HERONE:

42

Sia il uaso *AB*, che habbia il collo diuiso da vn tramezzo, e per il tramezzo mettasi la canna *CD* saldata con esso, e che arui tanto lunge al fondo, quanto basti per dare il passo all'acqua; sia di più la canna torta *EFG*, la gamba di dentro della quale uadi lontano dal fondo, quanto non s'impedischi l'uscire dell'acqua, e l'altra prolungata fuori del uaso, si riduchi a foggia di cannella, e la piegatura della canna sia vicina al collo del uaso; qual uaso habbi appresso al tramezzo lo spiraglio *H*, che li rieschi dentro nel corpo. Se dunque uoremo che la cannella corra da principio subito messosi l'acqua, chiuderemo co'l dito lo spiraglio *H*, e correrà la cannella, perche l'aria, che si troua dentro al uaso, non ha uendo per doue ritirarsi, sarà cagione che l'acqua sbocchi fuora per la canna torta. Ma se non chiuderemo lo spiraglio, l'acqua se n'andarà nel corpo del uaso, e la cannella non correrà, fin tanto che di nuouo non chiuderemo lo spiraglio, il quale uenendo poi riaperto, la canna torta verserà tutta l'acqua fuora.



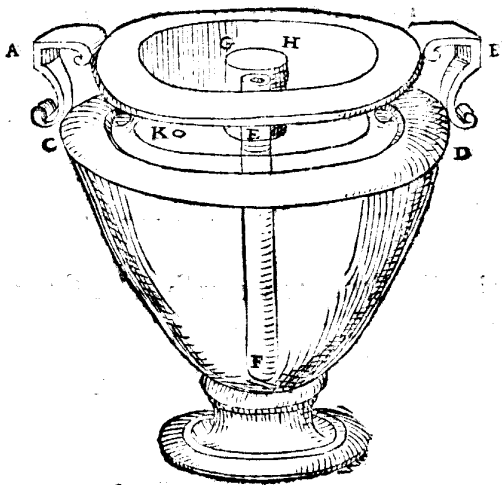
D'vn uaso, che riceue l'acqua, che vi si mette; ma quando altri si ferma, non ne riceue più. XXXV.

Si fabrica similmente vn uaso, che fin tanto che vi si mette l'acqua la riceue; ma quando altri si ferma, dopo non la riceue più: e farsi a questa foggia.

L 2

Sia vn

Sia vn vaso *AB*, che habbia diuiso il collo dal tramezzo *CD*, e met-
tasi per esso tramezzo la canna *EF*, che vadi poco lontano dal fondo, e
che auanzi di sopra del tramezzo, quanto arui non molto lunge a l' orlo
del vaso, & a questa parte, che auanza di sopra, pongasi d'intorno vn'
altra canna *GH*, che per tanto spatio sia discosto al tramezzo, & l'al-
tra canna, quanto basti per il passo dell' acqua; la parte di sopra della
canna *GH* sia coperta con vna lametta, & il vaso habbi lo spiraglio
K, che rieschi dentro in esso. Quando versaremo dunque l'acqua per il
collo, ne seguirà che ella vadi nel corpo del vaso per la canna *GH*, e per
l'altra *EF*, partendosi l'aria per lo spiraglio *K*. Ma se ci fermaremo, &
il collo del vaso sia voto, l'aria disgiungerà l'vnione, onde l'acqua, che è
nella canna *GH* interrotta caderà nel tramezzo. Ma sia tanta larghez-
za intorno alla canna *GH*, che l'acqua caschi tirata dalla propria gra-
uezza; talche mettendoui poi più acqua, l'aria raccolta nelle canne *EF*,
& *GH*, non le permetterà che passi, di maniera che si spargerà sopra
l'orlo del vaso.

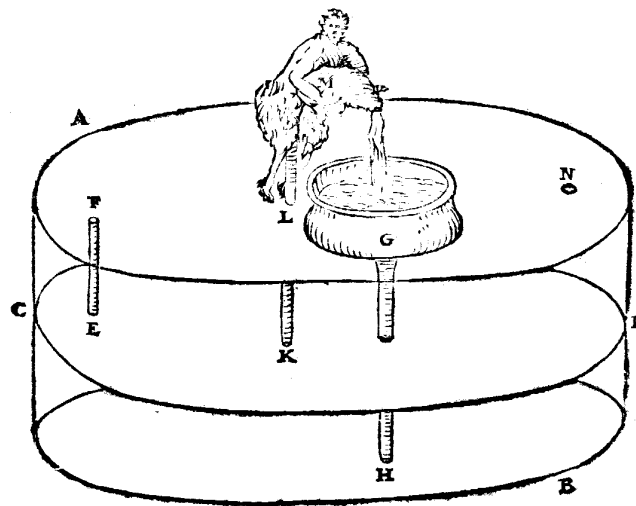


D'vn

D'vn Satirisco, che tiene vn'vtre nelle mani.

XXXVI.

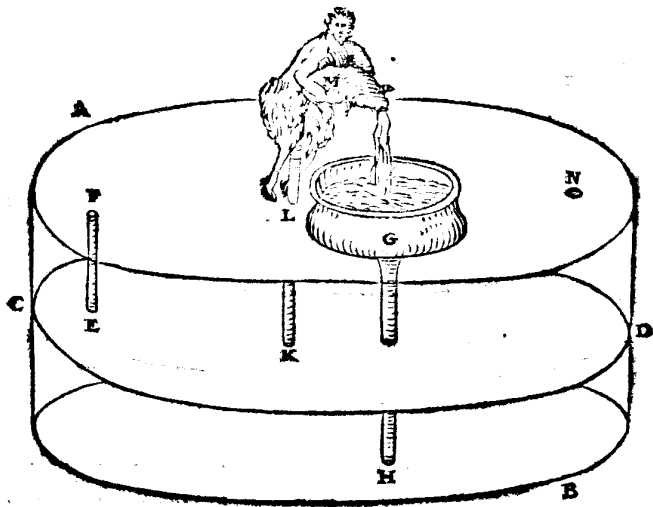
Si fabrica ancora vn' Satirisco sopra qualche ba-
se, che tenghi nelle mani vn'vtre, e vicino a lui sia
vn' Pilo, nel quale versataui dell' acqua fin che sia
pieno, quella passerà per l'vtre nel pilo, ne mai a-
uanzerà sopra quello, fin che dall'vtre non sia vota-
ta tutta l'acqua: la fabrica di esso è questa.



Sia vna base *AB* rinchiusa da ogni parte, di forma simile al Cilindro,
o pure da otto facce, hauendo in ciò riguardo all' ornamento, quale sia
diuisa dal tramezzo *CD*, e per esso tramezzo s'intrometta la canna *EF*
forata insieme con quello, e che ari ni poco lontano dal coperchio, e per il
coperchio

SPIRITALI

Coperchio si trametta la canna GH, che auanzi alquanto di sopraua, & habbia in quella parte sopra di se il pilo, che risponda sotto la bocca dell' vtre tenuta dal Satirisco, e con l'altro capo vadi tanto lunge al fondo, quãto basti al passo dell'acqua; inoltre sia saldata co' fondo del pilo, e co' l coperchio della base, e co' l tramezzo; dopo si cacci similmente per il coperchio vn'altra canna KLM saldata insieme con quello; che con vn capo arui poco lontano al tramezzo, e con l'altro conduchi l'acqua nell' vtre, la cui bocca rispanza sopra del pilo posato sopra la canna GH, e foraro insieme con quella. Accomodate in tal modo queste cose, empiasi d'acqua la parte AD per il foro N, quale dopo messauì l'acqua si turi. Se dunque versaremo l'acqua nel pilo, scenderà per la canna GH nella parte BC, vscendone l'aria per EF, quale andando nella parte AD, caccia l'acqua, che vi era dentro, per la canna KLM, che la conduce nel pilo, e di là riandando nella parte BC, caccia medesimamente l'aria, che vi è dentro, & ella per consequenza cacciando l'acqua, che è nella parte AD la manda nel pilo, & in questo dura tanto, fin che l'acqua.



DI HERONE.

42

che era dentro la parte AD sarà rotata. Ma sia di bisogno, che la canna MLK non solo peruenghi nella bocca dell'vtre; ma che sia sottile a fatto, acciò questo spettacolo duri tanto più lungo spatio.

ANNOTATIONI DI A. G.

- 1 Satirisco è diminutiuo di Satiro animale notissimo per le molte fauole, che hanno lasciate di lui scritte gli antichi.
- 2 Pilo, il testo greco dice *Λαυτήσι-Λευ*, il latino *labellum* diminutiuo di *labium* posto da *Vitruuio* nel 10. cap. del 5. lib. per il uaso dei bagni, noi hauemo tradotto Pilo, che è propriamente quel uaso, doue calca l'acqua delle fonti artificiali, *P'Alcotti* nella sua traduzione, l'ha nominato auello, e per quello, che a me pare poco propriamente, essendo che questa uoce non si troui (che io sappia) usata mai da nessuno autore, se non per la sepoltura, o per quel uaso, doue si conferuano anticamente le ceneri de' corpi morti, e poi abbrugiati secondo l'usanza di quei tempi.



Delle porte, che s'aprano da lor posta, e chiudono mediante vn fuoco acceso. XXXVII.

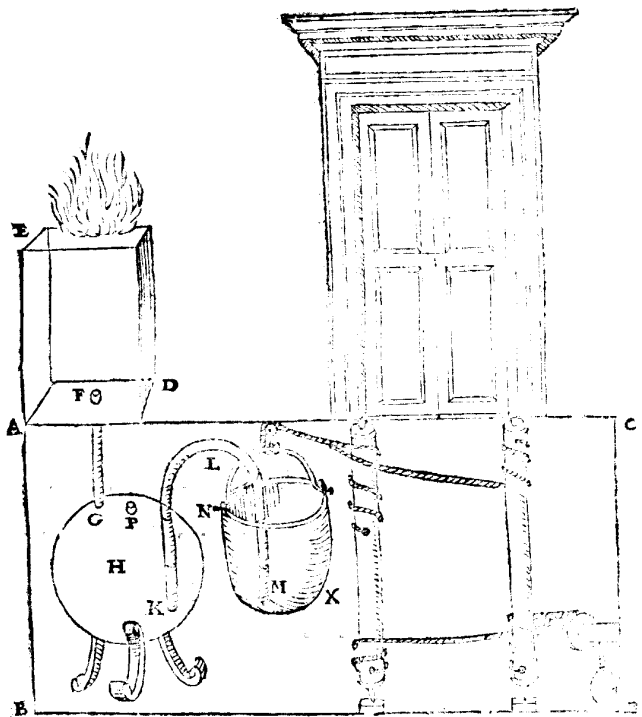
A fare vna capella, che accesiou dentro il foco, le porte s'apriranno da lor posta, e poi smorzato similmente si chiuderanno.

Sia la

che

SPIRITALI

Sia la capella nella base *A B C D*, sopra la quale sia posto l'altaretto *E D*, e per quello si frametta la canna *G F*, la bocca *F* della quale sia dentro di esso altaretto, ma la bocca *G* sia riceunta d'entro vna certa palla *H* alquanto lontano dal suo centro, e la palla sia saldata con la canna *G F*, e sia dentro in essa palla la canna torta *K L M*; li cardini poi delle porte si prolunghino nella parte di sotto, e si ragirino dolcemente mediante li ¹ Cnodaci, che sono nella base *A B C D*; dalli cardini si partino alcune



catenelle

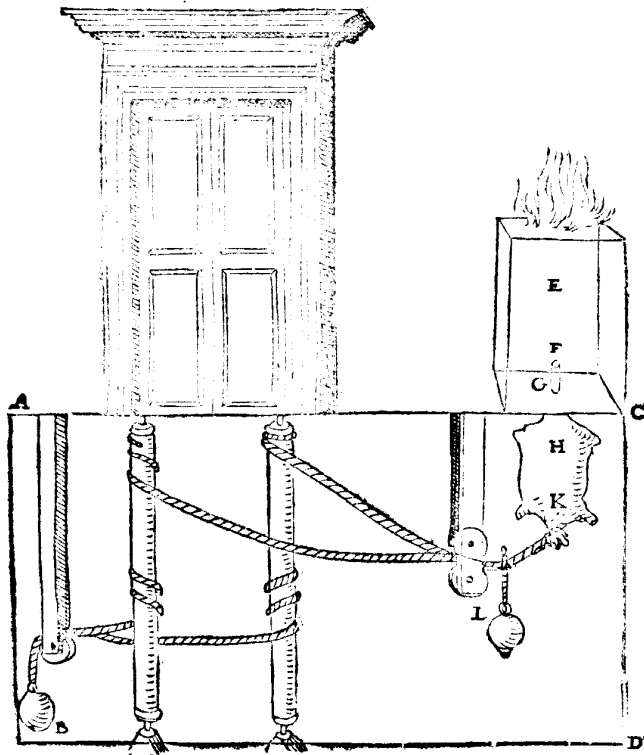
catenelle, che vnite assieme passino per vna girella, e sieno legate al vaso *N X* concauo, e s'attennuto in aria da quelle; alcune altre catenelle essendo anulte intorno a i cardini, al contrario delle prime, e ridotte in vno, passino per vna girella, e si legino ad vn peso di piombo, quale calando poi facci che si chiudino le porte. Hora la canna *K L M* habbi l'altra gamba di fuori, che rieschi nel vaso come di sopra appeso; mettafi poi l'acqua nella palla per qualche foro, come *T*; tanto che arriui alla mezza, e dopo messani che sia, turisi quel foro. Succederà dunque che auampandosi quel foco, l'aria, che è dentro l'altaretto riscaldata si dilargará, e verrà luogo maggiore, onde passando per la canna *F G* nella palla, cacciarà l'acqua, che vi era dentro, per la canna *K L M* nel vaso appeso; il qual vaso calando, tirará le catene, & aprirá le porte. Similmente dopo sinorzato il foco l'aria assottigliata vscirà per li pori, & rarità del giro della palla, e la canna torta *K L M* tirará l'acqua dal vaso appeso, di modo che si riempirà il loco delle parti assottigliate, & vscirà fuori, perche sarà tuffato con vn capo nell'acqua, che è dentro il vaso appeso, talche rotato il vaso, e per questo diuenuto più leggieri, anco il peso attaccato calando a basso serrará le porte. Vi sono alcuni, che in vece di acqua vsano l' ² Hydrargiro, perche è più greue dell'acqua, e facilmente si risolve dal caldo.

ANNOTATIONI DI A. G.

- 1 Cnodaci si raccoglie quello, che sieno dalle parole di Vitruuio nel 6. cap. del 10. lib. doue parlando dell'inuentione di Cresifonte, dice che ferreos cnodaces, uti subscudes in capitibus scaporum implumbauit, & armillas in materia ad cnodaces circumdandos infixit, e poco dopo soggiunge, cnodaces autem in armillis inelisi, liberam habuerunt uersationem, & c. Sono in somma quelle ruote, o filli di ferro, che si adattano ne i capi di qualche fusto, e di altra cosa tale, onde si ci uolte poi ne loro occhietti, chiamati da Vitruuio armille, si ruotolino più facilmente, come sono anco le ruote de torni, che tengano le cose mentre si tornificano.
- 2 Hydrargyro è parola greca *υδραργυρος*, che vuol dire argento uiuificante. Le ne Plinio nel cap. 8. del lib. 33. fa certa distinctione tra l'argento uiuificante, e l'hydrargyro, chiamando argento uiuificante quello, che uiene prodotto dalla natura, & hydrargyro l'altro, che si fa con arte, ma gli autori pongano indifferentemente uno per l'altro.

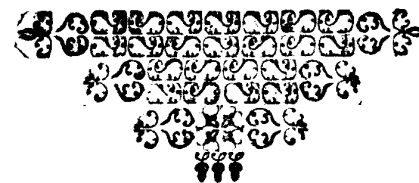
Del medesimo in altro modo. XXXVIII.

Si può fare anco in altro modo, che acceso il fuoco, si aprino le porte.



Sia simil-

Sia similmente vna cappella in qualche base *ABCD*, nella quale sia l'altare *E*, e dall'altare partasi la canna *F GH*, che rieschi in vn picciolo vtre *K* ben chiuso da ogni parte; leghisi sotto l'vtre il peso *L* sostenuto da vna catenella, che partendosi dall'vtre passi per vna girella, e si legghi alle catene che sono auolte intorno a i cardini, per modo che essendo l'vtre sgonfio, il peso *L* trabocchi, e chiuda le porte; quali acceso dopo il fuoco si venghino ad aprire, perche di nuouo l'aria che era dentro l'altare rarefatto, e dilatato dal caldo, per la canna *F GH* passerà nell'vtre, e tirerà quello assieme col peso *L*, talche le porte si apriranno; perche ouero si apriranno da loro posta, si come quelle delle stufe si chiudano da loro, ouero haueranno vn contrapeso che l'aprirà. Smorzato poscia il fuoco, e ritirandosi l'aria, ch'era entrata nell'vtre, calerà il peso insieme con l'vtre, e tirando chiuderà le porte.



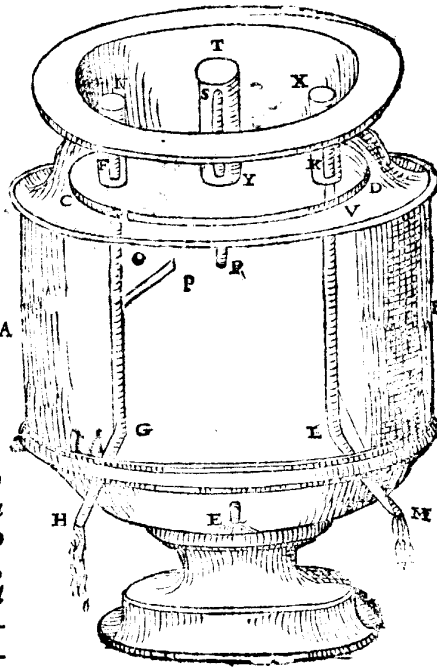
M 2

Del vaso

Del vaso da tre cannelle. XXXIX:

Hauendo empito di vino vn vaso, che habbi tre cannelle, si farà correre il vino per quella di mezzo, e quando vi metteremo l'acqua il vino non correrà più, ma si bene l'acqua per l'altre due cannelle, e quando l'acqua si rimanerà di correre, correrà poi vino per quella di mezzo: e questo tante fiata auicene, quante vi metteremo l'acqua dentro.

Sia vn vaso tale *AB*, che habbi tramezzato il collo co'l tramezzo *CD*, & habbia nel fondo vna cannella *E*; per il tramezzo mettansi due canne *FGH*, *KLM*, quali finiscino in cannelle, & auanzino sopra del tramezzo, e quella parte, che auanza sia intornata con l'altre canne *NX* coperte di sopra, e stiano lontane dal tramezzo quanto parerà che basti per il passo dell'acqua, & vn'altra cannellotta *PO* si fosi assieme con esso *FGH*, poco lontano dal tramezzo *CD*. Rinchiusa dunque la cannella *E*, empiasi di vino il vaso *AB* per il foro *V*, che dopo messosi dentro il vino si turi: succederà dopo, che aperta la camel-

la *E*, il

la *E*, il vino correrà fuori, percioche l'aria entrerà per la bocca *H*, e per la canna *OP*. Hora se metteremo l'acqua nel tramezzo *CD*, serà condotta fuori dalle canne *FGH*, *KLM*, e non hauendo l'aria commo-dità d'entrare nel vaso *AB* il vino non seguirà di correre, fin che non sia versata tutta l'acqua, che all'hora hauendo poi di nuouo l'aria il passo, il vino correrà: si può anco in vece della cannellotta *OP* fare vn'altra canna *RS* forata insieme co'l tramezzo, intorno alla quale se ne ponghi vn'altra *TY*, a somiglianza di *NX*, ma più alta di quella per tal modo, che la canna *RS* auanzi sopra l'orlo del vaso, e sequiranno le medesime cose, che hauemo detto.

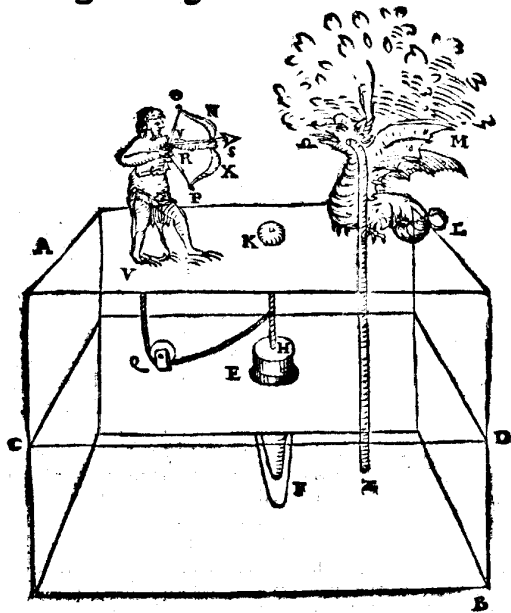
ANNOTATIONI DI A. G.

- 1 Vi è molta uarietà nelle parole di questo theorem, e òco nelle figure tãto de testi latini, quanto greci, e particolarmente sono errori notabilissimi nella traduzione stampata dopo la morte del Comandino, alla quale egli non puote imporre l'ultima mano; che non ha dubbio che sarà uscita in luce con quella perfectione, che conueniuo a huomo di tanto profondo studio, e di tanta dottrina, di quanta lo fanno conoscere le sue infinite, & honoratissime fatiche. Primamente nella figura nõ è stato inteso l'effetto, che deueua fare la canna *OP*, e però facendola un istessa cosa col coperchio *N* l'hanno posta sopra il tramezzo *CD*, onde non è possibile, che per quella, (e sia forata doue si uoglia) possa respirare il uaso *AB*. Nel testo doue dice, aer enim per osculum *R*, & per tubum *OP* extra procedit; è a punto l'opposto di quello, che dice il testo greco, e che ha inteso Herone, il quale non fa in quel luogo mentione della bocca *R*, che non serue alla prima dimostratione, che egli all'hora insegna, e non deue seguire da quello, che presuppone Herone, che l'aria extra procedat per tubum *OP*, ma che entri dentro a riempire il luogo, doue si parte il uino, e però non si può diffendere che ita bene.
- 2 Il testo greco stã meglio assai in tutte le parti, eccetto che tuolẽ, che la canna *OP* si faccia per il piano sotto il tramezzo forata insieme con la canna *FGH*, e ricichi nel corpo del uaso, doue a me pare che si possa opporre, che quando metteremo l'acqua per la bocca del uaso *AB*, quella che passerà per la canna *FGH*, è uero che uicturã il passo à l'aria, ma il uino, che già è nel uaso *AB* pronto a correre per la cannella *E*, non potendo hauere l'aria che riempia il luogo là doue egli parte, tirerà per l'istessa canna *OP* qualche portione dell'acqua, che passa per *FGH*, e così ne seguirã, che non solo non si fermerã di correre il uino, ma correrã mescolato con l'acqua, parõ era meglio a mio giudicio, che Herone si contentasse del secondo modo insegnato da lui per mezzo della canna *PS* coperchiata da *TY*, tuttauia si potrebbe forsi saluare anco quest'altro con fare la canna *OP* non per il piano, come stã nella figura del testo greco, ma con la bocca in sù, come si uede nella figura presente.

D'Hercole,

D'Hercole che faetra il drago. XL!

Essendo vna base sopra la quale sia vn arbore non molto grande, & intorno à l'arbore vn drago, doue sia vn Hercole in atto di faettare; hora posto vn pomo sopra la base, subito che alcuno alzarà dal la base quel pomo con mano, Hercole scoccherà lo strale nel drago, & egli fischierà.



Siala

Sia la detta base riserrata *AB*, che habbia il tramezzo *CD*, & al tramezzo sia congiunto vn picciolo ¹ Cono *E F* concauo, e spuntato, il giro minore del quale sia *F*, aperto verso il fondo, e poco lontano da quello, cioè quanto sia bastante per dare il passo all'acqua, e dentro a quello sia bene accommodato vn'altro cono *H*, legato con qualche catena, che per vn buco ariui al pomo *K*, posato sopra la base; Hercole poi tenghi vn'arco di ² Cornio ben teso, e tenghilo tanto lunge alla destra mano, quanto basti; dentro alla destra mano all'incontro del drago, sia vna mano in tutto, e per tutto simile a quella di fuori, dall'essere piccola in poi, e che habbia l'incocca, che scocchi la corda, e dalla parte dietro dell'incocca sia legata vna catena, ouero fune, che per la base si conduchi alla girella posta sopra del tramezzo, e di là poi alla catenella doue stà legato il cono, & il pomo. Caricaremo dunque l'arco, e ponere la corda nell'incocca dentro la mano di Hercole, di modo però che la catenella sia bene distesa, & il pomo venghi a forza in giù tirato: sia dopo vna fune, che passi dentro per il corpo, e per la mano di Hercole; e dal tramezzo fin sopra la base si prolunghi vna picciola canna di queste, che si adoperano per fischiare, che rieschi o sotto l'arbore, o dentro in esso; hora empiasi il vaso *AB* di acqua, sia l'arborecello *LM*, l'arco *NX*, la sua corda *OP*, la mano che lo tiene *RS*, l'incocca *TY*, la fune *VQ*, la girella per doue passa la fune *Q*, la canna che fischia *ZΩ*. Se alcuno dunque alzarà da terra il pomo *K*, alzarà anco insieme il cono *H*, e tirerà la fune *VQ*, che leuarà la mano, di modo che la frezza si auenti, e l'acqua, che è nel vaso *AD* scendendo nel vaso *BC* scacciarà per quella canna l'aria, che vi è dentro, & ella farà il fischio; ma riposto poi giù il pomo, il cono, che entra nell'altro, fermerà il corso dell'acqua, di modo che il fischio non durerà poi più. Di nouo dopo accconciaremo quelle cose, che sono intorno alla frezza, e laszieremo stare, e se il vaso *BC* serà pieno, tornaremo a rotarlo per mezzo di qualche cannella, che habbi la sua chiauetta, & il vaso *AD* l'empiremo come prima.

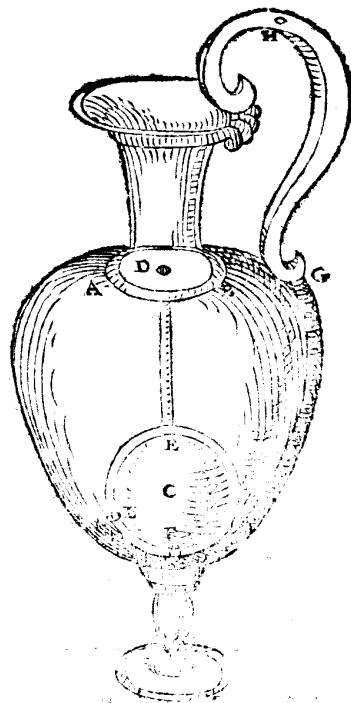
ANNOTATIONI DI A.G.

- ¹ Cono, auertasi che delli due coni il primo, che uà di fuori doue essere aperto nel fondo, ma l'altro no.
- ² Cornio è arbore notissimo molto duro, e forte, però usato da gli antichi per fare archi, & haite, onde Virgilio disse nella Georgica, & bona bello cornus.

Del vaso di giusta misura. XLI.

Fabrica del vaso chiamato dicatometro, cioè di giusta misura, quale empito di acqua, tutte le volte poi che si riuersa, ne mada fuori quantità eguale.

Sia vn vaso tale *AB*, che habbia diuiso il collo dal tramezzo *AB*, e nel fondo del vaso sia la palla *C* capace di quella quantità, che vorremo che si versi; cacci si per il tramezzo vna canna sottilissima *DE*, forata insieme con la palla, e nella parte di sotto della palla sia vn foro piccolo *F*, dal quale si tiri vna canna *FG* alla volta del manico del vaso, qual manico sia buzzo, e forato insieme con essa canna; vicino al foro *F*, sia vn altro foro *L*, che rieschi nel corpo del vaso, & il manico habbia lo spiraglio *H*: Chiudendo dunque lo spiraglio *H*, empiremo il vaso di acqua per via di qualche buco, che dopo si ferri, ouero anco l'empiremo per l'istessa canna *DE*, e l'aria si partirà per lo spiraglio *H*. E' dunque chiara cosa

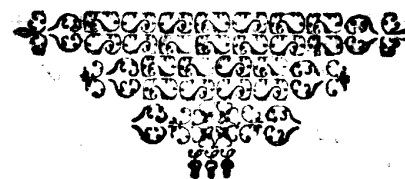


che anco

che anco la palla *C* si empirà di acqua, o per la canna *DE*, o per il foro *L*; se poi riuolgendolo sopra il vaso, apriremo lo spiraglio *H*, & scirà l'acqua, che era nella palla *C*, e nella canna *DE*, ma bisogna che il foro *L*, e la bocca *F* della canna sieno nel fondo della palla vicini vn l'altro. Di nuovo dunque se riserrando lo spiraglio riuolgeremo il vaso in piedi, si empirà per il foro *L*, non solo la palla, ma la canna *DE* ancora, e l'aria che è in essi, verrà dispersa dall'acqua, che le soprauiene. Dopo quando volgeremo di nuovo sopra il vaso si verserà altrettanto di acqua, escetto però se non apportasse forse qualche differenza la canna *DE*, perche non sempre si empirà, ma secondo che il vaso si verrà rotando, resterà ella ancora vota; tuttauia questa differenza non può essere se non pochissima.

ANNOTATIONI DI A. G.

- Il testo greco della libreria Vaticana è diuiso in due libri, e questo presente theorema è il primo del secondo libro. Vi è anco di più, che ne gli altri quello auertimento, che il foro *L*, & la bocca *F* sieno insieme vicini; il che ho uoluto dire acciò si consideri quanta uarietà habbi recato il tempo a questo autore, & in conseguenza rese più difficili le materie, che tratta.



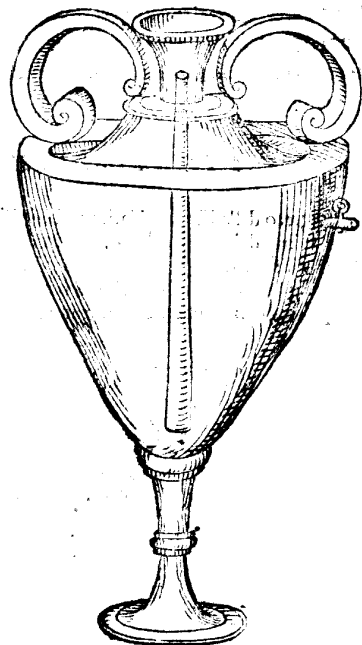
N

Del vaso

Del vaso doue si gonfia l'acqua. XLII.

In certi vasi gonfiandosi l'acqua, si comprime in questo modo.

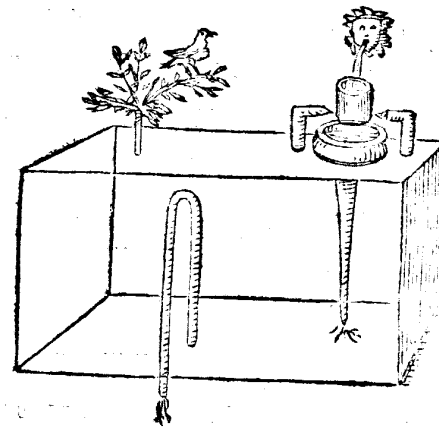
Mettasi vna canna per la bocca del vaso, che vadi poco lunge al fondo, e sia bene saldada con essa bocca, restringendosi a cima in vna picciola bocchetta: Se dunque chiudendo questa bocchetta, empiremo per qualche foro il vaso di acqua, dopo hauendo soffiato per l'istesso foro, lo chiuderemo poscia con la chiave, & apriremo la bocchetta della canna, l'acqua sarà per l'istessa bocchetta sospinta fuori dall'aria gonfiata, e compressa dentro.



Del con-

Del concerto de gli vccelli. XLIII.

Le voci de gli vccelli con certi interualli si fanno in questo modo.

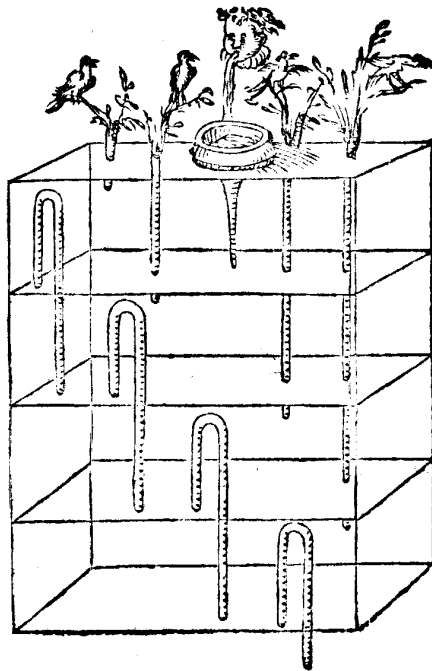


Sia vn vaso ben chiuso, per il quale si trametta vn'infondibolo, la cui cannella si discosti tanto dal fondo, quanto basti a l'acqua per passare, si pone poi di sopra l'infondibolo vn vaso concauo, che si suolga per mezzo delli suoi nodaci, & habbia qualche peso nel fondo, nel quale corra sempre l'acqua; segue dunque che essendo voto il vaso, che si sostiene nelle punte delli nodaci, si viene a mantenere diritto mediante il peso, che ha cògiunto al fondo; ma quando sarà empito di acqua si riuerserà nell'infondibolo, & indi nel vaso chiuso, e l'aria, che è dentro in questo discacciata per vna sampogna, farà il concerto; retasi dopo il vaso chiuso con qualche canna torta, e mentre che egli si vota, l'altro vaso di nouo riempito si riuersa. Al che fare, sia di mistieri che la correnteia dell'acqua non caggia a punto nel mezzo del vaso, accioche riempito subito poi si riuersi.

Dell'istesso in vn'altro modo. XLIII.

Si fanno anco in questo modo li concenti con alcuni interualli.

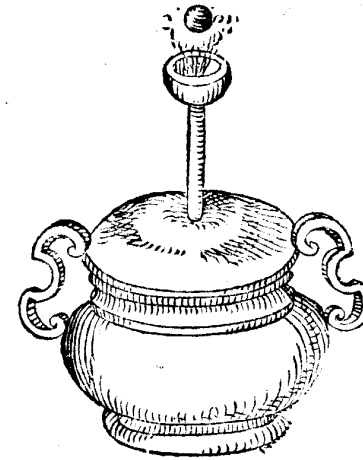
Sia vn vaso, che habbi molti tramezzi per trauer so, & in ciascuno di quei luoghi siano diabeti, o canne torte, che rieschino nelle parti di sotto, cioè dal primo nel secondo, dal secondo nel terzo, dal terzo nel quarto, & habbiano il corso ineguale, e sia in ciascuno tramezzo vna sampognetta, che faccia il concento; Onde versandosi poscia il corso dell'acqua nel vaso di sopra, ne segue dopo che riempito quello, l'acqua mediante il diabete, che vi è dentro viene condotta nel luogo di sotto, e poi di mano in mano finche passa per tutti, e perche hauemo presuposto che il vaso sia ben chiuso, l'aria che vi è dentro, venendo discacciata per le sampognette genera il concento.



Delle

Delle palle, che ballano. XLV.

Le palle ballano a questo modo.



Si pone al foco vn vaso di rame pieno di acqua, e coperto di sopra, e dal suo coperchio esce vna canna, che ha in cima vna mezza palla concaua forata insieme con essa. Se metteremo dunque in quella mezza palla vna palla piccola, e legiere, ne seguirà che il vapore, che per mezzo della canna si leua in alto dal vaso, solleuarà la palla di maniera che parerà che balli.

ANNOTATIONI DI A. G.

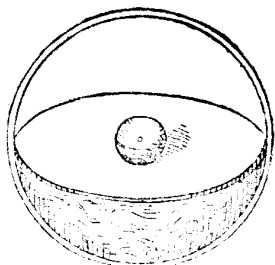
Quello, che hauemo tradotto vaso di rame, dice il greco λέβης, che secondo Porfirio sopra il nono dell'Illiade di Homero, è un vaso di rame, nel quale si pongano le cose al foco, perche bollano, se bene Atheno nel settimo cap. del xi. lib. pare, che più tosto uoglia, che sia vaso da bere, chiamato lebes a libando.

Della

Della palla trasparente. XLVI.

Si fa similmente vna palla trasparente, che habbia dentro di se l'aria, e l'acqua, e nel mezzo vna palla a somiglianza del mondo.

Si fanno due mezze palle di vetro, vna delle quali si ricopre con vna lamina, o piastra di rame, che habbia vn foro tondo nel mezzo; dopo si fa vn'altra palla più piccola, e leggiere, e gettasi nell'acqua, che è in vna delle due mezze palle, & a questa poi si soprappone l'altra mezza palla coperta; e cauata vna parte dell'acqua, la palla si fermerà nel luogo che è in mezzo, talche per via di quest'altra mezza palla si riduce in effetto quanto si era proposto.

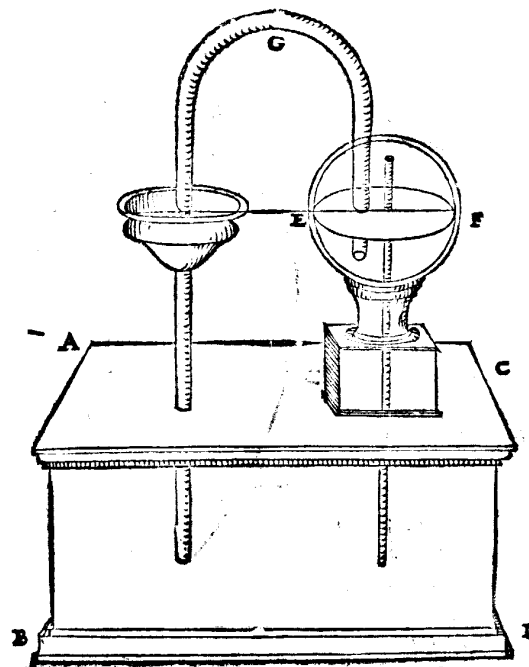


Della goccia, che stilla percossa dal Sole. XLVII.

Quella che si chiama goccia, stilla percotendo in essa il Sole.

Sia vna base rinchiusa *A B C D*, per la quale mettasi vn' infondibolo, che con la sua cannella vadi non molto lunge al fondo; e sia la palla *E F*, dalla quale partendosi vna canna, entri nella base, discostandosi poco dal fondo del vaso, e dalla faccia di sopra della palla; & accommodata vna canna torta nella palla, che vadi a riuscire nell'infondibolo, mettasi poi dell'acqua nella palla. Quando il Sole dunque percote nella palla, venendo riscaldata l'aria che vi è dentro, discaccia l'acqua, & ella se ne passa per la canna *G*, e mediante l'infondibolo, si conduce nella base; ma quando

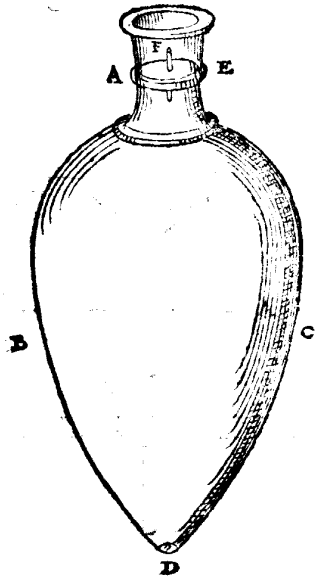
quando la palla sarà nell'ombra, ritirandosi l'aria, la canna, che passa per la palla ripigliarà l'acqua, e riempirà il luogo voto; e questo succederà tante volte, quante il Sole percoterà in essa.



Del Thyrso. XLVIII.

Fare che vn Thyrso tuffato nell'acqua, madi fuori il suono della sampogna, ouero di qualche vccello.

Sia vn^o Thyrso *A B C D*, che habbia vn foro in cima del^o *Corymbo D*, quel *corymbo* sia concauo dentro, & a guisa d'vna pigna, ouero d'vn ceno, & habbia tramezzato la gola poco di sotto alla bocca co'l tramezzo *A E*, nel quale si accomodi la sampognetta *F*, intornata di sopra da vn'altra canna grossa, e forata insieme col tramezzo. Quando noi dunque mettendo il thyrso nell'acqua lo premeremo in giù, l'aria, che vi è dentro venendo discacciata dall'acqua, produce il suono; e se la sampognetta sarà sola, produrrà il suono della sampogna: ma se sarà sopra del tramezzo qualche quantità d'acqua, renderà vn suono strepitoso.



ANNOTATIONI DI A. G.

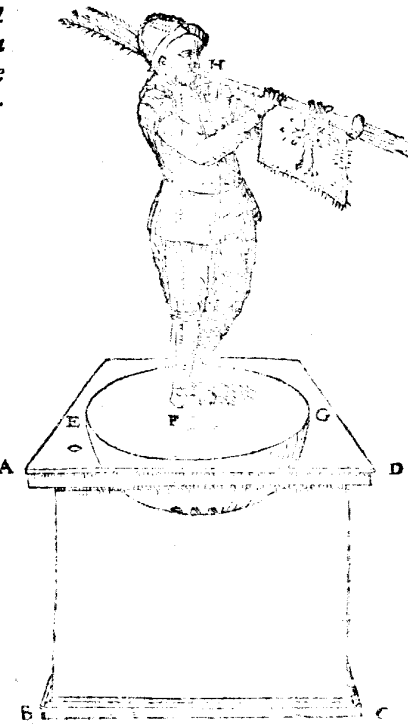
- ¹ Thyrso è uoce di molti significati, gli antichi chiamorno thyrso quell'asta circondata di elera, che portaua Bacco, & usauano le baccanti nelli suoi sacrificij; appiello Celio Rodigino, è una certa corona nuttiale, e da Plinio è posto per il fusto

fusto dell'herbe, e particolarmente della latuca, però Herone hà chiamato questo suo uaso thyrso per la somiglianza, che deue hauere con una pianta di latuca ibretta.
² Corymbo significa grappolo, o racemo, perciò hauendo riguardo Herone alla forma, e garbo di questo suo uaso, chiama la punta di esso, pianta del corymbo.

Dell'animale, che sona la tromba. XLIX.

Essendo sopra vna base vn' animale, che habbi vna tromba alla bocca, se noi soffiaremo, sonerà la tromba.

Sia vna base rinchiusa *A B C D*, sopra la quale si stia vn' animale, e dentro la base sia vna mezza palla concaua ferrata da ogni parte *E F G*, che habbi nel fondo alcuni piccoli fori, dalla quale partendosi la cana *H F* si distenda sù per l'animale alla volta della tromba, quale habbi la bocchetta, & il padiglione, e nella base metti si l'acqua per qualche foro, che dopo messasi si ferri con vn' obiauetta. Quando soffiaremo dunque nel padiglione della tromba, quel fiato mandato fuori da noi, discaccerà l'acqua, che era nella mezza palla per quei fori, & ella salen in i si, se ne andará nella base, e quando nõ soffiaremo più, ritornerà di nouo nell' mezza palla, e discaccerà l'aria, che passandopoi per la bocchetta, sarà il suono della tromba.

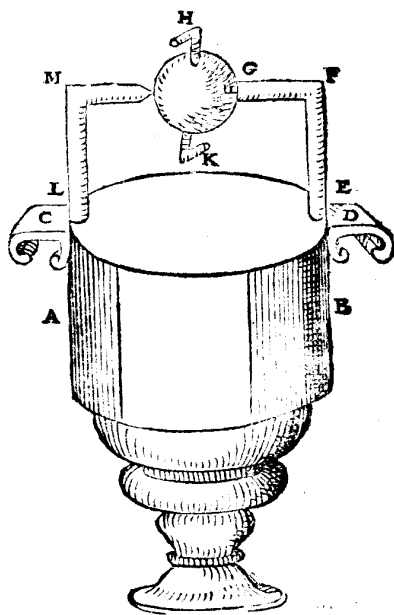


Auertasi che la mezza palla benchè la figura non lo dimostri, deue essere tutta dentro nella base, & alquanto sotto alla sua superficie, e quando si mette l'acqua dentro la base, facciasi che ariui solamente fino al piano della mezza palla; acciò ui resti luogo doue possa ritirarsi l'acqua, quando viene cacciata dal fiato fuori della mezza palla.

Della palla, che si riuolge. L.

A fare che posto vn vaso al fuoco, si riuolga vna palla intorno ad vn cnodace.

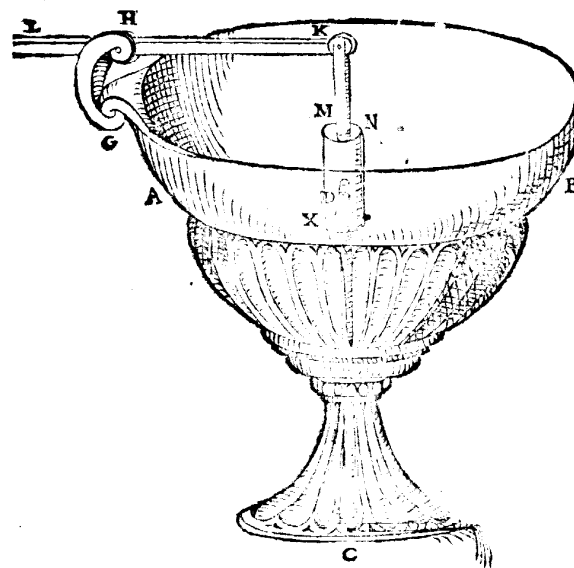
Sia il vaso con l'acqua dentro, e posto al fuoco AB al quale ricoprafi bene la bocca col coperchio CD, essendo forato assieme con esso la canna torta EFG, il cui capo G si accomodi alla palla cauata, e vota HK, & a questo capo si opponghi per diametro il cnodace LM, stabilito sopra il coperchio CD, & habbia la palla due canne torte vna dirimpetto l'altra forate assieme con lei, e piegate scambievolmente, e quelle piegature faccino gli angoli retti. Seguirà dunque che riscaldato il vaso, il vapore che passa nella palla per la canna EFG caderà fuori per quelle canne torte, e volgerà la palla; si come si vede auenire de gli animali, che ballano.



Della

Della cannella, che si ferma di correre, benchè non sia riferrata. LI.

Se farà vna tazza sopra qualche base, & habbia vna cannella aperta, si fermerà di correre a mezzo il corso, benchè la cannella non venghi ferrata dalla sua chiaue.



Sia la tazza AB nella base C, e per il fondo della tazza, e per la base mettafi la canna DEF, che finisca in cannella; nel manico poi della tazza sia incastrata la staggia GH, alla quale si accomodi vn'altra staggia KL, che si volga intorno al perno H, e dall'altro capo K, scenda vn'altra staggia KM, quale si volga intorno al perno K, e nel capo M habbia

vn vasetto alquanto greue, & che possa circondare la canna D E F.
 Quando trouandosi dunque la tazza piena, calcaremo il capo della staggia L, il vasetto N X si leuarà in alto, e l'acqua, che è nella tazza, se ne andará suora per la canna D E F, e se lassaremo andare il capo L, il vasetto calará giù, e circondará la canna D E F, onde l'aria, che è dentro in esso non haucendo uscita, farà diuieto all'acqua, che è d'intorno alla canna D E F, che non possa più correre per la bocca D; ma quando poi abbassaremo di nuouo il capo della staggia L, all' hora la cannella spargerà suora l'acqua.

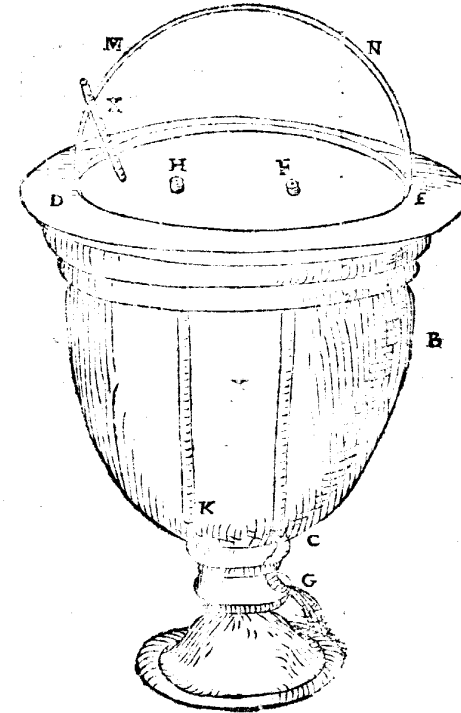


Di fabricare il vaso, che corre. LII.

Fabrica d'vn vaso tale, che postoui sopra vn coperchio di vetro, e scorrendo l'acqua, ascende sopra quel coperchio di vetro, e poi si riuersa fuora.

Sia il vaso, che corre A B C diuiso dal tramezzo D E, e da esso D E eschino due canne F G, & H K, delle quali F G rieschi suora del vaso, & H K di dentro; ricopra questo vaso il coperchio di vetro M N, e per questo coperchio di vetro mettasì la canna X, che passi nel tramezzo, e per questa mettasì l'acqua dentro; empito dunque mediante questa il vaso; che corre, si empirà similmente la canna H K, e l'acqua formontará nel coperchio di vetro, di maniera che uscirà poi suora per l'altra canna F G, e questo sarà per l'ordine della canna torta, la gamba minore della quale sarà H K, e la maggiore F G, per cagione della quale venendo tirata l'acqua, che è nel vaso, ascenderà nel coperchio di vetro; ma prima tirerà l'aria, come più leggiere dell'acqua, e poi si vederà formontare l'acqua

L'acqua nel luogo, che rimane voto di aria, che aiutata poi dalla propria grauezza, calará al basso, posciache suora di sua natura le accade di essere trasportata in alto.

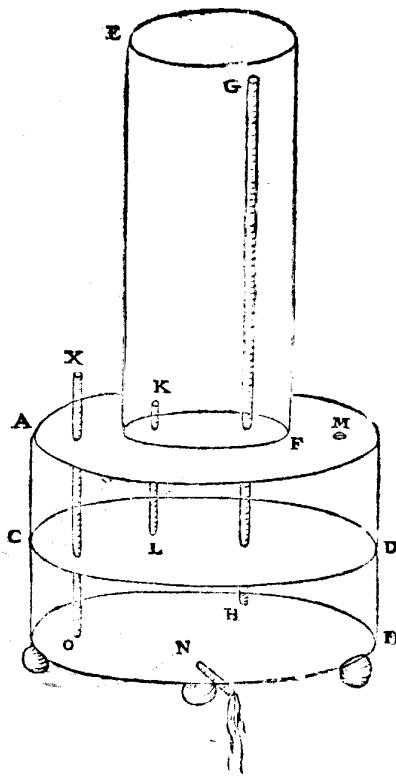


Del vaso

Del vaso douel'acqua formonta. LIII.

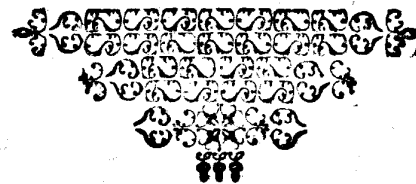
Euui anco vn'altro vaso, nel quale ascende l'acqua a poco, a poco, e sta di maniera che pare sempre ascendere.

Sia la base *AB* rinchiusa bene d'intorno intorno, che habbia il tramezzo *C D*, & vn coperchio di vetro *EF* di figura simile al cilindro, e chiuso pure d'ogni intorno, e nel coperchio *EF* sia la canna *GH*, che ariui poco lontano alla parte che lo copre, e sia forata insieme col tramezzo; vn'altra canna poi *KL* fori la parte di sopra della base, e vadi poco lunge al tramezzo; sia poi fatto nella base, in luogo non compreso dal coperchio di vetro, vn foro *M*, per il quale si possa empire il vaso *AD*, e la base *AB* habbia nel fondo la cannella *N*. Sia in oltre vn'altra canna *XO* forata insieme col tramezzo, che ariui non molto lontano al fondo della base, per la quale si empirà il vaso *CB*; perciò riferata la cannella



la N,

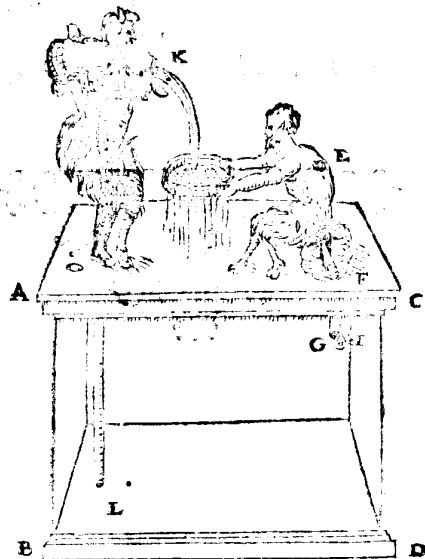
la *N*, l'aria, che è in *CB* se ne vscirà fuora per le canne, e per il foro *M*, e quando sarà empito il vaso *CB*, empiremo anco *AD* per il foro *M*, e l'aria, che vi è dentro escirà per l'istesso foro; se dunque lasceremo correre la cannella *N*, se ne verrà l'aria dal coperchio di vetro per la canna *GH* nel luogo *CB* rimasto voto; ma nel luogo voto del coperchio di vetro vi ascenderà l'acqua da *AD* per la canna *KL*, e l'aria entrerà per il foro *M*, e questo durerà tanto, finché il coperchio di vetro sia ripieno. Ma farà ben misterii che i luoghi *AD*, e *CB* con *E F* sieno eguali fra di loro, accioche l'aria, e l'acqua venghi vicendevolmente trasportata vna nel loco dell'altra. Hora quando serà votato il vaso *CB*, e rimessa, e riunita insieme l'aria, di nuovo scenderà l'acqua dal coperchio di vetro nel vaso *AD* entrando l'aria in esso coperchio di vetro per la cannella *N*, e per la canna *GH*, e l'aria, che è nel vaso *AD* partirà per il foro *M*.



Degli

De gli animali, che gonfiati gettano
l'acqua. LIII.

Certi animali soffiandoli nella bocca, mandano fuori l'acqua per altra parte; come per modo di dire, se vn Satirico tenerà vn vtre, per quell'vtre man darà fuori l'acqua.

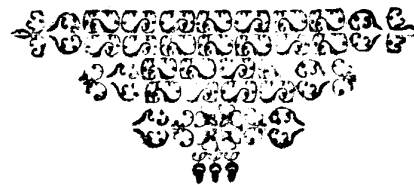


Sia vna base rinchiusa *A B C D*, sopra la quale stia fermato vn' animale, e per la bocca di li' animale succ. si pressare la carna *EF*, forata insieme con la base, e che habbia sotto il' *Platismatio G H*, quale riferri il foro della

della carna *F*, e sia ritenuto con 2 Fibbie tali, & incastrate di modo che non scappi, mettasì anco di più per la base vna canna *K L*, vn capo della quale, come a dire *K*, si accomodi a quel luogo per doue volemo, che sia mandata fuora l'acqua, e con l'altro capo *L* arui tanto lunge al fondo, quanto non venga impedito il corso all'acqua; & habbia il capo *K* vn merismatio alquanto gentile, dal quale sia chinata la sua bocca. Messa dunque l'acqua nella base per vn qualche foro, che dopoi si chiuda, se riserrando la bocca *K*, soffiaremo nella carna *EF*, quel fiato spingerà il platismatio, & entrato nella base, conuerrà che stia là dentro, venendomi rinchiuso dall'istesso platismatio; dopo tolto via il merismatio, quell'aria, che era compressa, e ristretta dentro, discacciarà con impeto per la bocca *K*, l'acqua, che era nella base, sinche tutta venghi sospinta fuori, e l'aria ritorni nella sua prima esistenza naturale, cioè che non sia ristretta in se stessa.

ANNOTATIONI DI A. G.

- 1 Herone ha chiamato in questo luogo Platismatio quello, che più propriamente si conuerebbe nominare affatio, hauendo il guardo a l'operatione, che deue fare, e deuendo, come egli dice essere soffiato dal fiato, e cedere; onde è forza dire o che il testo sia corrotto, o che habbi posto la parte per il tutto: poiche altroue è da lui posto in significato assai diuerfo.
- 2 Fibbia è quella, che i Greci hanno chiamato *Ωγκύων*, i Latini articulus, e clauiculus, & è quel chiodo, cauingia, o perno, che uogliamo dire, che congiunge assieme i traucelli in un capo, acciò possino distargarsi nell'altro per diuersi effetti, & vti come insegna Vitruuio nel 2. cap. del 10. libro. Herone chiama fibbie due piastre commesse insieme, e congiunte nella commissura da un pernetto, intorno al quale si uolano, e deue il perno, passando per li fori di ambedue le piastre, essere ribattuto dalli capi, acciò non scappi; ui è poi la fibbia ordinaria delle ciuuce, e chiamasi fibbia anco l'uncinello.



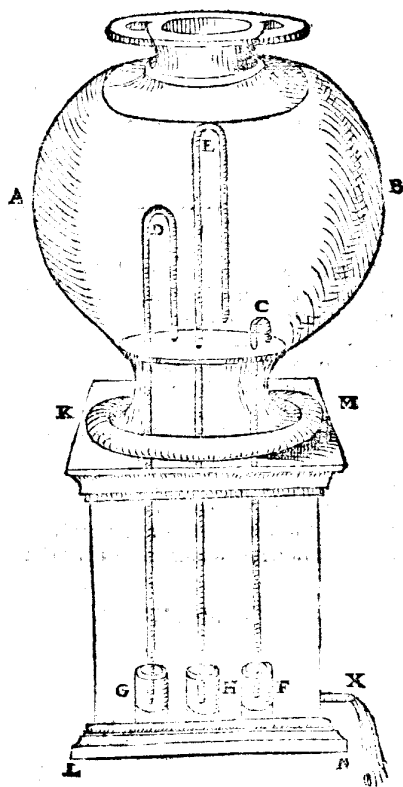
P

Di certi

Di certi vasi , che corrono per interualli . LV.

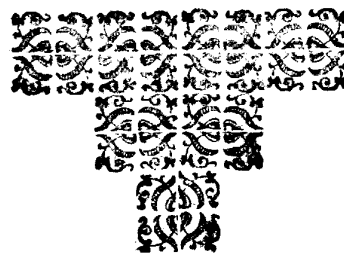
Certi vasi mettendoui dentro l'acqua , subito cominciano a correre , dopo dismettendo , non corrono più, finche non sono pieni fino al mezzo , e ricominciano all' hora a correre ; ma tralasciando poi di nuouo, non corrono più, finche non sono pieni a fatto.

Sia vn vaso *AB* , che habbia dentro di se tre canne *CDE* miste nel proprio corpo , una parte delle gambe delle quali canne sieno vicino al fondo del vaso, ma l'altre p'issando auanti, si tralascino a guisa di cannelle, e sieno posti a capo di esse i vasi *F, G, H*, il fondo de' quali sia tanto lungo alle bocche loro, quanto non sia poco per il passo dell'acqua, e tutti sieno coperti da vn'altro vaso, come a dire la base *KLMN*, che habbia la cannella *X*; la piegatura poi della canna *C* sia vicino al fondo del vaso, ma



quella

quella della canna *D* nel mezzo di quanto egli è alto, e l'altra della canna *E* ariui fino al collo. Se dunque versaremo l'acqua nel vaso *AB*, ella certamente correrà da principio per la canna *C*, perche la sua piegatura è vicino al fondo; ma se noi tralasciaremos, si varrà per la cannella *X* l'acqua, che già vi è messa dentro, rimanendo il vaso *F* pieno di acqua, & il restante della canna *C* si riempirà di aria. Quando vi versaremo dunque di nuouo l'acqua non passerà per la canna *C*, percioche l'aria, che vi è dentro non puote uscire per la bocca, che è nel vaso *F*, essendo riserrata dall'acqua, che è dentro in esso vaso; si che crescerà dunque l'acqua fino alla piegatura della canna *D*, che è nel mezzo dell'altezza del vaso, & all' hora comincerà di correre; ma di nuouo tralasciandosi, seguirà l'istesso, che già si è detto della canna *C*, & il medesimo recchiamoci nell'animo, che auenga della canna *E*. Si bene sarà necessario di versare dentro l'acqua a poco, a poco, acciò quell'aria, che stassi rinchiusa nelle canne, non venisse talvolta per troppa forza discacciata.

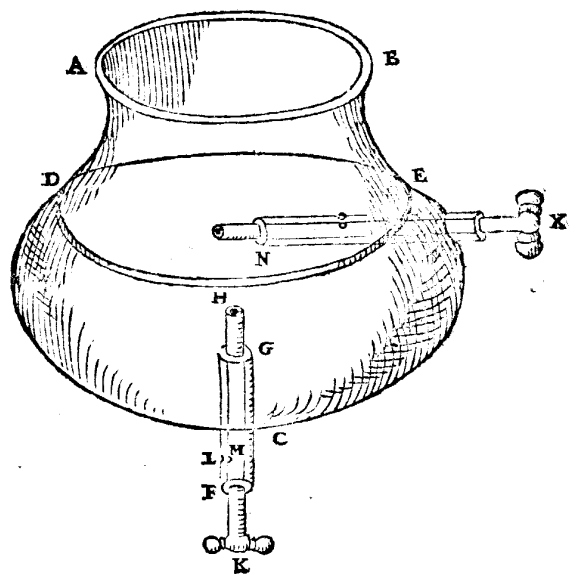


P 2

Della

Della ventosa, che tira senza fuoco.

Modo di fare vna ventosa, che tiri senza fuoco.



Sia vna ventosa *ABC*, di quelle, che ordinariamente sono in vso, che habbia nel mezzo il tramezzo *DE*, e per il fondo le si cacci vno ¹ Schizzo, la canna di fuori del quale sia *FG*, e l'altra di dentro *HK*, che habbino li buccetti *LM* rispondenti vno nell'altro, e fatti nella parte, che è fuori della ventosa, e le bocche loro di dentro sieno aperte, e la bocca di fuori della canna *HK* sia riserrata, & habbia l' ² Epistomio. Sia inoltre sotto il tramezzo *DE* vn'altro schizzo *NX* somigliante a quello, che è nel fondo, che habbia li fori, ma rispondenti dentro la ventosa, e forati

forati assieme co'l tramezzo *DE*. Hora stabilito tutto questo, svolghinsi li epistomij delli schizzi, per modo che quelli fori, che sono vicino al fondo, sieno posti vno all'incontro dell'altro; ma quelli, che sono sotto al tramezzo si venghino a suariare, e chiudere. Pertanto essendo che il vaso *DE* sia pieno di aria; ponendo noi la bocca alli buccetti *LM*, potremo forbire qualche parte di quell'aria; dopo svolgendo di nouo l'epistomio, senza però leuarsi lo schizzo da bocca, potremo similmente hauere l'aria rarefatta, che è nel vaso *DC*. Faremo dunque in tal modo tante volte, finche haueremo succhiata molta copia di aria; dopo accommodando la ventosa alla carne, come si suol fare, apriremo mediante l'epistomio li fori, che sono nello schizzo *NX*. Certo si che è necessario, che passi nel loco del vaso *CD* qualche parte di quell'aria, che è nel vaso *ADE*, e nel luogo rimasto vuoto, in vece dell'aria si tiri o la carne, o altra materia, che sia fra la carne, inducendola a trapelare per le rarità della carne, quali sogliono chiamarsi pori occolti.

ANNOTATIONI DI A. G.

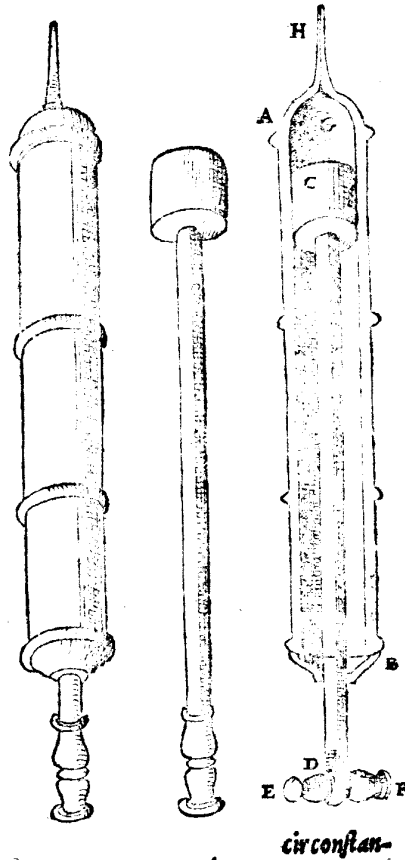
- 1 Quello che in questo luogo il testo greco chiama metisma, si è tradotto schizzo, perchè se pure non è l'istesso a punto, basta bene, che è assai simile, nè bisogna pretendere da questo autore più che tanto la proprietà delle parole, poichè l'usa in diuersi significati, come auene di questa, che poco prima nel theorema 54. l'usò in significato molto diuerso da quello, che hora la pone.
- 2 Epistomio, e non epistonio si deuè dire come uogliono molti; è uoce greca, nè può essere espressa con altra equiualete latina, nè uolgare, però Vitru. nel 13. cap del 10 lib. usò questa istessa, uiene dal uerbo epistomizzo, che significa ritenere, e raffrenare, onde epistomio uien detto perchè proibisce che l'acqua, o aria interchiusa non scappi; quale sia la forma, & officio suo, lo descruue ampiamente il Budeo sopra le Pandette, in .l. fundi §. si iura. Herone chiama con questo nome il maschio dello schizzo.



Del

Di più, anco quello, che si chiama pyulco, opera per questa istessa cagione.

Si fabrica dunque vna canna alquanto lunga *AB*, alla quale ne sia vn'altra accommodata *CD*, & il capo *C* di questa ricoprafi con vna lametta, e l'altro capo *D* habbia il manico *EF*, e la bocca della canna *AB* si riferri con vna lametta nella parte *A*, e similibi in vna cannellina sottile, e forata *GH*. Quando voremo dunque tirare l'humore putrefatto accommodando al luogo della putrefazione la bocchetta della cannellina, che è in *H*, tiraremo in fuora la canna *CD* co'l mezzo del suo manico; onde reso voto il luogo, che è nella canna *AB*, viene dopo necessariamente tirato in quello qualche altra cosa, e non vi essendo altro luogo per doue, dalla bocca della cannellina in fuori, a forza conuene che per quella venghi eirata la maceria liquida



circonstante. Di più quando volemo mettere dentro qualche liquore, versandolo nella canna *AB*, e prendendo *EF*, e cacciando innanzi la canna *CD*, spremeremo fin tanto che ci parerà necessaria l'effressione.

ANNOTATIONI DI A. G.

- I Pyulco è instrumento di chirugia, ne fa mentione il Tagautio nel 6. lib. doue parla delle cose attraenti, e Galcao nel 1. lib. ad Glauconem. Et è Vissello, che hoggi di si chiama Siringa, se bene l'autore del thesoro della lingua greca, pare che ne dubiti, ma non dubitaria, se hauesse visto questo luogo di Herone, doue si descrive non solo la sua figura, ma tutta l'operatione, di maniera che non lascia occasione di dubitare.

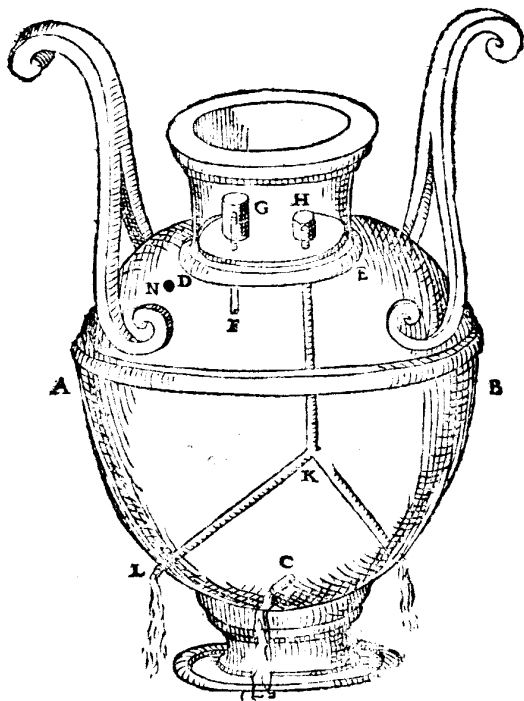


D' vn vaso, che corre diuersamente. LVIII.

Se sia vn vaso pieno di vino, & habbia vna cannella, che corre; quando li versaremo vn ' Cyatho, o bicchiere di acqua nel collo, si fermerà di correre; ma se dopo li versaremo vn' altro bicchiere, correrà fuora quello, assieme con il primo; cioè due

SPIRITALI

due bicchieri di acqua per due altre cannelle, e poi che sarà uscita tutta l'acqua, correrà di nuouo il vino per la cannella di mezzo, e seguirà di fare questo fin tanto che sia corso fuori tutto il vino.



Sia vn q ualche vaso A B, che habbia vicino al fondo la cannella C, e sia diuiso vicino al collo dal tramezzo D E, per il quale si tiri la canna F G, & intorno a essa nel capo G, se ne accomodi vn'altra, che non si accosti

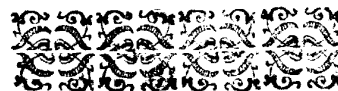
DI HERONE.

61

accosti al tramezzo per quanto spatio ha bisogno l'acqua per correre, si come fassi nel diabete, ouero nelle canne, che non hanno per doue respirare; mettafi anco per il tramezzo vn'altra canna H K, che nella parte di sopra auanzi manco della prima, & a basso sia poi partita in due cannelle L M, e si accomodi similmente intorno a questa vn'altra canna poco lunge dal tramezzo; il vaso poi habbia lo spiraglio N sotto al tramezzo. Se riserrando dunque la cannella, vi metteremo il vino, egli se ne passerà nel corpo del vaso per la canna F G, perche l'aria uscirà fuori per lo spiraglio N. Ma se aperte le cannelle, chiuderemo lo spiraglio, è certo che da L M uscirà l'acqua, che era nella canna H K, e da C scorrerà quel vino, che era nel corpo del vaso. Dunque se correndo la cannella C, versaremo vn bicchiere di acqua sopra del tramezzo, l'aria non entrerà più per la canna F G, e per questo la cannella C si rimanderà di correre. Ma se vi versaremo poi vn'altro bicchiere, l'acqua si alzerà sopra la canna H K, e passerà per essa nelle cannelle L M, e finalmente uscirà fuori tutta; onde ribauendo la canna F G per doue respirare, in conseguenza sforzerà di correre la cannella C. E questo auerà tutte le volte, che vi versaremo altri bicchieri.

ANNOTATIONI DI A. G.

I Cyatho è nome di misura, e anco di uaso da bere, la misura così chiamata, teneua quattro cocchiari, & il uaso da bere, teneua quanto si poteua bere in una forbita; e soleuano i Romani bere tanti cyathi, quante lettere erano nel nome della persona, a honore della quale si beueua, e però disse Martiale, Sex iubeo cyathos fundere, Casar erit.

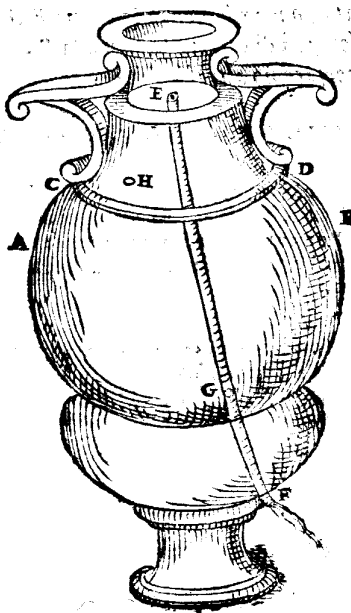


Q

Del vaso

Del vaso, che versa tal' hora vino, tal' hora
l'acqua, e tal volta l'vno mescolato con
l'altro. LIX.

Se sarà vn vaso pieno di vino, che habbia vnz
cannella, mandarà fuora alcuna volta vino; ma
messoui l'acqua, mandarà fuora l'acqua schietta, e
poi similmente il vino; e se altri anco volesse, messa-
ui l'acqua, mandarà fuora vino, & acqua mescolati
assieme.



Sia vn

Sia vn qualche vaso *AB*, che habbia vicino al collo il tramezzo *CD*,
per il qual tramezzo si frametta la canna *EF*, che si prolunghi fuora
del fondo, e si riduchi a guisa di cannella; la canna *EF* habbia vn piccio-
lo foro *G* dentro nel vaso, cioè vicino al fondo, e sotto del collo sia lo spi-
raglio *H*. Se dunque chiudendo la cannella *F*, vi metteremo dentro vi-
no, egli andarà nel corpo del vaso, partendosi l'aria per lo spiraglio *H*;
ma se chiudendo lo spiraglio, apriremo la cannella, non vsirà fuora se
non solo quello, che è nella cannella *EF*; perciò se versaremo dentro
l'acqua schietta, quell' istessa vsirà fuora; ma se apriremo lo spiraglio,
vsirà fuora vna mescolanza di ambo due, e quando non ve ne metteremo
più, vsirà fuora vino schietto.

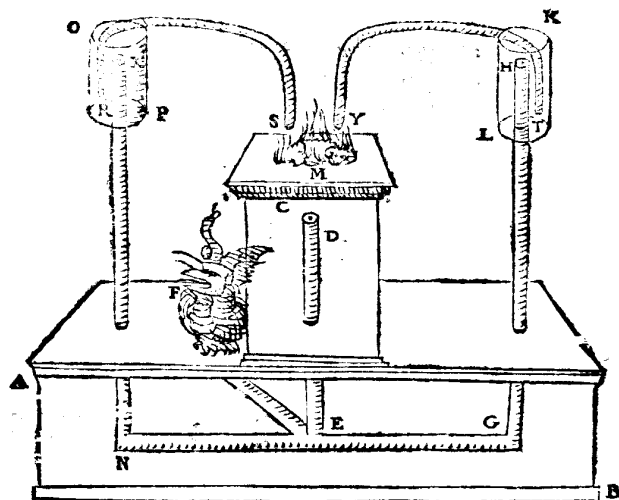


Q 2

Del Sa:

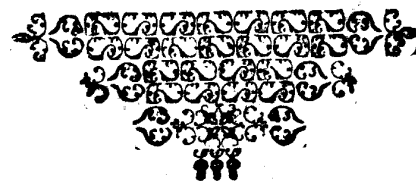
Del Sacrificio. LX.

Essendo acceso fuoco sopra d'un altare, a fare che gli animali, che vi faranno presenti facciano sacrificio, e fischi vn drago.



Sia vna base tale vota dentro AB, e sopra di essa l'altare C, che habbia nel mezzo la canna DE, quale discenda nella base, e quindi poi si diparta in tre canne, cioè nella canna EF, che vadi alla bocca del drago, nella canna EG H, che vadi a trouare il vaso KL conserua del vino, il fondo del quale sopra stia all'animale M; e sia congiunta al coperchio del vaso, ma con fori a guisa d'vna grata; e nella canna EN X, quale vadi
similmente

similmente a riuscire nell'altra conserua del vino O, e anco questa sia congiunta co'l coperchio del vaso, rimanendoui però alcuni buchetti, come nell'altra, e sieno saldate alli fondi delli due vasi, doue passano, & in ciascuno di questi vasi conserue del vino sieno le canne torte RS TY, quali con vno de' capi stiano immerse nel vino, e con l'altro passando per entro essa conserua del vino, con la quale siano saldate, ariuino per tutto ben chiuse, là doue si hanno a fare le mani de gli animali sacrificanti. Quando altri è poi per accendere il fuoco, getti prima vn pochetto di acqua nelle canne, acciò l'aridità non le facci crepare, e chiudasi bene ogni cosa, che non respiri; onde poi lo spirito del fuoco mescolato con l'acqua, si solleuarà per le canne alla volta de' buchi delle grate, e di là poi cacciando il vino, lo riduce nelle canne torte RS TY, di modo che versandosi per le mani de gli animali, parerà che facciano sacrificio; e mentre arde la fiamma sopra l'altare, l'altra canna adducendo il vapore; e spirito alla bocca del drago, lo farà sibilare.



D'vna

D'vna Lucerna, che messauì l'acqua, si riempie d'olio. LXI.

A fare vna lucerna, doue diminuendosi l'olio, secondo che viene ardendo; se vi sia messa l'acqua, si riempirà di nuouo d'olio.



Sia sotto la lucerna vn vaso rinchiuso d'intorno intorno *AB* congiunto a essa, o pure anco separato, dal quale eschino due canne *CD EF* forate assieme co'l vaso, e la bocca della canna *C*, sia tanto lunge al suo fondo

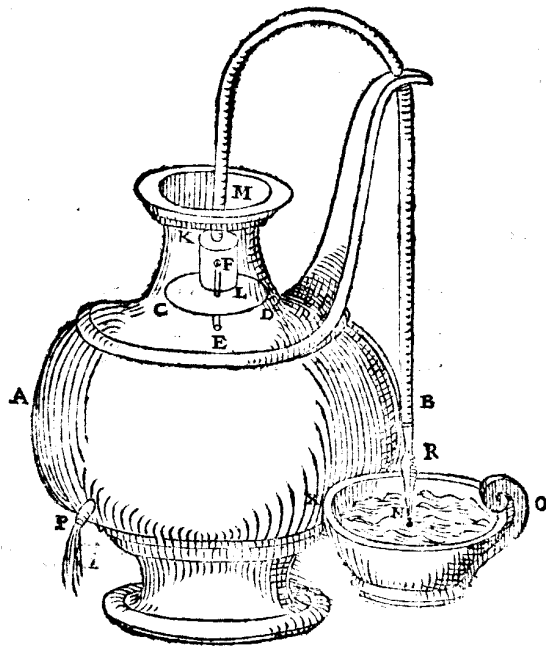
fondo, quanto non impedisci l'acqua di passare; e la canna *CD* si prolunghi fino al piano della lucerna, & habbia vna fiala nel suo capo *D*, per la quale s'infonderà poi l'acqua, e la canna *EF* sia forata insieme co'l fondo della lucerna. Se alcuno dunque versarà l'olio nella concavità della lucerna, primamente se ne andarà nel vaso *AB*, e dopo empito quello, si empiranno anco le canne *CD EF*, e finalmente la lucerna istessa. Hora perche la lucerna ardendo si scemarà, noi mettendoni l'acqua per la fiala, che è in *D*, se ne andarà nel vaso *AB*, doue trouarà l'olio, qual' olio, che è nel vaso *AB* sellenandosi riempirà la parte della lucerna, che si era vota, facendo che l'olio s'innalzi fino al piano di essa; dopo se di nuouo si abbassarà l'olio, faccisi l'istesso finche l'olio si consumi tutto. E poniam caso che bisogni, essendo ancora l'olio nella lucerna, di leuar via il vaso *AB*; conuerà che sia vna qualche chiauetta nelle canne *CD EF*, in quella parte, doue si congiunge il vaso *AB*, e la lucerna, qual chiauetta riuolgendosi, tenghi che l'olio non si versi, tanto quello, che è nella lucerna, quanto l'altro, che è nelle canne, e così farà il vaso da leuare, e porre; e quando ci piacerà di nuouo adattando assieme il vaso, e la lucerna, apriremo le chiauette. Ma per certo è meglio che la canna *EF* si conduchi nel manico della lucerna; e la canna *CD* alquanto dietro al manico, hauendo accommodato sopra di se in alto qualche vaso a guisa di vna fiala, forato assieme con essa, per il quale si versi l'acqua; accioche dopo in vn tempo istesso s'infonda l'acqua, e l'olio si riuersi da l'orecchia, o manico della lucerna.



D'vn vaso,

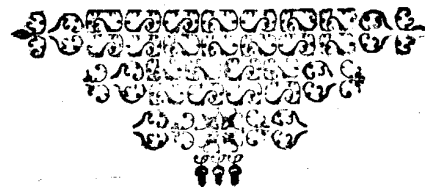
D'vn vaso, che hora corre, hora non corre. LXII.

Effendò vn vaso bea coperto, che habbia vna cannella aperta, & a questi accòmodando vn thyrsò, al quale si ponghi sotto vn vaso da bere pieno di acqua; s'alcuno leuarà via il vaso da bere, la cannella correrà vn pochetto, finche quel vaso sia leuato; ma riposto il vaso da bere nel primo sito, la cannella non correrà più.



Sia

Sia detto vaso *AB*, che habbia il collo dipartito dal tramezzo *CD*, e per *CD* tirisi la cannellotta *EF* forata insieme con esso, d'intorno alla quale ponghisi la canna *KL*, di modo che sia vn diabete, che non respiri, e con essa canna *KL* sia forata insieme vn'altra canna *MN*, che habbi la bocca *M* aperta, e la sua gamba di fuori, entri in vn vaso da bere *OX*, nel quale mettiamò l'acqua in tanta quantità, che si empia, onde verassi anco a empire quella parte della gamba della cannella, che vi è posta dentro; infondasi dopoi nel collo del vaso *AB* vn pochetto di acqua, tanto che chiuda il loco da respirare. Perbenche dunque sia pieno il vaso *AB* non correrà perciò la cannella *P* auenga che sia aperta; imperoche l'aria non ha l'intrata, per rispetto dell'acqua infusa nel collo; ma leuato via il vaso da bere, è forza necessariamente che si voti qualche parte di quella gamba della canna, che è nel vaso da bere; onde nel luogo rimasto voto, verà tirata l'aria contigua, & ella similmente tirerà l'acqua versata nel collo; a tale che venghi a soprastare alla bocca *F*, e per questo hauendo poi l'aria il passo, correrà la cannella *P*, fin tanto che alzato sù il vaso da bere, operi che l'acqua chiuda quel luogo da respirare, che era nel collo; perche in quel caso tornerà a occupare l'istesso luogo, e la cannella *P* più non correrà: e questo hauerà tante volte effetto, quante sarà leuato, e posto il vaso da bere. Ma bisogna bene di auertire che il vaso da bere non si leui a fatto, acciò non venghi scoperta tutta la gamba della canna; e per questo la cannella *MN* riduchisi in forma di thyrsò, & habbia d'intorno *RN*, accioche lo spettacolo sia deatamente ordinato.



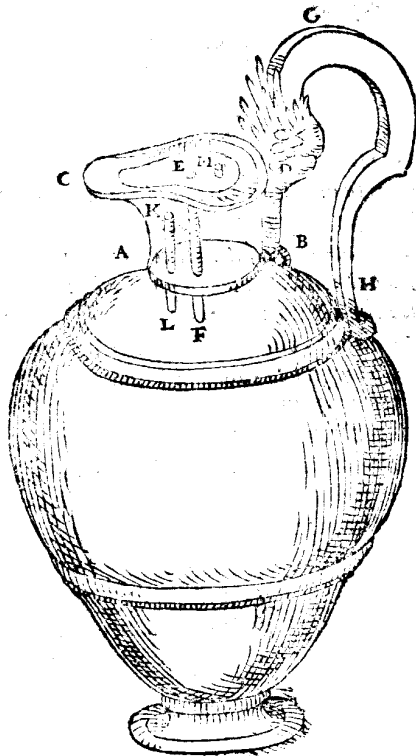
R

Della

Della ' Lagena. LXIII.

Fabrica d'vna Lagena, che mormora quando ne scappal'acqua.

Sia questa Lagena tale, che habbia riferrato il collo dal tramezzo *AB*, e la bocca dal tramezzo *CD*, e per ambedue questi tramezzi combibisi la canna *EF*, forata insieme con quelli, & il manico di essa lagena sia *GH*; e da l'altra banda sia la canna *KL* forata insieme col tramezzo *AB*, che vadi tanto lungo al tramezzo *CD*, quanto a l'acqua non marchi doue passare; e in esso tramezzo *CD* sia la sampognetta *M*, atta a mandar fuori il mormorio. Empirassi dunque la lagena per la canna *EF*, & scendone l'aria si per la canna *KL*, come anco per la sampognetta *M*. Quando noi dunque, tenendo la lagena per il manico, l'abbassaremo per modo che l'acqua si versi, che si verserà fuori del vaso per la canna *EF*, e per l'altra *KL* passerà nel collo *BC*, e quell'aria che era in esso venendone discacciata per la sampognetta *M*, mandarà fuori il



mormorio. Sia di più nel tramezzo *AB* vn' altro foro per doue ritorni adietro l'aria quando serà riuolta la lagena in piedi.

ANNOTATIONI DI A. G.

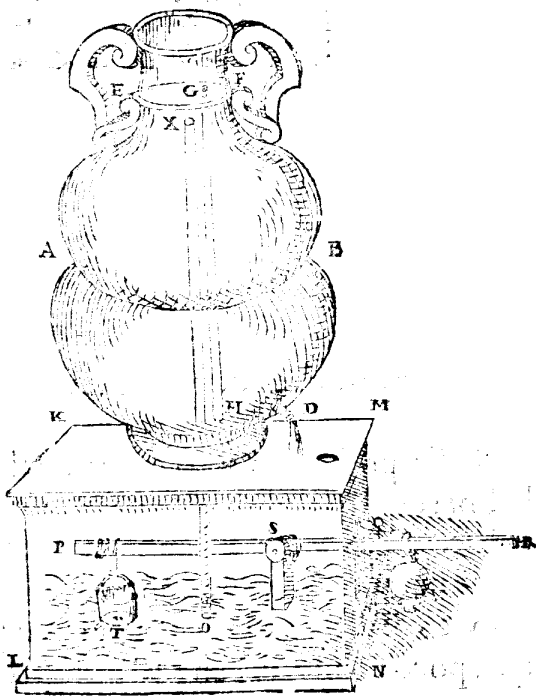
- Lagena è nome di uaso di terra, che usauano gli antichi per tenere il uino; però Plauto disse nel curcul. Quasi tū lagenam dicas, ubi uinum solet Chium esse. Et era di forma simile a un'orciuolo, ouero a un boccale alquanto grande. Atheno nel primo cap. del lib. 7. fa mentione di certe fette chiamate lagenoforia, e dice che li festanti portauano nelle mani alcuni sami di oliua, & una lagena per uno, alla quale beueuano,



Del vaso, che corre per misura. LXIII.

Se sia posato vn vaso sopra qualche base, che habbia dentro il vino, & vna cannella aperta; fare che scemato il peso la cannella corra per misura: come per modo di dire, alcuna volta vna mezza Cotyle, & altra volta vna cotyle, e generalmente quel poco, o molto, che ad altri piacerà.

Sia il vaso *AB*, nel quale si metta vino, e sia vicino al suo fondo la cannella *D*, e chindaseli il collo co'l tramezzo *E F*, e per esso *E F* mettasì la canna *GH*, che sia tanto lontano al fondo del vaso, quanto non si vietì il passo al vino; sia dopo vna base *KLMN* posta sotto al vaso, & vn'altra canna *XO*, che ariui poco lunge al tramezzo, e passi nella base: inoltre sia nella base tanto di acqua, che chiuda la bocca dell'a canna *XO*; sia similmente la staggia *PR*, la metà della quale sia dentro la base, & il rimanente di fuori; e mouasi d'intorno al punto *S*, e nel capo della staggia *P* appendasi vna ² Clesydra, c'habbia nel fondo il foro *T*. Empiremo dunque il vaso per la canna *GH*, partendosi l'aria per l'altra canna *XO*, avanti che il vino giunghi nella base; dopo chiudendo la cannella, verfaremo l'acqua nella base per qualche foro, fin tanto che venghi a riserrarsi la bocca *O*, e apriremo la cannella *D*. E' dunque certo, che il vino non corre, cōciosia che l'aria non habbi per doue entrare da nes-



sua par-

sua parte: ma quando abbassaremo il capo della staggia *R*, s'alzarà dall'acqua qualche parte della clesydra, onde restandò libera la bocca *O*, per respirare, correrà poi la cannella *D*, fin tanto che l'acqua sollevata nella clesydra, vscendone a poco, a poco, venghi di nouo a chiudere la bocca *O* per doue si respira. Ma se di nouo riempita la clesydra, si abbasserà il capo della staggia *R* più di prima, l'acqua tenata in alto dalla clesydra, ponerà nell'vscire più lungo spatio di tempo, e perciò dalla cannella scapparà copia maggiore di vino; ma se tutta la clesydra si alzarà fuori dell'acqua, vscerà più vino pure assai. Ma perche abbassiamo il capo della staggia *R* senza operare le mani, sia qualche peso *V*, posto alla parte di fuori della staggia *QR*, quale quando sarà vicino a *R* solleverà tutta la clesydra intiera; ma quando sarà più lontano, ne solleverà tanto manco. Et in questo modo per via di esperienza ritrouando le misure, di quanto volemo che corra la cannella *D*, faremo alcuni taglietti nella staggia *QR*, & anco i segni di quelle misure: onde poi quando ci parerà che ne corra vna tanta parte, aggiustando il peso via sopra quelli taglietti, lasciaremo che la corra.

ANNOTATIONI DI A. G.

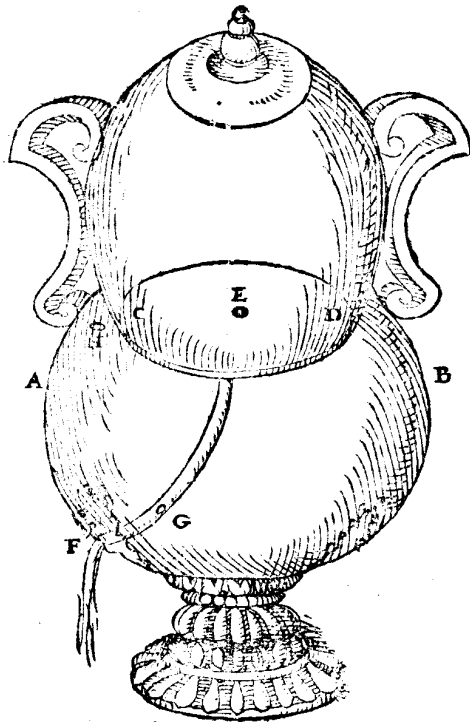
- 1 Coryla di già hauemo detto che è misura capace di onçe 9. se bene il Filandro sopra Vitruu. uole che sia un'istessa cosa con l'hemiaa, e che tenghi onçe dieci.
- 2 Clesydra era un'horologio da acqua molto usato da gli antichi però spesso uolte si troua ne gli auctori, orare ad clesydram dicere ad clesydram, e simili modi di dite, uì erano segnate sopra l'horè, e nel fondo haueua un buccetto piccolo per doue gocciolando l'acqua dimoltraua l'horè secondo che si finiuuua, ma non erano senza imperfettione, perche la state passaua l'acqua in manco spatio, che non faceua il uerno, per essere fatta dal caldo più sottile, & all'inecontro essendo l'inuerno resa dal freddo più grossa, e pigra uì metteua più tempo; era forza che uì fusse anco qualche differenza nel corriere che faceua da principio, e nel fine, perche quanto più acqua era nella clesydra, deueua scorrere tanto più uelocemente per rispetto del proprio peso; Herone scrisse quattro libri di questi sì fatti horologi.



D'vn vaso

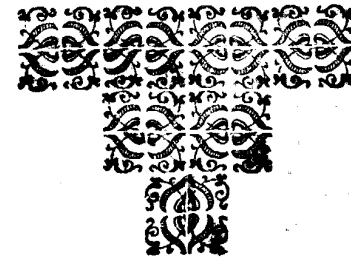
D'un vaso, che versa hora mistura, hor acqua schietta. LXV.

Fabrica
d'un vaso,
che corre,
per modo
che da prin-
cipio corra
vna mittu-
ra, e quan-
do anco ci
parerà mes-
fauì l'acqua
dentro, cor-
ra l'acqua
istessa sepa-
ratamente,
e dopo di
nuouo la
mistura.



Sia il vaso,

Sia il vaso, che ha da correre *AB*, che habbia riserrato il collo dal tramezzo *CD*, per il quale si frametta la canna *EF*, che ariui giù doue ha poi da correre, & habbia vn piccolo foro *G* dentro nel vaso; sia di più nel vaso, che deue correre lo spiraglio *H* sotto del tramezzo. Se dunque riserrando *F* bocca per doue ha da correre, vi versaremo dentro la mistura, ella se ne andarà nel vaso per il foro *G*, e quando apriremo il luogo da correre, correrà la mistura partendosi l'aria per lo spiraglio *H*. Ma quando chiudendo lo spiraglio *H*, versaremo dentro l'acqua schietta, è certo che le mistura non correrà, ma l'acqua schietta; percioche l'aria non puote hauere l'intrata; e quando apriremo lo spiraglio, ciascuna correrà e l'acqua, e la mistura; voglio dire la mistura, che farassi di nuouo d'ambodue loro.

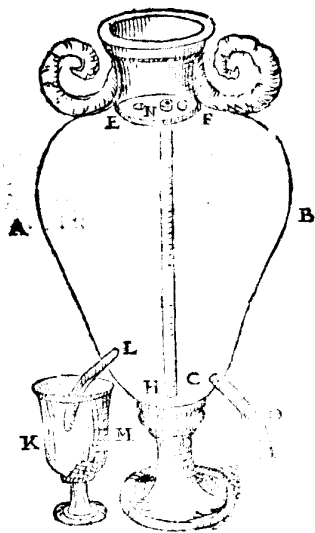


D'un

D'un vaso, che messauì l'acqua corre hora l'acqua, hora la mistura, e tal' hora vino. LXVI.

Se farà vn vaso sopra vna base, che habbia vna cannella alquanto sopra il fondo, versandoui dentro l'acqua, fare che alcuna volta corra l'acqua schietta, alcun' altra la mistura, e tal' altra vino puro.

Sia il vaso *AB* sopra vna base, & habbia la cannella *CD*, la bocca *C* della quale sia sopra il fondo del vaso, & il suo collo chiu- dufi co'l tramezzo *EF*, per il quale si metta la canna *GHI*, che auanzi alquanto sopra del tramezzo con vn capo, e con l'altro vadi lontano dal fondo, quanto si conceda il passo all'acqua; sia di più vn'altra canna *KL* nel corpo del vaso dalla banda di fuori, alla quale si ponghi sotto vn vaso di vino schietto *KM*, e sia nel tramezzo vn buchetto piccolo *N*. Ordinate queste cose a modo tale, se versa-remo per il collo l'acqua nel vaso, è certo che quella parte, che è intorno all'auanzo



della

della canna, si stà ferma nel collo, ma l'altra parte, che vada sopra l'auanzo della canna, passa nel corpo del vaso, finche ariua alla bocca *C* della canna, e così vscirà l'acqua schietta; ma dopo che la canna hauerà cominciato a correre, tirerà si come suol fare il diabete anco il vino, che è nel vaso *KM*, onde correrà la mistura; ma quando sarà spacciata l'acqua, correrà il vino schietto solamente, da quella poca acqua in fuori, che è nel tramezzo *EF*, che similmente verrà tirata, e quando anco questa sarà vscita tutta per il foro *N*, all' hora entrandoui l'aria dipartirà l'vnione, e nulla correrà da quello in poi.



Del vaso, che versa il vino per misura nella coppa. LVXII.

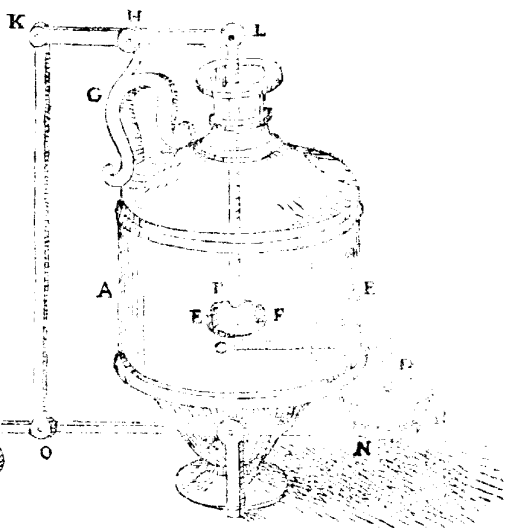
Se vn vaso farà empito di vino, & habbi vna cannella, cui si ponga sotto vna coppa; a fare che il vino corra nella coppa, secondo vna misura determinata.

Sia il vaso, che habbia il vino *AB*, e la cannella *CD*, e la bocca della cannella che è in *C*, habbia la superficie di sopra così ben polita, che sopra ponendoui vn timpanetto ritenghi l'acqua; sia medesimamente vna

s

stoggia

Staggia diritta G H, incastrata nel manico, sopra la quale si muoua vn' altra staggia K L: sia di più vn' altra staggia M N sotto la base del vaso, quale si muoua intorno a X; inoltre due altre stagge KO, LP sieno conficcate di modo che si svolgino d'intorno alli chiodi, o perni, a tale che alzato il timpanetto E F, si apra la cannella, e corra il vino, e dopo di nuouo abbassato si chiuda; pongasi dunque sopra la staggia M N vna coppa, nella quale uolemo che corra il vino per misura, e sia la coppa R, posta sotto la cannella, e sia vn peso S, che per via d'vn' anello si possa condurre innanzi, e indietro per l'auanzo della staggia M O. Pertanto quãdo ritiraremo il peso nella parte M, si aprirà la cannella, e correrà il vino nella coppa, qual coppa diuenuta poi più greue, il peso cederà, e chiuderà la cannella: ma perche la corra per misura, versisi nella coppa (per modo di dire) vna cotyle, e quello, che scapparà della cannella, lo ricoueremo in vn' altro vaso, e tirisi adietro il peso la prima volta, fin tanto che la cannella non corra più, e segnisi nella staggia scrivendosi vna cotyle, e similmente mezza cotyle, e due cotyle, e quel più, o meno, che uolemo che sia la misura, e questi medesi si segnì, o note, che faremo, ci dimostreranno le misure, rispetto alle quali si ritirare adietro il peso per distribuire dette misure. Possiamo similmente in vece del timpanetto E F porre d'intorno alla cannella vn qualche vaso chiuso, acciò diuiso il vino dall'aria, che vi è dentro, la cannella cessi di più correre.

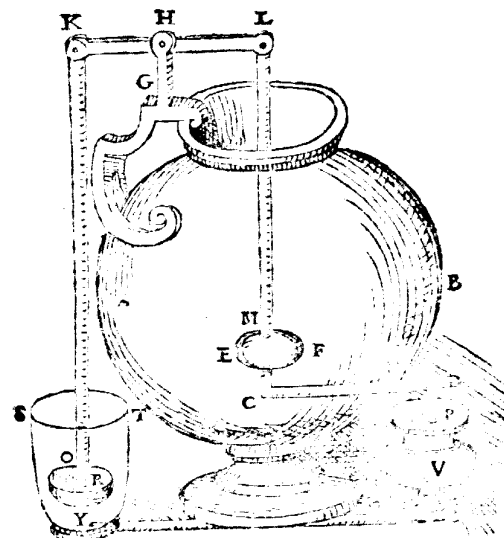


D'vn

D'vn vaso, che versa tanto vino in vna tazza, quanto altri ne caua. LXVIII.

Se farà vn vaso co'l vino, con la cannella, & a quella sia posto di sotto vna tazza: a fare che quãto di vino alcuno cauarà della tazza, tãto ve ne correrà dalla cannella.

Sia il vaso co'l vino AB, e la cannella CD, & habbia il timpanetto E F, e le stagge G H, K L, K O, L M accòmodate sì come si è detto di sopra, e sia posto sotto la cannella la coppa P. & alla staggia K O sia congiunto vn picciolo catino R che sia nel vaso S T, e la canna T V sia forata cõ li vasi S T P. Ordinato il tutto per tal modo, & essendo voti li vasi S T P, il catino picciolo R serà nel fondo del vaso S T, & aprirà la cannella C D, quale si orrendo nell'vno, e nell'altro vaso S T P scellerassi il catino, e chiuderà di nuouo la cannella, finche rotaremo pure la coppa, e questo seguirà tutte le volte, che ne leuaremo il vino.



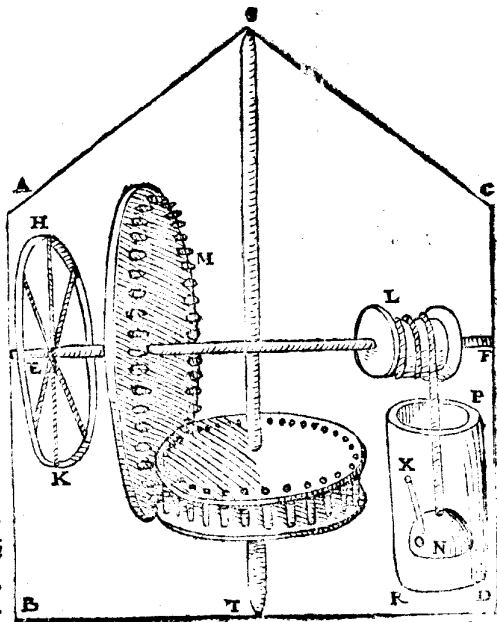
S 2

Della

Della ¹ Conferua de' dinari. LXIX.

Fabrica di vna conferua da dinari, che habbia vna rota di rame disposta a riuolgersi, quale si chiama ² Purgatorio: quei tali, che entrano alli sagrificij sono soliti di riuolgerla. Accaderà dunque che mentre questa rota si riuolge, verrà espressa la voce del caponero, & anco esso augelletto sendoui sopra si riuolgerà; ma finita di girare la rota, il caponero non è più per cantare, nè per riuolgersi.

Sia la conferua de' dinari *A B C D*, e dentrovi accommodato vn perno *E F*, che prontamente si riuolga, & a lui sia congiunta la rota *H K*, quale fa mistieri di riuolgere: sieno inoltre due rote *L M* dietro via congiunte al medesimo perno, delle quali *L* habbia l'³ Effelitra, o fusello, e l'altra *M* sia dèntata, & intorno all'effelitra auolgasi vna fune, al capo della quale sia sospeso il ⁴ Suffocatorio *N*, che habbia la càna *X O*, & in cima di essa vna sampognetta, che mandi fuori la vo-

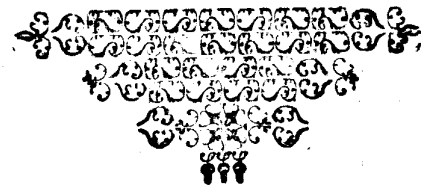


ce del

ce del caponero, ponghisi poi sotto al suffocatorio vn vaso d'acqua *P R*, e dalla cima della conferua de' dinari, mettesi per lungo vn perno *S T*, che possa riuolgersi ageuolmente, quale nella parte *S* habbia il caponero, e nella *T* vna rota dentata, i denti della quale s'incastano ne' denti della rota *M*. Seguirà dunque che riuoltata la rota *H K*, la fune si auolgerà intorno all'effelitra, e sostenerà il suffocatorio; ma rilassata la rota, il suffocatorio tirato dalla sua propria grauezza calerà nell'acqua; onde venendo discacciata l'aria mandarà fuori il suono; e similmente il caponero si riuolgerà, mosso dal riuolgimento delle rote.

ANNOTATIONI DI A. G.

- 1 Conferua da dinari, Herone l'ha chiamata theforo, e nel theorema 27. la nominò spoudea; basta che senza l'istesso di quelle rote di rame fece mentione anco nel theorema 31. doue si disse quel tanto, che occorrea.
- 2 Purgatorio, dice il greco $\alpha\gamma\iota\sigma\tau\epsilon\iota\omega\nu$. che secondo Hesichio significa luogo doue si fa l'espurgatione, e però si è tradotto purgatorio, non potendosi esprimere con altra uoce più propria.
- 3 Exelicta è uoce greca $\epsilon\chi\epsilon\lambda\iota\tau\tau\omega$, che viene dal uerbo $\epsilon\chi\epsilon\lambda\iota\tau\tau\omega$, che vuol dire euoluo, non ho trouato che sia stata usata da altro scrittore, però conuiene di raccogliere qual sia il suo significato dal uerbo doue deriua, e dalla sua figura istessa, nè può secondo me uolere per essa intendere altro Herone, che il fusello, o rocchetto della rota.
- 4 Suffocatorio quello che sia già si è detto nell'annot. del theor. 17.

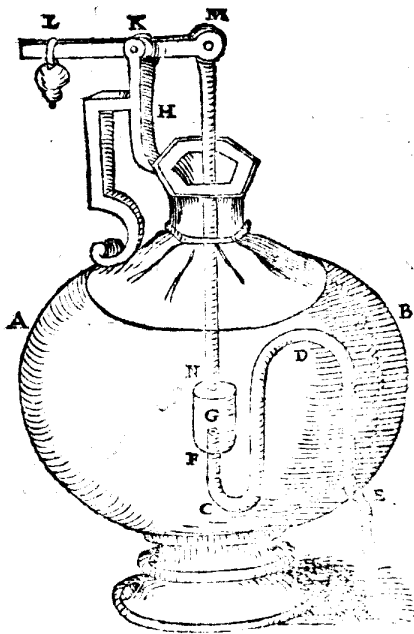


Di fare

Di fare ch'vn vaso corra, o non corra, come
altri vuole. LXX.

Certe canne messe dentro de' vasi corrono finche
o i vasi sieno votati, o pure la superficie dell'acqua
si riduchi in vn piano con la bocca di fuori della
canna; hor poniamo che bifogni, che correndo
ella, se a noi parerà, non seguiti più di correre.

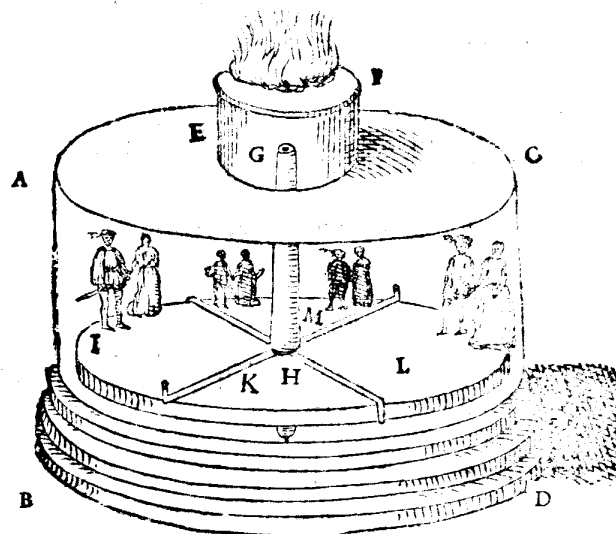
Sia vn vaso *AB*, & in esso
la canna *CDE*, che habbia la
gamba di dentro torta, si co-
me *CFG*, sia di più la stag-
gia diritta, e conficcata *HK*,
alla quale se ne congiunghi
vn'altra *LM*; è similmente
da questa se ne moua vn'al-
tra *MN* d'intorno a vn per-
no, & habbia nel capo *N* vn
vaso, che possa circondare la
parte torta della canna *FG*,
e la staggia *LM* habbia vn
peso attaccato in *L*, accioche
il vaso, che circonda la par-
te torta della canna, stia in
alto sopra la bocca di quel-
la, tal che la canna possa cor-
rere. Ma quando uolemo che
non corra più, leuaremo via
il peso, che è in *L*, accioche il
vaso, che è in *N* si abbassi a
circondare la parte torta del
la canna *FG*, onde per que-
sta via c'essi di correre il diabeto; e quando uolemo poi che corra; di nuo-
uo li appiccuremo quel peso.



Del

Del ballo de gli animali. LXXI.

Se farà acceso il fuoco sopra d'vn altare, gli ani-
mali, che vi sono, parerà che ballino.



Sia l'altare *ABCD*, e'l focolare sopra quello acceso *EF*, dalla cima del
quale mandisi vn canna *GH* fino al posamento dell'altare, la parte
della quale, che è in *H*, quini si riuolga sopra il suo cno lace, o perno, e
l'altra che è in *G* volgasi dentro vn'altra canna più picciola forata, e con-
giunte assieme con esse, e che si rispondino di metralmente vna nell'al-
tra con distanze eguali, e sieno ne i capi ridiegate similmente a vicenda;
a queste canne congiungasi vn timpano *IKLM*, sopra il quale staranno
gli animali, che hanno a ballare, e la materia di che sarà formato l'alta-
re, sia trasparente, come a dire di vetro, o pure di corno, accioche per essa
si possino vedere gli animali, che ballano. Disposto dunque il tutto in que-
sto modo, se accenderemo il fuoco nel focolare, verrà a riscaldarsi l'aria,
e passará

e passerà per la tromba nella canna, e dalla canna venendo discacciata per l'altre canne piccole, e auogliendosi per il voto dell'altare, riuolge la canna, & il timpao, sopra il quale sono gli animali, onde parerà che ballino.

ANNOTATIONI DI A. G.

Questo theorama nel testo greco di Roma manca tutto intiero, in quello di che si fermò il Commandino deueua esserui molto imperfetto còforme alla traduzione lassata da lui, in un'altro testo antico, che ho io si legge a punto come sta qui sopra. al tempo nostro è molto più noto il modo di far queite merauiglie, che non deueua essere al tempo di Herone, e si fanno con assai manca maniffattura, come si uede bene spessò per le Chiese.



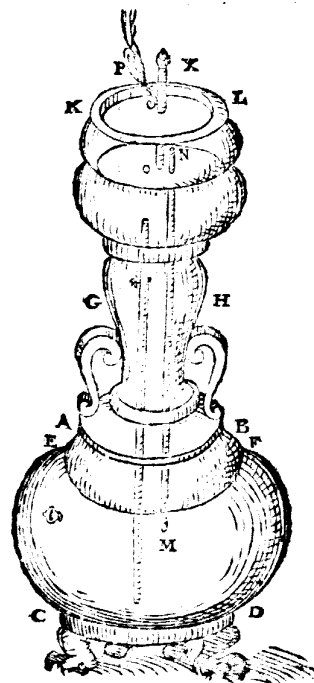
D'vna lucerna, che si riempie d'olio senza ch'altri velo metta. LXXII.

Fare vna lucerna, che postoui il lucignolo, quando l'olio manchi, venghi poi di nuouo rinfuso nel lucignolo dall'orecchia della lucerna, in quella quantità ch'altri vorrà, senza però accostarui vase, dal quale l'olio vi si versi.

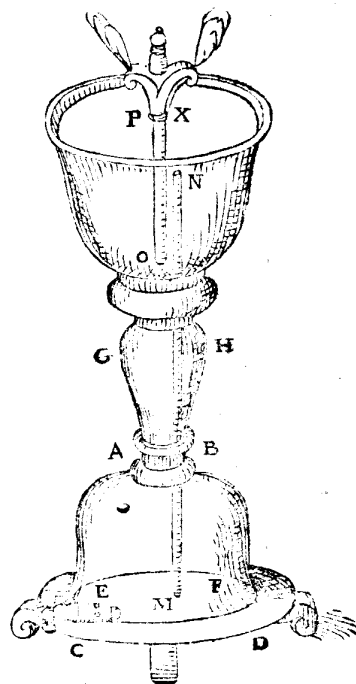
Facciassi vna lucerna, che habbia la base concava, & a triangolo formata in guisa di piramide, la qual base concava sia *A B C D*, & in essa il tramezzo *E F*, la canna della lucerna sia *G H* similmente concava, sopra la quale sia vn Calice *K L* capace di olio assai, e dal tramezzo *E F* esciua la canna *M N* forata insieme con quello, che arui tanto lontano al coperchio del calice *K L*, sopra il quale si accomoda il lucignolo, quanto basti per l'uscita dell'aria; vn'altra piccola cannella *X O* mettasì per il coperchio

coperchio *K L*, e vadi lontano al fondo del calice, quanto resti luogo per passare a l'olio, & auanzi alquato sopra del coperchio, & alla parte, che auanza accomodasi vn'altra cannellina *P*, che habbia la bocca da cima riserrata, e passando per il fondo della lucerna sia saldata con essa lucerna. & alla cannellina *P* attacchisi vn'altra cannellina sottile, che vadi a trouare l'estremità dell'orecchia, e sia forata insieme con quella, di modo che rieschi nella concavità doue è il lucignolo, e che habbia vn foro sì come hanno l'altre, e sotto il tramezzo *E F* siaui saldata vna chiauetta, che rieschi nella parte *C D E F*, per modo che se la si apra, l'acqua passi

dalla parte *A B E F*, nell'altra parte *C D E F*: sia di più nel coperchio *A B* vn picciolo foro, per mezzo del quale empiremo d'acqua il luoco *A B E F*, e l'aria che vi è dentro scappará per l'istesso foro. Lenato via dunque il lucignolo empiremo il calice della lucerna per la canna *X O*, e l'aria si partirà per la canna *M N*, & anco per la chiauetta aperta, che è nel fondo *C D*, quando anco l'acqua, che è in *C D E F* scappará fuora. Accomodato dunque il lucignolo nella linguetta *P*, quando sia bisogno di metterui l'olio, apriremo la chiauetta, che è nel fondo *C D*, e l'acqua che è nel luogo *A B E F* andando nell'altro luogo *C D E F*, farà che l'aria che vi è dentro peruenghi al calice della lucerna per la canna *M N*, e disperderà l'olio, quale per la cannellina *X O*, e per l'altra a lei congiunta, andará



darà nel lucignolo. Quando vorremo che non corra più, si chiuderà la chiauetta, e fermerassi, e poi di nuouo quando sia di bisogno, faremo il medesimo. Possiamo ancora far questo con altro modo più ispedito, se la base doue era l'acqua si farà di uersamente, restano l'altre cose tutte le medesime, dalla base, e l'acqua, che vi è dentro in poi; la canna MN habbia la bocca N forata giù giù insieme con il fusto, e canna della lucerna, di modo che sporga fuora di essa canna, e possasi turare: se alcuno dunque accostandosi la bocca soffiarà per essa, il fiazo passerà nel calice, e cacciarà l'olio per la canna XO, e sarà il medesimo che già si è detto prima, percioche qualunque volta soffieremo, infonderassi l'olio nel lucignolo: ma conuerà che la parte estrema dell'orecchia, con il buchetto che riefce nel lucignolo, sia ripiegata a rettangoli, acciò l'olio non venga sospinto fuora.

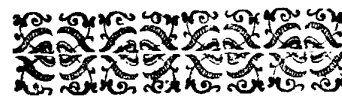


ANNOTATIONI DI A. G.

- 1 Calice nel greco si legge κάλαθος, uoce familiare anco a latini, e significa propriamente sporta, o canestro, come si raccoglie dalle parole di Ouidio nel 4. de fasti doue dice Hæc implet calathos lento de uimine nexos, Virg. in Alex. tibi Iliia plenis Ecce ferunt nimphæ calathis. Ma è poi stata usata in altro significato ancora, e quando per un uaso, quando per l'altro. Il medesimo Virg. disse nel 3 della Georgica Noctæ premunt quod iam tenebris, & so'e cadente, sub lucem exportant calathis, doue deuendo tenere il latte, conuiene che l'habbia posto per un uaso di

uaso di materia suda, e si è tradotto calice, perche per un uaso simile, lo pose medesimamente nell'Egloga Dafni, quando disse. Vina nouum fundam calathis Arcuifia nectar.

Al di d'oggi si sono ritrouate lucerne molto più mera uigliose di questa di Herone, e di uarie forti, una fia l'altre molto ingegnosa insegna il modo di farla Giouam batista Benedetti nel suo trattato delle speculationi mathematiche, e fifiche.

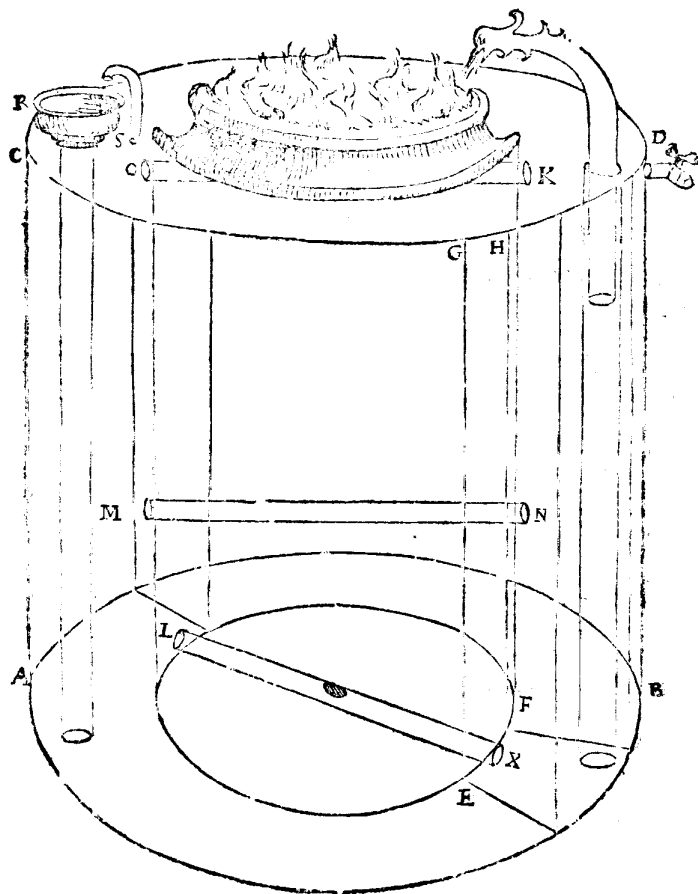


Del Milliaro. LXXIII.

Fabricare vn miliario, che postoui sopra vn animale formato in atto di soffiare, soffij ne' carboni, talche il miliario s'infiammi. Di più che posto vna cannella aperta vicino al collo del miliario la non corra, se prima non versaremo l'acqua fredda in qualche tazza, e che la fredda non si mescoli con la calda, se la non scende al fondo, e che dalla cannella eschi caldissima.

Sia la forma del miliario tal quale ad altri sarà in piacere, et in vn luogo, che riceua l'acqua, si separi con due tramezzi diritti vn qualche lochetto piccolo, tal che sia chiuso d'ogni intorno, e habbia vna canna vicino al fondo forata insieme con essolui, che sia di quella sorte, che si mettono sotto li carboni, vna parte della quale si chiuda acciò l'acqua del miliario non vi entri dentro; L'altre canne poi rieschino nel luogo là doue è l'acqua, acciò li carboni accesi mediante vna canna, che rieschi in quel poco luogo, è ben chiuso, generino il uapore, e questi per vna certa canna forata insieme co' l'coperchio del miliario, viene poi condotto per la bocca dell'animale sopra li carboni, peroche l'animale sia di maniera piegato, che viene a soffiare ingiù; essendo che dunque il uapore sempre si generi,

neri, così l'animale sempre soffia, perche il vapore è generato dal fuoco: ma se versaremo vn poco d'acqua in quel luogo piccolo riservato, generaremo più parte di vapore, di maniera che soffiando l'animale oltre l'vso, anco riscaldarà maggiormente il milliario, come vediamo a punto nel-



li

li vasi bollenti, solleuarsi il vapore dall'acqua. Ma l'animale sarà bene che sia posticcio da lenare, e porre, mediante qualche chianue accommodata per vso di versarui qualche potbetto d'acqua; & anco medesimamente, se non ci piacerà, che l'animale soffii più oltre nelli carboni, lo riuolgeremo mediante le chianue nella parte di fuora; sia similmente vna picciola tazza posta sopra il coperchio, dalla quale si prolunghi vna canna sin giù vicino al fondo del milliario, di modo che l'acqua fredda versata p'essa per uenghi al fondo: ma perche il milliario mettè doue l'acqua si possa empire, come anco perche l'acqua, che s'ouabolle nõ si riuersi fuora, forisi vn'altra canna co'l coperchio del milliario, e ripieghisi nella tazza, mediante la sua superfiçie di dentro, acciò non rieschi aspera a toccare. Ma ponereмо auanti gli occhi la fabbrica del milliario.

Fabricasi vn cilindro corcauo, la base del quale sia AB, e la cima CD; & vn altro cilindro simile si fabrichi d'intorno al medesimo asse, o fusello, la cui parte di sotto sia EF, e l'altra di sopra GH, & all'apertura di fuori de' cilindri sieno souaposti li tramezzzi, che possino chiudere la loro concavità, e turare le bocche di essi; & il cilindro EFGH habbia le carne OK LX MN, delle quali LX sia forata insieme con lui da vna delle bande, cioè in X, ma gli altri da tutte due le parti, e rieschino li capiloro tanto da vn lato, quanto dall'altro in quello spatio fraposto fra li due cilindri, nel quale sieno stabiliti due tramezzzi EG FH, che venghino a cogliere di mezzo il luogo GEFH, là doue rieschi la canna forata, come si è detto insieme con essolui solo da vna parte: sia poi riposto sopra del coperchio, cioè sopra GH vna canna picciola, che habbia vn'animaletto forato assieme con essa, e sia forato giù giù per tutto, e ripieghisi di modo che stia chinato sopra il luogo, doue seranno li carboni. Ma se qualche volta non vorremo che l'animale soffii più oltre; sia quella canna doue egli è posato, com'essi di maniera in vn'altra, che quando lo riuolgeremo verso la parte di fuori non soffii nel luogo de' carboni, ma di fuora: ma per mettere l'acqua nel luogo GEFH, potremo seruirci della canna, che si comette, perche leuato l'animale dalla canna doue stà posato, per quella versaremo l'acqua dentro; onde passi poi maggior parte di vapore nell'animale. Di più si pone sopra il coperchio la tazza RS forata insieme con esso, e che habbia nel fondo vna canna, che si distenda fino al fondo del milliario, dal quale però stia tanto lunge, quanto non sia poco al passo dell'acqua. Quanto di acqua calda vorremo dunque che sia mandata fuora.

ca, fuori, tanto ne versaremo dentro della fredda per RS, quale andará per la canna, che conduce nel luogo, doue stá la calda, che all' hora solleuandosi, andará a versarsi per la canna, che è d'intorno al collo dell' animale, peroche l'acqua fredda entrata per la canna, non è per ancora mescolata con la calda, che è di sotto; onde così facendo, baueremo sempre l'acqua calda in vece della fredda, che vi si mette; ma perche ci accorgiamo quãdo l'acqua si solleua sù per il milliario, si fa vno spiraglietto forato già per tutto, che stia fermato co'l collo sopra il coperchio, doue si è forato, e habbia vna piccola canna, questo risguardarà nella tazza RS, accioche solleuandosi l'acqua calda, venghi condotta in essa tazza: dunque il modo di ciò fare è tale. Ma se voremo che il luogo F E G H non occupi tutto, ma solo qualche parte, si faranno tramezzi sino alla metà, & a quelli si souaponerà vn'altro tramezzo, che riceua la canna, che ariua nell' animale, e da quel poco luogo si porterà il vapore sopra li carboni ardenti, e metterassi l'acqua sensilmente in esso.

ANNOTATIONI DI A. G.

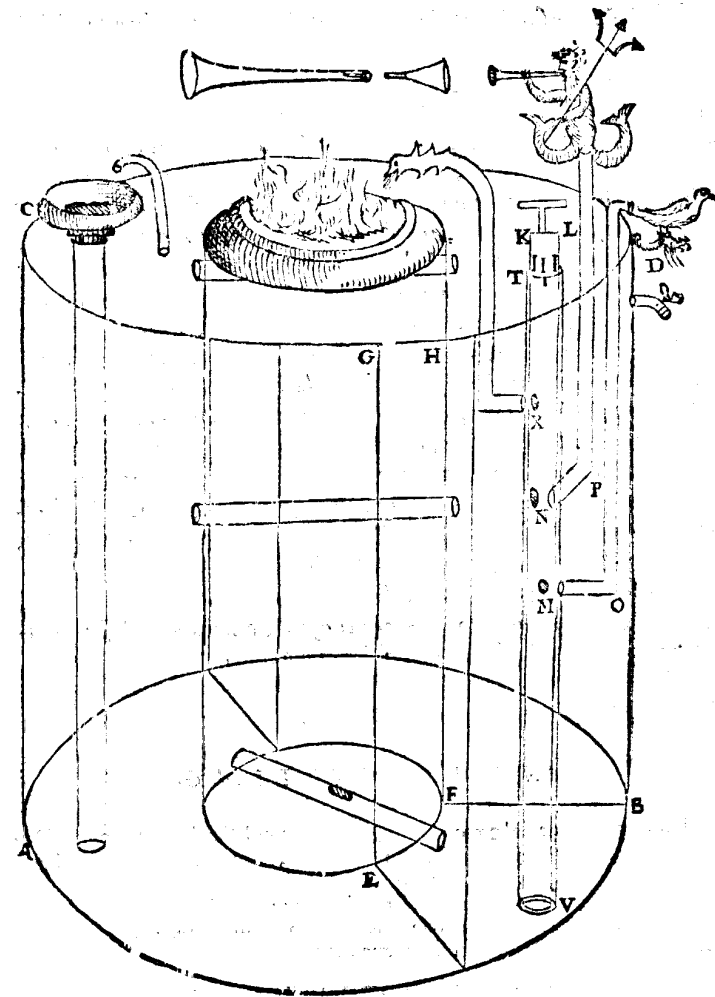
Milliario e uaso di rame, qual sia la sua forma si raccoglie dalle parole di Palladio nel primo lib. de re rust. doue dice, Vas aeneum milliario simile, id est altum, & angustum, uespere inter aluearia collocemus, & c. altri non ho trouato, che lo descriua piu particolarmente.



Di sonare la tromba, e d'imitare la voce del merlo. LX XIII.

Hanno anco in vso vn'altra fabrica non dissimile, per sonare di tromba, & imitare la voce del merlo.

Si fabrica similmente l'istesso milliario che habbia tutte le canne, che sono nella base forate da ogni parte, e fingià vicino al fondo vadi la canna VT



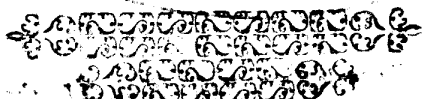
na VT femina, nella quale si cometta il maschio KL, che rieschi nel loco dell'acqua calda, e si giri mediante il manico KL, questa sia forata con tre fori

SPIRITALE

tre fori MNX , e similmente la canna VT sia forata con altre tanti fori rispondenti a gli altri MNX ; ma all'incontro di X poi si fori la base, e si tiri vna canna saldata con esso foro X , sopra la quale si pone vn' animale, si come già si è detto, e da MN escano le canne $MO NP$, che hanno li capi di sopra ripiegati, e si forata insieme con quelli, e saldata la parte di sopra del miliario, e per quei fori entrino altre canne, come se nelle canne PO , sopra le quali sieno posate queste cose, cioè in vno vn merlo, che sia vto dentro, acciò possa tenerli l'acqua, e questa canna, doue stà posato si ripieghi, & habbia il ¹ Phtongario di quella sorte, che si fanno per mandar fuori le voci, e la piegatura peruenghi sino all'acqua, che è nel merlo; quando arina dunque la voce del phtongario all'acqua, manda fuora la voce del merlo. Similmente l'altra canna ha ella ancora vna canna in se forata in se, sopra la quale stà posato vn' animale formato in guisa di ² Tritone, che tenghi la buccina in bocca, e questa canna formata a modo di buccina, habbia la bocchetta, & il padiglione, secondo il solito, passando poi dunque il vapore per la bocchetta, e per il padiglione congiunto con la buccina viene a generare il suono. Però osseruaremo con l'esperienza quando il foro si riscontrerà nella canna MO , e quando nella canna NP , e quando all'animale posto sopra di X , & hauendo notizia di tutte queste cose, faremo alcuni segni nel manico KL , acciò soni di buccina quando ci parerà che soni, e similmente fossi quando ci parerà che debba farlo, & imiti quando ci parerà la voce del merlo. Per conto poi della tazza, e dell'alzar si che fa l'acqua calda, faccisi nel modo, che per prima detto hauemo.

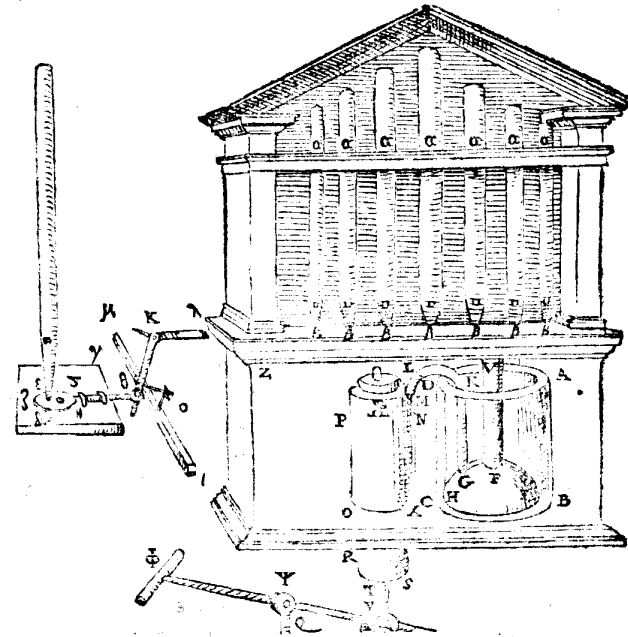
ANNOTATIONI DI A. G.

- ¹ Phtongario uiene dal greco $\Phi\tau\acute{o}\gamma\gamma\omicron\nu$, che vuol dir suono armonia, e Homero chiamò con questa uote il canto delle sirene, si che phtongario uoita significare il luogo doue si genera il suono.
- ² Tritone è mostro marino trofatto di Nettunno, e suona in uoce di tromba una conca marina chiamata buccina, se bene con questo nome hanno poi li scrittori chiamati alcuni istrumenti da guerra, & anco pastorali.



Dell'organo

Dell'Organo da acqua. LXXV.
 Fabrica dell'Organo da acqua.



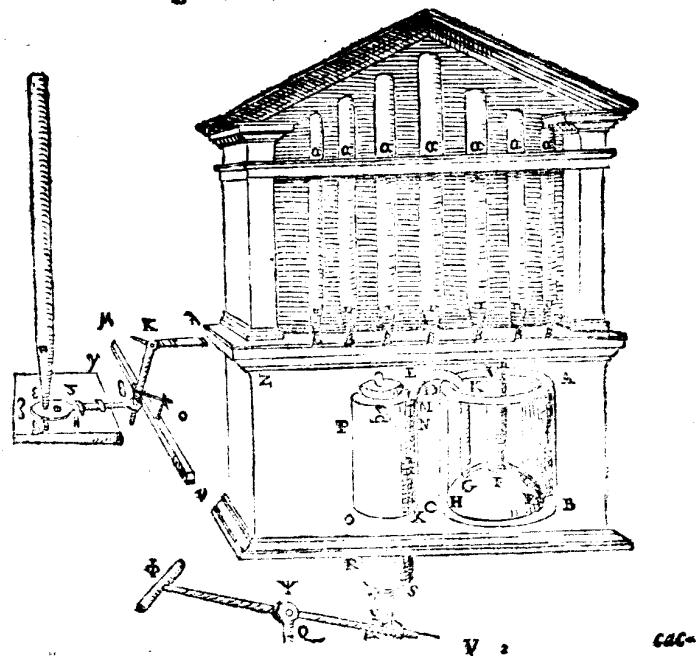
Sia vn'altareto di rame $ABCD$, nel quale sia l'acqua, e nell'acqua vna mezza palla concua riuolta sopra $EFGH$, che si potrebbe per la somiglianza chiamar faino, quale habbia nel fondo vna riuscita nell'acqua, e nella sua cima s'alzino due canne forate assieme con essa, delle quali vna cioè $GKLM$ si ripieghi nella parte di fuora dell'altareto forata insieme co'l mogetto $NXOP$, dentro al quale rieschi con la bocca, & habbia la superficie di dentro rispondente al maschio, a questo mogetto si accomodi talmente il maschio RS , che l'aria non vi possa entrare, & al maschio si congiunga la staggia TY , che sia stabile, e gagliarda, alla quale si adatti vn'altra staggia $Y\Phi$, che si moua intorno vna fibbia in

V
Y, e

T, e passi per la cima della staggia diritta γQ , doue sia stabilita immo-
 bilmente, dopò al mogetto $N X O P$ si souraponga vn'altro mogetto pic-
 colo Ω forato insieme con esso, e coperto dalla parte di sopra, e che hab-
 bia vn foro, per il quale l'aria entri nel mogetto, e sotto quel foro sia vna
 lametta, che lo serri ritenuta da qualche chiodo, che habbia il capo acciò
 non eschi; questa si chiama platismatio. Oltra di questo dalla mezza
 palla $E F G H$ tirisi vn'altra canna $F V$ forata insieme con vn'altra can-
 na, che sia per il piano $V Z$, sopra la quale siano poste le canne κ forate
 assieme cò essa, e che habbino nella parte di sotto vn' λ Glossocoma forato
 assieme con loro, le bocche delle quali β sieno aperte, e per le bocche si
 mettino li coperchi, che sieno forati per modo che postoui poi essi coper-
 chi, li fori loro rispondino alli fori delle canne, e quando li medesimi si ri-
 tirano venghino a variare, e chiudino le canne. Se dunque la staggia
 posta per il trasuerso si premerà in giù nella parte Φ , inalzandosi il ma-
 schio $R S$ discaccerà l'aria contenuta nel mogetto $N X O P$, & ella chiud-
 erà il foro, che è nel picciolo mogetto mediante il platismatio; onde
 passerà per la cana $M L K G$ nella mezza palla, e dalla mezza palla nella
 cana posta per il piano $V Z$ mediante l'altra canna $F V$; dopo dalla can-
 na posta per il piano, passerà nelle canne dell'organo, tuttauia che i fori
 loro rispondino alli fori delli coperchi, cioè qualunqve volta vi sieno accom-
 modati li coperchi o tutti, o parte di essi; Accioche dūque quādo volemo
 che suoni questa, o quella canna dell'organo, li fori loro si aprino, e quando
 volemo fermarci, si rinchiudino, faremo a questo modo. Poniamo che
 sia vno di quelli glossocomi posto in d. parte da gl'altri γA , la cui bocca
 sia A , e la canna dell'organo forata insieme con lui ϵ , & il coperchio adat-
 tato a quello ζS , che ha il foro η diuariato dalla canna dell'organo ϵ .
 Sia di più, per dire così, vn cubito di tre pezzi $S \theta \lambda$, vn pezzo del
 quale cioè $S \theta$ sia congiunto al coperchio ζS , e doue è $\theta \times$ si suolga inter-
 no a vn chiodo; se dunque ritiraremo con mano il capo del cubito λ , tra-
 sportaremo il coperchio più adentro là doue è A bocca del glossocoma, e
 quando serà più a dentro, all' hora il foro che è in esso si affronterà con la
 canna dell'organo. Ma a fine che quando leuaremo la mano, il coper-
 chio per se stesso si ritiri, e non risponda nella canna dell'organo, offeruifi
 questo: mettafi sotto li glossocomi vna staggia eguale alla canna $V Z$, &
 in ogni parte egualmente distante da quella μv , nella quale si conficchi-
 no λ Spatole di cornio gagliarde, e piegate, come sarebbe a dire vna Q ,

accommo-

accommodata per il glossocoma γA , al capo del quale essendo ligato vn
 neruo, sia poi similmente annodato al capo θ , di modo che venendo spinto
 il coperchio adentro, quel neruo si dislungi. Pertanto se ritirando il
 capo del cubito λ spingeremo il coperchio nella parte dentro, il neruo ri-
 rarà la spatola di maniera, che venghi a dirizzarsi: ma quando lo rilas-
 saremo, ritornata la spatola di nuouo a piegarfi, e nell'essere di prima,
 ritirerà il coperchio dalla bocca, per modo che il foro venghi a variare.
 Accomodate dunque in ciascuno glossocoma queste cose tali, quando vor-
 remo, che alcuna delle canne dell'organo suoni, ritiraremo con le dita li
 cubiti, che sono ordinati a quelle, e quando vorremo che si rimanghino di
 più sonare, leuaremo le dita, onde all' hora cesseranno, venendo ritirati
 li coperchi. Ma l'acqua, che è nell'altaresto, vi si pone per questo effe-
 to, accioche l'aria soprabondante nella mezza palla, cioè quella, che di-
 scacciata del mogetto solleva l'acqua, sia ritenuta, e conuertita in vso
 delle canne dell'organo, che sonano. Ma il machio $R S$ sospinto in sù,



cac-

SPIRITALI

Caccia come hauemo detto nella mezza palla l'aria, che era nel moggetto, ma ritirato poi, apre il platismatio, che è locato nel piccolo moggetto, mediante il quale viene il moggetto riempito d'aria esterna, onde sospinto poi di nuouo il maschio in sù, caccia quella nella mezza palla: & è anco meglio, che la staggia T Y si moua intorno ad vna fibbia vicino a T, perche per R posto similmente nel fondo del maschio, si accomoda alla fibbia, co' l' mezzo della quale conuiene poi di spingere, e questo accioche il maschio non si svolga, ma direttamente sia sospinto in sù, & anco si ritiri.

ANNOTATIONI DI A. G.

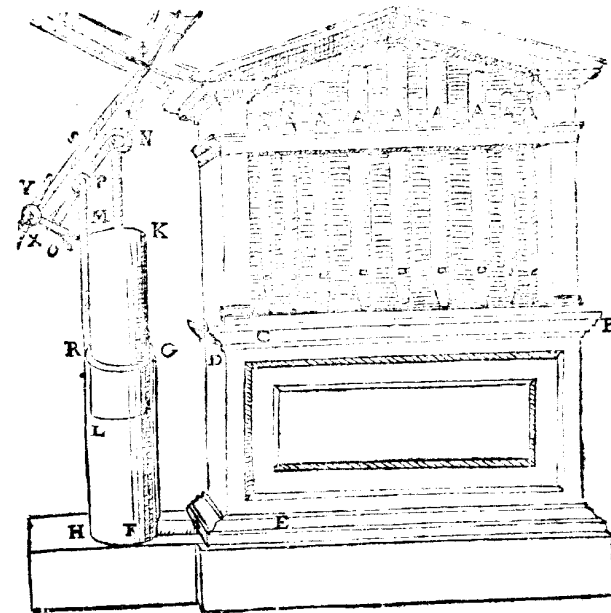
1. Glossocoma è uoce greca *Γλωσσοκόμων*, nè può con altra uoce latina, nè toscana essere intieramente espressa, in una traduzione latina antica senza nome di autore, che è appreso di me, si legge in tutti quei luoghi doue il greco hà glossocoma tradotto lingua, ma propriamente uol dire la cassa, doue si tengono le lingue, è stata similmente usata dalli scrittori in altri significati assai diuersi da quello, ponendola quando per un uaso, quando per la borchia, quando per la sporta, si come hà notato Celio Rhodig. nel cap. 25. del 7. lib.
2. Sparula, dice il greco *σπαρίδιον*, che significa coltello, scarpello, & anco talhora un istrumento di chuzia, noi hauemo tradotto spatola, che è quel legno ridotto quasi a guisa di spada, grosso alquanto nel mezzo, e tagliente dalle bande, del quale si seruono le donne per conciare i lini, e lo chiamano con questo nome spatola, che tra l'apunto conuiene, che fullero quelle staggiole intese da Herone.
3. Parerà forse ad alcuno, che la traduzione di questo theorema non sia ben chiara come conueria, ma sappia che o' tra la corruzione de i testi da quali non si può cauare senso che sia buono, la difficoltà uiene dalla materia istessa. perche non essendo in uso a tempi nostri questi organi si fatti, non si può conpitamente intendere l'artificio loro, se bene Herone si è sforzato di seruirene apertamente quanto comporta la stravaganza della machina, e delle sue parti, possono bene quelli che hanno pratica de' organi moderni impendere molte cose più de' gli altri, non dalla forza de' uocaboli antichi, e diffusati, ma dalla somiglianza delle parti che hanno questi con quelli. Vitturo d. seruire egli ancora la machina Idraulica nel cap. 13. del lib. 10. e tenta di ridurre a facilità l'intelligenza di essa, ma li succede fino a certo termine, è ben uero che il Barbaro l'ha illustrata assai con il suo commento, però a lui potrà ricontere chi ui desidera sopra più diffuso discorso.



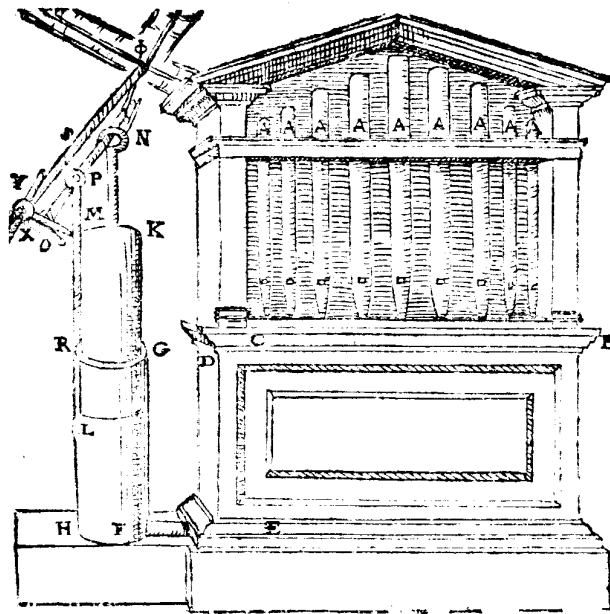
Dell'or-

Dell'organo da vento. LXXVI.

A fare vn' organo, che soffiando il vento si generi suono delle canne musicali.



Siano le canne musicali A, vna canna per trauerso forata insieme con loro BC, & vna diritta DF, dalla quale si parta vn'altra per trauerso EF, che uadi a riuscire nel moggetto GH, che habbia la superficie di dentro rispondente dirittamente al maschio, & a questi si accomodi il maschio KL, che possa speditamente entrare in esso, e s'iali congiunta la staggia MN vnita con l'altra staggia NX, quale si svolga intorno



torno all'asse P R, e nella parte N sia vn chiodo, che si disnodi facilmente, e nella parte X si ponga vn platismatio congiunto con X O: & a esso X O congiungasi l'asse S, quale si moua mediante li cnodati di ferro posti nel tauolato, che possa suentolare, ma a l'asse S sieno congiunti due timpanetti Y Φ, delli quali habbia poi Y alcuni bastoni accommodati al platismatio X O, ma Φ habbia certa cosa larga come quelle, ch: si chiamano suentoli. Quando queste cose percosse dunque dal vento vanno tutte suentolando, e voltano il timpanetto Φ, si riuolge anco l'asse, & anco per consequenza il timpanetto Y, e quelli bastoni, che sono in esso percotendo vno dopo l'altro nel platismatio X O, sollevano il maschio K L, & in quel mentre che il bastone non giunge, il maschio rassene a basso, e caccia l'aria contenuta nel mogetto G H per le canne: & indi nell'organo, là doue manda fuora il suono. Ma potrassi bene sempre volgere il tauola-

to, che ha l'asse incontro a lo spirare del vento, accioche il riuolgimento sia con più forza, e più continuato.

ANNOTATIONI DI A. G.

- 1 Suentoli, si legge nel greco ἀνευσία, uoce non usata, che io sappia da altro auttore, che o detriui dal uerbo ἀνεύω, che significa suentolare, & auentare; o pure sia composta da ἀνεμος, che significa uento, e da ἐγείω, che significa uento secondo, ouero da ἐγείω, che significa inalzare, & incitare, credo che non possa tradursi con altra uoce più propria.
- 2 In un testo greco uenutomi ultimamente alle mani, ui sono alcuni theoremi di più, che ne gli altri, che uanno attorno, ne' quali si propone di fare molte picciolezze non meno belle, & ingegnose di qualunque si ha contenuta in questo libro, ma sono stati così male trattati dal tempo, che oltre l'essere il testo scorrettissimo, ui mancano anco le figure, di modo che non è stato possibile di ridurli a stato tale, che si possino lasciare uscire in luce, tuttauia quello, che non si è potuto adesso, si compirà forsi un'altra uolta, e si lasceranno uedere al mondo in compagnia di alcune inuentioni noue di questo medesimo genere.



IL FINE:

TAVOLA DI QVANTO

In quest' opera si contiene.



I Lettera dedicatoria.		vino .	28
Sonetti del Fatio.		Della coppa sépre piena.	29-30
Risposta del Giorgi.		Del vaso de' sacrificij.	30
Vita de l'Autore. car. 1		Del vaso, che tiene varij liquo- ri.	31
Introduttione del Giorgi. 2		Delli due vasi, ch' empiendosi vno, l'altro, & c.	32
Prefazione di Herone. 7		Della cannella, che dà vino, & acqua.	33
Teorema del sifone torto. 13		D'vn'animale, che notando so- pra l'acqua d'vn vaso, & c.	34
Diabete spiritale. 15		Del modo di fare, che il vino corra, & c.	35
Del corso sempre eguale. 16		Delli sifoni atti per estingue- re gl'incendij.	35
Del corso parte eguale, parte ineguale. 16		D'vn'animale, che beuendo grida.	36
Del sifone che corre da se stes- so. 17. 18		D'vn'animale, e del Panisco.	37
Della palla per inaffiare gli horti. 18		Del medesimo.	38
Della medesima. 19		Del spruzzare coloro, ch' en- trano ne' portici, & c.	38
Della Prochita. 20		D'vn vaso, ch' empito di più ragioni di vino, & c.	39
Della palla vota. 21		D'vna lucerna, che per se stes- sa logora lo stoppino, & c.	40
De l'Affario. 22		D'vn vaso, che manda fuori l'acqua tal'hora, & c.	41
Del sacrificio. 22. 23		D'vn vaso, che ricene, & c.	42
De' vasi che non si versano, ie non sono pieni. 23		D'vn Satirisco, che, & c.	43
De' vasi concordi. 24		Delle porte, che si aprono da X	lor po-
Del Melancoriso. 25			
Della Ciuctta, e de gli uccel- li, & c. 25			
Del suono delle trombe. 27			
Del suono delle trombe, che si fa nell' aprire del tépio. 27			
De' vasi, che versano acqua, e			

TAVOLA.

lor posta, e chiudono. &c. 44	Del vaso, che corre di intersa-	mente. 60
Delle medesime in altro mo- do. 45	Del vaso, che versa le mistu- re. 61	
Del vaso da tre cannelle. 46	Del sagrafitio. 62	
D'Hercole che faetta il dra- go. 47	Della lucerna, che messau l'ac- qua, si riempie d'olio. 63	
Del vaso di giusta misura. 48	D'vn vaso, che hora corre, ho- ra non corre. 64	
Del vaso doue si gonfia l'ac- qua. 49	Della Laguna. 65	
Del còsento de gli uccelli. 50	Del vaso, che corre per misu- ra. 66	
De l'istesso in vn' altro mo- do. 50	D'vn vaso, che versa hora mi- stura, hor acqua schietta. 67	
Delle palley, che ballano. 51	D'vn vaso, che messoti acqua corre hora l'acqua, & c. 68	
Della palla trasparente. 51	Del vaso, che versa vino per misura. 69	
Della goccia, che stilla percòs- ta dal Sole. 51	D'vn vaso, che versa tanto vi- no in vna tazza, & c. 70	
Del Thyrsio. 52	Della conserua de' denari. 71	
De l'animale, che suona la tromba. 53	Di fare ch'vn vaso corra, o nò corra. 72	
Della palla, che si riuolge. 53	Del ballo de gli animali. 73	
Della cannella intermitten- te. 54	D'vna lucerna, che s'empie da se stessa. 74	
Di fabricare il vaso, che cor- re. 54	Del Milliaro. 74	
Del vaso doue l'acqua formon- ta. 55	Di sonare la tromba, e della voce, & c. 75	
De gli animali, che gertano l'acqua. 56	De l'organo da acqua. 77	
De' vasi che correno per in- terualli. 57	De l'organo da vento. 79	
Della ventosa. 58		
Del Pyulco. 59		



TAVOLA.

TAVOLA DE GLI AVTORI CITATI.

A bbate Baldi.	Girolamo Magio.
Alberto Magno.	Georgio Agricola.
Arcotti.	Herodiano.
Aristo.	Hippocrate.
Archimede.	Homero.
Atheneo.	Hefichio.
Atiltorile.	Herone Mecanico.
Apollodoro.	Interprete di Theocrito.
Bitone.	Leonbattista Alberti.
Budeo.	Martiale.
Cardano.	Macrobio.
Celio Rodigino.	Nehemia.
Cesare Euolo.	Ouidio.
Cleone.	Platone.
Columella.	Plinio.
Commandino.	Pausania.
Cosmo Bartholi.	Plutarco.
Daniello Barbaro.	Pandette.
Diogneto.	Plauto.
Eustathio.	Palladio.
Eutocio.	Pietro Ramo.
Festo Pompeio.	Pappo.
Federigo Bonauentura.	Proclo.
Francesco Barocci.	Roberto Senale.
Formione Peripatetico.	Seneca.
Filandro sopra Vitruuio.	Sophocle.
Fernelio.	Tagautio.
Fracastoro.	Vitruuio.
Filone.	Virgilio.
Galeno.	Vicomercato.
Gio. Battista Benedetti.	



UNIVERSITÀ DI TORINO
BIBLIOTECA
1507/41

Errori di stampa.

Carte.	Faccie. Errori.	Corretti.
2	b lacura delle cosa familiari	gl'impedimenti della cura familiare
4	a de Pistessa	de Pistessa
4	a immaginarsi	immaginarsi
4	b isquisitezza	isquisitezza
5	a che	che
7	a si aggiunga	si aggiunga
8	a immaginarsi	immaginarsi
13	a grare	greue
14	b auttore	autore, e così in tutti gli altri luoghi
15	b grarezza	greuezza
17	b che si più	che sia più
20	b quando	quando
22	a qu sto	questo
26	a canella	cannella
30	b acqna	acqua
35	b intrometono	intromettono
36	a acqna	acqua
39	a vi manca questo verso	da Aristotile in poi, che tocca non sò che tale nella terza questione mecanica,
40	b dne	due
40	b vi manca il numero del Theorema	XXIII.
41	b tall' hora	tal' hora, e così sempre
43	a bafe	base
53	a pianta del corimbo	punta del corimbo
57	a <i>Περίων</i>	<i>Περίων</i>
57	b vna parte delle gabe	da vna parte le gambe
59	a voce	voce
65	a deuramente	debitamente.

Gli errori di poco momento, e le minutie d'ortografia, che da molti è diuersamente intesa, si rimettono alla discretion de' lettori.

I L F I N E .