



Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guida per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

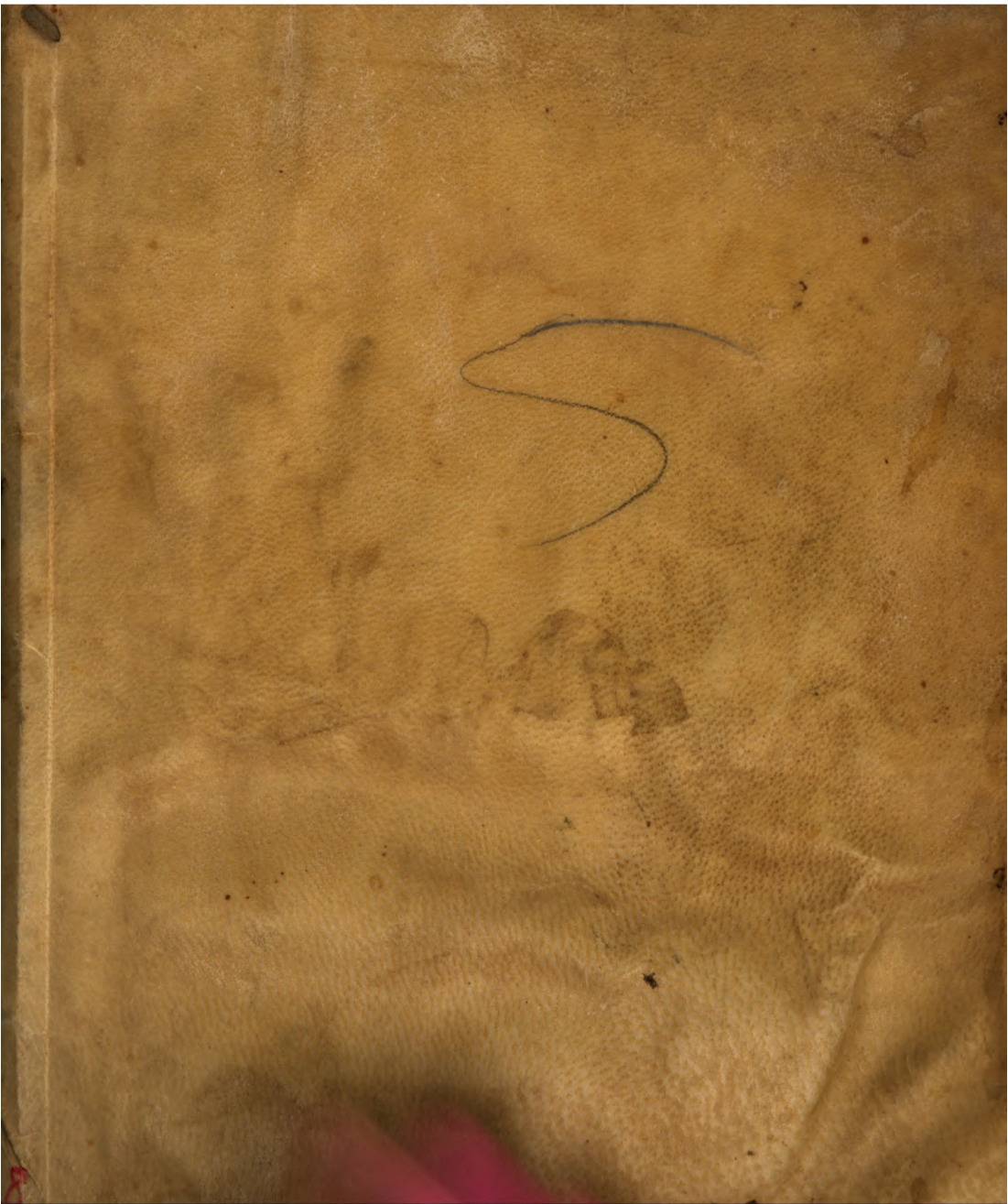
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

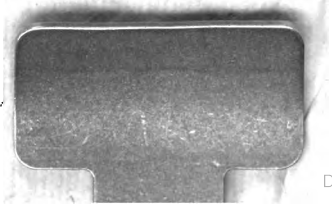
- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



77 - 2835



PLC
71 218.

~~74-7.~~
~~64-8 in 19053~~

Muzio

FABRICA

ET

VSO

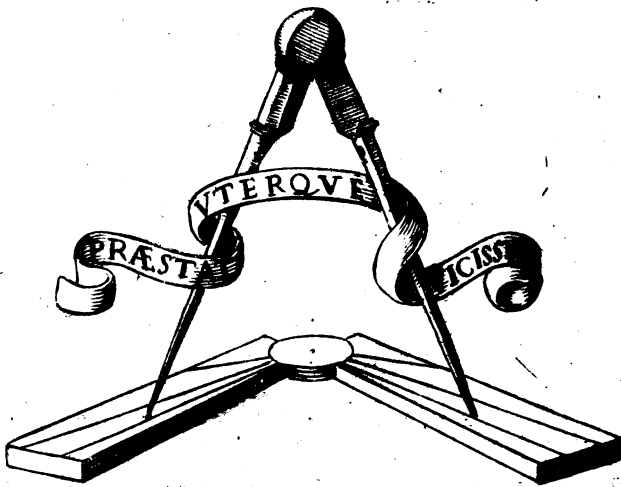
21218

DEL COMPASSO

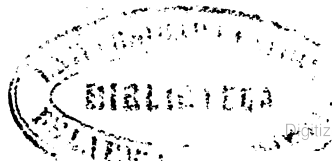
POLIMETRO

DI MVTIO ODDI

DA VRBINO.



IN MILANO, Appresso Francesco Fobella. M. DC. XXXIII.



Imprimatur.

**Fr. Franciscus Carenus Commiss. S. Offitij Mediol.
Io. Paulus Mazuchellus pro Reuerendis. Capitulo
sede vacante &c.
Comes Maioragius pro Excellentiss. Senatu ,**

A PIETRO LINDER
DA NORIMBERGA

AMICO SVO

M V T I O O D D I .

S A L .



Ontiene questo mio libretto materia hora-
mai nota , per essere
stata in varie lingue
trattata da molti , &
perciò imagino , che quando non
sia beffato perche sappia di ranci-
do , non possa schiuare almeno di
parer vecchio , ò d'essere prouer-
biato di *crambe recocta* , tanto hà fa-
scinato la delicatezza di certi in-
gegni la nouità , che ogni componi-
mento che non l'areca , riesce tan-
to

to pouero d'applauso quánto può
esser ricco di fatica ; se io quello
ambissi, facile mi farebbe il non in-
contrar biasimo , raccontandò co-
me, e da chi , mi fù comandato : ma
diuersi rispetti mi permettono in-
fedele à questo proprio interesse
per altro lecito : troppo fuggo il ri-
nouare le mie doglianze; ne voglio
far quì vn mercato di lamenti , per
venderli alla compassioné; ne ac-
crescere il mio giusto dolore, allun-
gando il discorso delle mie ingiuste
suenture; dirò solo, che questo fù il
Zimbello, che seruì per farmi tene-
re à bada da vn Mignone acciò l'in-
ganno tesomi hauesse più sicuro ef-
fetto , & perciò , come arzigogolo
di così lagrimeuole ricordanza ,
hollo tenuto sempre ascoso , & ne-
gatone

gatone la copia à tutti coloro , che
me l'hanno chiesta ; & particolar-
mente à quei mastri da Urbino, che
lauorano tanto eccellentemente di
strumenti Matematici , che hanno
mostrato desiderarla, per imparare
à segnare questo che io hò chiama-
to POLIMETRO , non essendo fin-
hora (fuor che io) chi l'habbia in-
segnato ; Ma risoluto pure vn gior-
no di sodisfarne la curiosità vni-
uersale à titolo delle istanze che
voi mi hauete fatto per la publica-
tione, à voi medesimo per i rispetti
d'amicitia che mi ci obligano non
mediocrementè, hò voluto inuiar-
lo; con suppositione non solo , che
come amatore de cose simili vi sia
per esser di gusto ; ma che vostra
debba esser la cura di diffenderlo .
&

**& vostra la lode se pur riuscisse non
del tutto inutile , che io per me non
ne voglio se non quella parte d'ha-
uerui come amico mostrato, che nō
hò cosa che vostra non sia , state fa-
no , & amatemi . Di Lucca li 13. di
Maggio 1633.**



DEL COMPASSO^I POLIMETRO

Proemio.



SONO molti anni, che Bartolomeo Eul-
tazio
1568. venne desiderio ad un gentilhuomo nella mia patria, d'hauere qualche strumēto, col quale potesse diuidere con facilità, et giustezza le linee rette in quante parti

uguali le fosse piaciuto; per isfuggire con esso la lunga, e faticosa operatione di farlo à pratica, ò la briga d'hauersi à prouedere di molte paia di quelle sesta, che hanno le punte d'ambe le parti: e perciò ne richiese la b. m. del Commandino, dal quale fu ordinato vno di questi compassi, medesimamente con le punte doppie; mà con vna fissura per il lungo dell'aste, per le quali scorreuano due bottoncini attaccati à due molle, incassate in due canaletti scauati nell'aste; Erano congiunte insieme con vn perno, che seruiua per centro dell'instrumento in qualunque sito l'hauessero

A stra-

strascinato i bottoncini, i quali quando peruenivano per diritto à certe buche fatte ad arte nella fissura, erano dalle molle sospinti alquanto infuori, et con questo fermati, senza potersi d'indimouere se non premuti, et cacciati ad'un tempo; et perciò in ogn'una di quelle buche che si fosse fermato il perno, veniua à farsi la testa di due compassi, uno con le gambe lunghe, et molteplici delle curte dell'altro, nella proportione, che ne mostrauano alcuni numeri segnati in esse, et consequentemente così riuscivano ancora gl'intervalli delle loro aperture.

Oltre à ciò per renderlo più isquisito v'aggiunse una vite diritta, che lo teneua unito, et con l'hauere i pani, che fino al mezzo voltauano dall'una, e l'altra mano, lo apriua, et serraua tanto minutamente, quanto il bisogno l'hauesse ricercato. Strumento in vero ingegnoso, pieno di belle considerationi, et degno d'un tant'huomo, che l'ordinò, et dell'eccelente mano di Simone Baroccio, che l'esegui con marauigliosa diligenza; mà così difficile à farsi, che se non da pochi artefici si sarebbe saputo imitare, et di qualche spesa, onde non tutti se ne sarebbero potuti prouedere.

L'illu-

L' *Illustriss. Signore Guidobaldo de Marchesi del Monte*, che in quei tempi si tratteneua in Urbino per conferire i suoi studi cō il *Commandino*, et spesso era alla casa doue lauoraua il *Baroccio*, hauendo più volte veduto il sopradetto strumento, et considerando con la felicità del suo ingegno, che si poteua sodis fare al medesimo desiderio con assai minor fatica, e spesa; ne fece dall' istesso fare uno con le gambe piane à guisa di due regoli più larghi, che grossi, et da ciascuna parte fece che si tirassero linee rette dal centro della snodatura alle punte, segnando quelle d'una parte col medesimo modo, che hauea tenuto il *Commandino* in fare le buche; et quelle dell' altra secondo le grandezze de i lati di diuerse figure equilatera, et equiangole inscritte nel cerchio, col diametro uguale à tutta la lunghezza dal centro alle punte; il che fù piacciuto oltre modo, si per la semplicità della fabrica, et uso suo, come per lo numero maggiore delle diuisioni per le linee rette, che l' altro non n' era capace; mà particolarmente per potere con l' istessa facilità diuidere anco le circonferenze de cerchi, et trouare le grandezze de i lati de i poligoni descritti in essi, et molte al-

Forma
dell' instrum
mento.

tre cose utili che dipendono dallo scompartimento del cerchio, et così con questo si è continuato molto tempo essendosene fatti un numero grande per l'Italia, et fuori.

Michel
Cognet
Bruggefe
Pantome-
tra.
Giorgio
Galgè ma-
ier com-
passo pro-
portiona-
le.
Galileo
Galilei
compasso
geometri-
co mili-
tarc.
D. Hen-
rion Fran-
compasso
di pro-
portione.

Gl'anni adietro si vidde questo strumento accresciuto di molte cose utili, et curiosissime, con trattati scritti in varie lingue, et chiamato con diuersi nomi; il che hà posto in dubbio chi di tale aggiunta ne sia stato l'autore vero; hauendo ciascheduno procurato sostentare la sua parte, con testimoni, scritture, sentenze, et altri mezzi: mà come che mia intensione sia di dare una sōmaria notitia del modo di segnare, et adoperare questo strumento, et non di rintracciare questa verità; lascerò che il tempo sia lui quello che la scuopra; et mostri à chi vada à dirittura tanta lode; bastandomi d'hauere accennato, chi di quel primo ne sia stato l'inuentore. Lascerò ancora il dire d'alcune linee, che seruono per i sini, tangenti, seccanti, portioni di cerchio portioni di sfera, et altre che si vedono nella Pantometra di Michel Cognet Fiamingo, si per non essere così vsuali, come certe altre, si anco perche sì fatte cose si conoscono più esattamente coi numeri grandissimi, che han-

no le loro tavole moderne, che con strumenti piccioli, segnati co i semidiametri di poche particelle; et ristringerommi à quattro sole di più delle due antedette; la prima delle quali, è segnata secondo le grandezze de i lati d'alcune figure regolari tutte d'area uguali, si che con essa si fa in un subito, e con una semplice apertura, un poligono uguale ad'un'altro; anzi con poca cosa più, à due, ò à tre, et à quanti piace, tutti d'una medesima, ò pure di diverse specie: nella seconda sono i diametri delle sfere, ò diciamo palle d'uno stesso metallo, o d'altra materia homogenea, mà di diversi pesi: nella terza sono le grandezze de i diametri delle palle d'un medesimo peso, mà di diversi metalli: et nell'ultima di queste, le grandezze de i lati de i cinque corpi regolari, et il diametro della sfera tutti frà loro di capacità uguali; le quali s'aiutano talmente insieme, che con mirabil modo fanno parer facili alcune operationi, che senza questo riuscirebbono molto difficili, lunghe, et faticose. La onde con tale aggiunta non pare che si possa per le cose di geometria aspettare altro più utile, ne più comodo strumento: et perciò hà destato in molti il desiderio d'ha-

d'hauerne; et quantunq; se ne lauorino in diuersi luoghi da eccellenti artefici, nondimeno non possono sodisfare al desiderio di tutti, et alcuni altri che sarebbero abili à lauorarne, se ne restano per non saperli segnare; il che è stato principalmente la cagione, per la quale io fui incitato alla fatica di scriuere questo opusculo; col quale hò desiderato di soccorrere al bisogno degl'vni, et sodisfare al desiderio degl'altri: hauendo nella prima parte mostrato il modo, che si deue tenere in segnare le sopradette sei linee, et nell'altre due, con quale ordine, et regola s'adoprina, considerandole, ò come segnate nello stramento fabricato come si è accennato di sopra ò segnate in vna semplice riga senz'altra fattura: mà breuemente cõ vno esempio, ò due al più per volta di quelle cose, che sono manco comune à gl'altri strumenti.

FA-

F A B R I C I A ⁷
D E L
C O M P A S S O P O L I M E T R O
P A R T E P R I M A
* * *
D E L L E L I N E E
P E R D I V I D E R E L E R E T T E .

C A P . I .



TVTE le linee di questo strumento deuono hauere i loro principij nel centro della snodatura , & finire doue pare che torni meglio, acciò i segni , & i numeri d'vna , non impedischino quelli dell'altra , & di ciascuna sorte ne deuono essere fatte due , vna per gamba, contrassegnate d'vna istessa foggia .

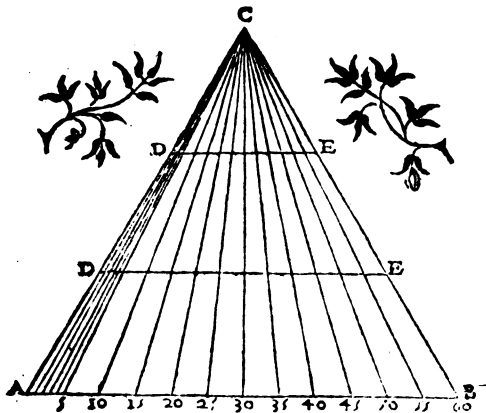
Le prime per cominciare dalle più facili , che sono quelle che seruono per diuidere le linee rette, vanno semplicemente segnate in particelle uguali, secondo qual si voglia numero ; ben è vero, che quanto questo sarà maggiore , tanto riusciranno più feconde, & più atte alla risoluzione

8 FABRICA DEL

tione di più problemi, & per questo tornerà molto comodo il numero sessanta, ne i piccioli, & ne i mediocri il cento venti, contrafegnate ò à cinque, ò à diece, come parerà meglio, per haueere questi molte parti aliquote, incominciando à numerarle dal centro: & acciò che diuisane vna con diligenza, tanto di queste, quanto di tutte le altre seguenti, possino seruire per sempre, quasi come strumento da diuidere quant'altre occoreranno con molta facilità, & di quale si sia gràdezza, si potrà tenere il modo seguente. Sia vna d'esse A B, disegnata in vn piano, fuori della quale, & non per diritto, sia preso vn qual si voglia punto C se da esso, per tutti i punti delle diuisioni, faranno tirate linee rette, è cosa chiara, che quant'altre se n'adattaranno frà le

CA, & CB
 equidistā-
 ti alla ba-
 se A B, ve-
 ranno an-
 cor esse di-
 uise nell'
 istesso mo-
 do che la
 A B: produ-
 cendosi triā-
 goli simili
 frà loro.

2. del se-
 sto.
 4. del se-
 sto.



Si facilitarà ancora maggiormente questa ope-
 tione

COMPASSO POLIMETRO. 9

sta operatione, se il punto *C*, sarà il vertice del triangolo equilatero descritto sopra la *A B*; cōciosia che fatte le *CD*, & *CE*, vguali alla linea proposta da douersi segnare, quella che cōgiūge i punti, *D* & *E*, sarà vguale alla linea data, equidistante alla base *A B*, & perciò segnata nel modo che si desideraua.

Et perche si rendan facili certe operationi; se le particelle saranno sessanta si noterà cō qualche cosa particolare, come con vna stelletta * il punto delle $38 \frac{2}{11}$ di esse, & se le particelle saranno più, ò meno delle 60, quei punti de i numeri che à tutte hanno la proportione di 7. à *i. d'Archim. de Dim. sir.*
11. cioè della metà della circonferenza del cerchio al suo diametro.

DELLE LINEE

PER LE CIRCONFERENZE

DE CERCHI.

CAP. II.



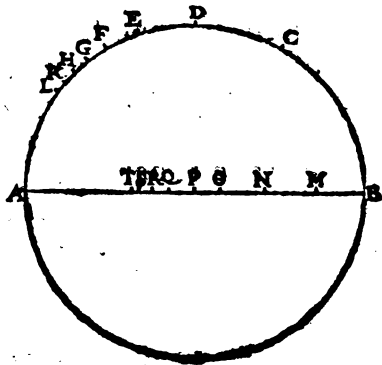
BE seconde linee, le quali seruono à diuidere le circonferenze de cerchi, vanno segnate in parti, alle quali tutta la lunghezza habbia la proportione, che hà il diametro del cerchio, alle linee rette, che sottendono le portioni della sua circonferenza, secondo quei numeri che si vuole poterla diuidere.

B

Sia

Sia perciò esposta la linea retta AB , & d'intorno ad'essa descritto vn cerchio ABC , della circonferenza del quale, la AC sia la terza parte, AD la quarta, AE la quinta, & le AF , AG , AH , AK , AL , la sesta, settima, ot taua, nona, & decima parte; & se più se ne voranno, eleggansi più tosto quelle, che i

numeri loro sono primi; come l'vndecima, terzadecima, decimasettima, & simili, che quelle, che sono submolteplici d'alcune delle già segnate; potendole hauere col mezzo di que-



ste: sia dipoi alla linea retta, che sottende la circôferenza AC , fatta vguale dal punto A , la AM ; alla AD , la AN , & così l'altre AO , AP , AQ , AR , AS , & AT , alle AE , AF , AG , AH , AK , & AL , contrasegnando questi punti coi numeri, secondo i quali le predette portioni misurano tutta la circôferenza, & segnato quelle che vanno nello strumento nell'istesso modo, proportionatamente, che la AB , con fare che il punto A corrisponda al centro, si hauerà fatto quanto si desideraua. Impercioche

COMPASSO POLIMETRO. II

cioche aperto lo strumento tanto, che frà gl'vltimi punti di queste linee, che rispondono al punto B, sia vno interuallo vguale al diametro d'vn proposto cerchio da douersi diuidere, gli spatij frà i punti segnati con vn medesimo numero, faranno i lati di quelle figure equilatera, & equiangole inscritte nel cerchio, che hanno tanti lati, & angoli, quanti ne significa il numero oue si prendono; & la ragione è facile, hauendo ne i poligoni, la stessa proportioni i diametri de i cerchi, che di circonscrivono, che quella de i loro lati homologhi; & perciò permutandosi come il diametro, ad'vn lato, cioè tutta la lunghezza dal centro à gl'vltimi termini, à questa parte, che è dal centro, al termine del lato d'vno de poligoni, così l'interuallo frà i punti estremi, cioè il diametro del cerchio dato, alla linea frà amendue i punti del poligono del medesimo numero de lati.

Prima del 12.

16. del quinsa.

4. del 6. fo.

Si renderāno ancora queste linee più copiose, & più vtili, se oltre à i termini de i lati de poligoni equilateri, & equiangoli, ci si segnaranno tutti i gradi d'vn quadrante intiero, notati, ò à cinque, ò à diece, come parerā meglio con l'istesso ordine, & modo; mediante i quali, si potrà facilmente da vna circonferenza data tagliarne qual si voglia parte espressa ne i gradi 360. di tutta la circonferenza, ò pure, per trouare le subtendenti di qual si voglia numero de.

B 2 gradi

12 **FABRICA DEL**
 gradi in vna sola operatione, quelle di tutti li
 180. gradi del mezzo cerchio.

DELLE LINEE

**PER I LATI DE POLIGONI REGOLARI
 VGVALI D'AREA.**

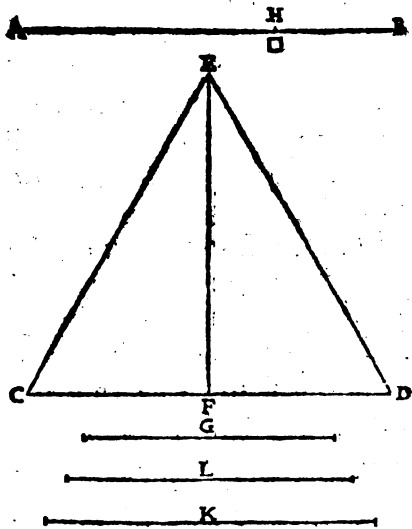
CAP. III.



IA fatta in vn piano la linea retta
AB, & coi lati vguale ad'essa, il triã-
 golo equilatero **CDE**, vno de qual
CD sia diuiso per mezzo in **F**, è tro-

13. del
 festo.
 17. del
 festo.

uata frà la per-
 pèdicolare **EF**,
 & la **FD** la **G**
 media pportio-
 nale; q̄sta sarà il
 lato del quadra-
 to vguale al
 triãgolo **CDE**,
 essendo l'vno, e
 l'altro di essi,
 vguale al ret-
 tãgolo **EFD**,
 onde posta dal
 punto **A**, la **AH**
 vguale alla **G**,
 si hauerà nella
AB il punto **H**
 da



COMPASSO POLIMETRO. 13

da contrafegnarsi con cosa, che lo faccia riconoscer per termine del quadrato .

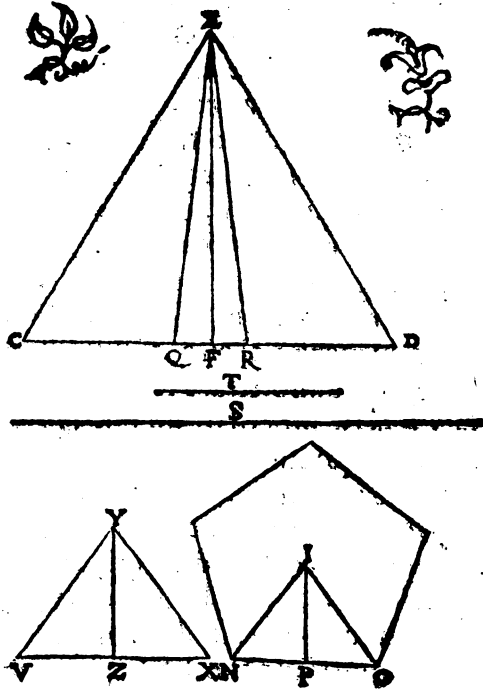
Per il cerchio, sia di quelle parti, che la G , n'è vndici, la K quattordici, & frà le G , & K , la L media proportionale; Questa sarà il diametro d'vn cerchio vguale (cioè prossimo) al quadrato G , & in conseguenza al triangolo CDE . Perche come la linea G alla linea K , cioè come vndici à quattordici, così il quadrato G , al quadrato L : 20. del mà il cerchio del quale L è diametro, al medesimo quadrato L hà l'istessa proportionione; dunque 1. d'Archim. de dim. cir. il quadrato G , & il cerchio L saranno frà loro vguali; si che fatta alla L , vguale dal punto A , 9. del la AM , si noterà il punto M , ò con vn cerchietto, ò con altra cosa che lo significhi. quinto.

Per il pentagono, descruasene vno equilatero, & equiangolo di qual si voglia grãdezza, 9. del & dal pũto I in mezzo di esso a i termini d'vno de suoi lati NO , siano tirate le linee rette IN , IO , & la IP perpendicolare alla NO , farà il triângolo INO la quinta parte del detto pentagono. Diuidasi parimente vn lato CD del sopra detto triângolo equilatero in cinque parti vguali, vna delle quali sia QR , sarà congiunto il punto E coi punti QR , anche il triangolo EQR , la Prima del sesto quinta parte di tutto il triângolo CDE . Hor faciasi, che la proportionione che hà la perpendicolare IP , al lato NO , habbia la perpendicolare EF ad'vn'altra S , & frà le due QR , & S sia media proportionale la T : questa dico essere il lato 12. del sesto. 13. del sesto.

14 FABRICA DEL

to del pentagono vguale al triangolo CDE, & per consegúenza all'altre figure segnate sin' hora nella A B. Sia per la dimostrazione fatta alla T

18. del vguale la vx, & in essa il triángolo vxy, simile al triangolo INO, in modo tale, che al lato NO, corrisponda il lato vx, & fatta cadere dall'an-



golo y, la yz perpendicolare sopra la vx; farà per

COMPASSO POLIMETRO. 15

per la somiglianza de triangoli INO , YVX come la IP alla NO , così YZ alla VX : mà come IP , ad NO , così è stata fatta EF , alla S , dunque EF , ad S , sarà come YZ , ad VX . oltre à ciò, perché S , à T , cioè alla VX , che gli è uguale, hà la stessa proportione, che la medesima VX , cioè T alla QR : sarà per l'ugual proportione, EF , ad VX , come la YZ , alla QR ; la onde rispondendosi ne i triangoli EQR , VXY , reciprocamente le altezze con le basi, faranno frà loro uguali; & perciò cinque triangoli VXZ , saranno uguali à tutto il triangolo CED : mà cinque triangoli VXY , formano vn pentagono equilatero, & equiangolo, per la somiglianza che hà col triangolo INO , dunque il lato VX , che risponde al lato NO , sarà quello che si desideraua trouare. La grandezza sua si registrerà come le altre nella AB , dal punto A , facendo vn segno nel suo termine, che denoti il pentagono. Et così si farà ancora in quelli de i lati dell'altre figure trouati cò l'istesso ordine, & modo che s'è fatto in questo pentagono, & segnate le due dell'instrumento con la regola del triangolo detta nel primo capitolo, haueremo conseguito quanto si desideraua; imperciocche se si aprirà il compasso in modo, che dall'vno, e l'altro punto, doue sono i segni, ò del triangolo, ò del quadrato, ò di qual si voglia altra figura, vi sia vn'interuallo uguale allato d'vna proposta figura, della medesima specie, gl'altri interualli faranno i lati d'altre penta-

4. del sesto.

22. del quinto.

14. del sesto.

16 FABRICA DEL

figure vguali à quella ; Effendo che la linea dal centro al punto (per esempio) del triangolo, alla linea dal medesimo centro al punto del pentagono, habbia la stessa proportione, che lo spatio frà tutti due i punti del triangolo, à quello frà tutti due i punti del pentagono, & la figura fatta dalla prima di queste quattro , à quella fatta dalla terza simile, & similmente descrittta, cioè amendue i triangoli equilateri habbia la stessa proportione à quella fatta della seconda simile à quella fatta dalla quarta, cioè amendue i pentagoni, et permutandosi, perche la prima è vguale alla seconda, anco la terza farà vguale alla quarta che è quello che si era proposto dimostrare.

4. del se
sto

22. del
sesto.

16. del
quinto .

14. del
quinto .

Queste trè sorti di linee. per le rette, per le circonferenze, & per le superficie si haueranno da segnare da una banda del compasso, per lasciare l'altra, per trè altre, le quali haueranno da seruire per i solidi.

DELLE

DVE MEDIE PROPORTIONALI.

CAP. IIII.



ER segnare le trè seguenti linee, le quali hanno da seruire per i corpi, conuiene sapere prima, con qual modo, ed

COMPASSO POLIMETRO. 17

ed' arte, frà due date linee rette, se ne trou-
no due altre in continua proportione: la qual
cosa se bene frà i matematici è molto nota, per
lo frequente bisogno, che ne hanno, et per lo
numero grande d'huomini Illustri, che incita-
ti da due nobilissime occasioni tanto ci si affati-
carono dietro: vna delle quali fù il raddoppia-
re la mole del sepolcro di Glauco d'ordine del
Rè Minos, senza alterare la figura: et l'altra il Epist. d'Era-
tostone
à Ciro.
Vieru-
nio li. 9.
cap. 3. cubo dell'altare di Delo, per risposta dell'Oracolo;
acciò cessasse la peste in Grecia: nulladi-
meno pche frà gl'arte fici; à prò de quali è ordi-
nata la prima parte di qsto trattato, non è cosa
tanto saputa; ne proporrò vno ancor lui me-
canico, come sono tutti gl'altri antichi, et mo-
dèrni; mà tale (se non sono ingannato dall'in-
teresse) che spero debbia riuscire di gusto, tan-
to à coloro, che se ne haueranno à seruire, et
praticarlo; operandosi con assai minor fatica,
et più à man salua di quello si faccia con molti
altri, co i quali bisogna andare à tentone, et ri-
misurare le cose più d'vna volta; quãto à quelli
che sono essercitati nelle speculationi mate-
matiche per la chiarezza della sua dimostratio-
ne.

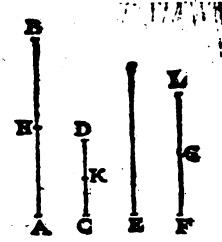
LEMMA.

Se AB, alla CD, hauerà l'istessa proportione
che hà E, alla FG, la metà di AB, alla CD, sarà
come E, alla doppia di FG; siano diuise p mezzo
C l'vna,

18 FABRICA DEL

l'vna, e l'altra AB, CD, nei punti H, et K, & fatta alla FG doppia la FL. Perche dunque le AH, & CK, sono nel medesimo modo parte delle molteplici AB, CD; hauerà AH, alla CK, la medesima propoitione di AB, alla CD, cioè quella che hà E alla FG, & raddoppiati i conseguenti AH, à CD, sarà come E à FL.

15. del quinto.



PROBLEMA.

Date due linee rette A, & B, trouarne due altre medie, in continua propoitione.

Espongasi la linea retta CD, della quale, la parte CE, sia vguale alla B, minore delle due date, & sou' essa constituisca il triangolo equicrurè CFE, co i lati vguali alla metà della maggiore A; poi per il vertice F sia fatta la FG equidistante alla CD, et doppia di CE, et i punti EG congiunti con la EG. Habbiasi dopò questo in vna riga, ò lista HK, notata la KL, vguale alla medesima metà di A, ò vero ad' vno de i lati del triangolo CFE, la quale s'adattarà in modo sopra la figura, che sempre il suo diritto HL venghi ad' essere nel punto F, et il punto estremo K, scorra per la linea ED, et con questa legge tanto muouasi, finche il punto L, venghi ad' es-

4. del se-
 sto. *Lemma*
antece-
dente.
 cor. alla
 4. del
 Quinto.
 16. del
 Quinto.
 12. et 16.
 del quin-
 to.

li per rispetto della equidistanza delle linee,
 DE, FG, hauerà la GF, alla FM, la medesima
 proportionone che hà ED, à DM, & la FP, metà di
 FG, cioè la CE, alla FM, sarà come ED, alla MO
 doppia di MD, è conuertèdo OM, ad' ED, come
 FM, à CE. et permutàdo OM, ad' MF, come DE,
 ad' EC, e componendo è permutàdo insieme co-
 me OF, à CD, così FM, à CE; mà si è dimostrato
 come OF, à CD, così essere ED, ad FM; et come
 FM, à CE, così OM, ad ED: dunq; OM, à DE, sarà
 come DE, ad FM, et ED, à FM, come FM, a CE,
 et per questo essendo le quattro linee OM, ED,
 FM, CE, in cōtinoua pportione, et la MO, vgua-
 lè alla prima A, et CE alla quarta B le due DE,
 FM, saranno medie proportionali frà le due
 date da principio: Che è quello che si era pro-
 posto voler fare.

DELLE LINEE

PER I DIAMETRI DELLE PALLE.

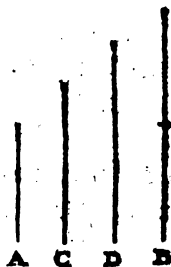
CAP. V.



IA esposta vna linea retta A di che
 grandezza si voglia, & vn'altra B
 doppia di essa, et frà queste due tro-
 uatone due altre C; D medie propor-
 tionali; s'imaginaremo la prima A essere il dia-
 metro d'vna palla che pesi vna libra la C sarà il
 diametro d'vn'altra di due libre, D di quattro,
 et

COMPASSO POLIMETRO. 21

et B di otto, laonde il peso di B, che in lunghezza è doppia di A viene ad'essere otto volte tanto, che è la proportion de i cubi di questi due numeri, vno et due: et perciò se di nouo si raddoppiassero le C, D, B, si hauerebbono i diametri delle palle di 16, 32, et 64 libbre; et così se la B fosse tripla di A



d'vna libra, et frà loro le C, D medie proporzionali il peso di C farebbe di trè libbre, D di noue, et B di ventisette, et se quintupla C di cinque, D di venticinque, et B di cento venticinque, et quale di esse si raddoppiasse, triplicasse, ò moltiplicasse per quale si sia numero, si produrrebbono diametri di palle, che i loro pesi à i pesi de i moltiplicati farebbono nella proportion, che hanno i cubi loro; onde si scorge chiaramente come con alcune poche già trouate, se ne possono hauere molt'altre; mà non però tutte, ne qualsiuoglia: mà quelle sole, che alle già trouate hanno le proportioni antedette. Per hauere poi le grandezze di quei diametri, che sono fuori di quel numero, è necessario fare vna linea, che à qualcuna delle già note habbia la medesima proportion, che hà il numero delle libbre, che si desidera, al peso di quella nota, et la prima delle due medie frà loro, sarà la grandezza ^{33. dell'} del diametro che si v'è cercando: ilche potreb- ^{vndeci.} be per

22 **FABRICA DEL**

be per auentura riuscire alcuna volta negotio lungo, et fastidioso; et per questo, et per alle giugamento di molta fatica, hò stimato vtile la seguente tauola, nella quale esposta vna linea di che grandezza si voglia, la quale finto che sia il diametro d'vna palla di cento venti libre, diuisa col mezzo delle feconde in 220. particelle vguali, questa seruirà comodamente come per scala da trouare le lunghezze de i diametri di tutte l'altre à basso fino ad vna libra, hauendo notato nella prima colonna il numero delle libre del peso, et nella seconda per scontro quante di esse particelle vadino per fare la lunghezza del diametro della palla di quel peso; et se bene in queste non vi può essere quella isquisitezza geometrica, che si hà con le linee, per non essere se non pochi i numeri cubi, si è nondimeno procurato supplire col numero grande delle particelle, acciò vengono più minute le loro parti, & sia tanto meno conoscibile lo suario: et accioches'accostino più al vero, si sono notate tutte, con vno, ouero con due punti. per significare quali eccedono; et quali mancano, per farci auertiti nel pigliare dette misure, che in quelle doue è vn sol punto, habbiamo da tenere la misura scarfa, et doue due, alquanto vantaggiosetta, mà nell'vno, et nell'altro di pochissima cosa.

TAVO-

T A V O L A.

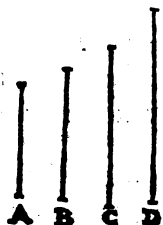
Peso	Diametro	Peso	Diametro	Peso	Diametro	Peso	Diametro
1	: 44. $\frac{1}{2}$	31	: 140	61	: 175. $\frac{3}{4}$	91	: 200. $\frac{1}{2}$
2	: 56. $\frac{1}{4}$	32	: 141. $\frac{1}{2}$	62	: 176. $\frac{1}{2}$	92	: 201. $\frac{1}{2}$
3	: 64. $\frac{3}{4}$	33	: 143.	63	: 177. $\frac{1}{4}$	93	: 202. $\frac{1}{4}$
4	: 70. $\frac{3}{4}$	34	: 144. $\frac{1}{2}$	64	: 178. $\frac{1}{2}$	94	: 202. $\frac{3}{4}$
5	: 76. $\frac{1}{4}$	35	: 146.	65	: 179. $\frac{1}{4}$	95	: 203. $\frac{1}{4}$
6	: 81.	36	: 147. $\frac{1}{4}$	66	: 180. $\frac{1}{4}$	96	: 204. $\frac{1}{4}$
7	: 85. $\frac{1}{4}$	37	: 148. $\frac{1}{4}$	67	: 181. $\frac{1}{4}$	97	: 205.
8	: 89.	38	: 150.	68	: 182.	98	: 205. $\frac{3}{4}$
9	: 92.	39	: 151. $\frac{1}{4}$	69	: 183.	99	: 206. $\frac{1}{2}$
10	: 96.	40	: 152. $\frac{1}{2}$	70	: 183. $\frac{3}{4}$	100	: 207.
11	: 99. $\frac{1}{4}$	41	: 153. $\frac{3}{4}$	71	: 184. $\frac{3}{4}$	101	: 207. $\frac{3}{4}$
12	: 102. $\frac{1}{4}$	42	: 155.	72	: 185. $\frac{1}{2}$	102	: 208. $\frac{1}{2}$
13	: 105.	43	: 156. $\frac{1}{4}$	73	: 186. $\frac{1}{2}$	103	: 209. $\frac{1}{4}$
14	: 107. $\frac{1}{2}$	44	: 157. $\frac{1}{2}$	74	: 187. $\frac{1}{4}$	104	: 209. $\frac{3}{4}$
15	: 110.	45	: 158. $\frac{3}{4}$	75	: 188. $\frac{1}{4}$	105	: 210. $\frac{1}{2}$
16	: 112. $\frac{1}{4}$	46	: 159. $\frac{3}{4}$	76	: 189.	106	: 211. $\frac{1}{4}$
17	: 114. $\frac{3}{4}$	47	: 161.	77	: 189. $\frac{3}{4}$	107	: 211. $\frac{3}{4}$
18	: 116. $\frac{3}{4}$	48	: 162. $\frac{1}{4}$	78	: 190. $\frac{1}{2}$	108	: 212. $\frac{1}{2}$
19	: 119.	49	: 163. $\frac{1}{4}$	79	: 191. $\frac{1}{2}$	109	: 213. $\frac{1}{4}$
20	: 121.	50	: 164. $\frac{1}{4}$	80	: 192. $\frac{1}{4}$	110	: 213. $\frac{3}{4}$
21	: 123.	51	: 165. $\frac{1}{4}$	81	: 193.	111	: 214. $\frac{1}{2}$
22	: 125.	52	: 166. $\frac{1}{2}$	82	: 193. $\frac{3}{4}$	112	: 215.
23	: 126. $\frac{2}{4}$	53	: 167. $\frac{1}{2}$	83	: 194. $\frac{1}{2}$	113	: 215. $\frac{3}{4}$
24	: 128. $\frac{1}{2}$	54	: 168. $\frac{2}{4}$	84	: 195. $\frac{1}{4}$	114	: 216. $\frac{3}{4}$
25	: 130. $\frac{1}{2}$	55	: 169. $\frac{3}{4}$	85	: 196. $\frac{1}{4}$	115	: 217.
26	: 132.	56	: 170. $\frac{3}{4}$	86	: 197.	116	: 217. $\frac{2}{4}$
27	: 133. $\frac{3}{4}$	57	: 171. $\frac{1}{4}$	87	: 197. $\frac{3}{4}$	117	: 218. $\frac{1}{4}$
28	: 135. $\frac{1}{2}$	58	: 172. $\frac{1}{4}$	88	: 198. $\frac{1}{2}$	118	: 218. $\frac{3}{4}$
29	: 137.	59	: 173. $\frac{3}{4}$	89	: 199. $\frac{1}{4}$	119	: 219. $\frac{1}{2}$
30	: 138. $\frac{1}{2}$	60	: 174. $\frac{3}{4}$	90	: 200.	120	: 220.

Questa tauola non è difficile à farsi, ò fatta stenderla tanto in lungo quanto farà mestieri da chi è alquanto essercitato ne i numeri, & sà di loro estrarne la radice cuba. Imperoche propostone due, tra i quali se ne habbiano da trovare due altri medij; in continua proportion; se il quadrato d'vno di loro si multiplicarà per l'altro numero, et del prodotto si trouerà la radice cuba, questo sarà il primo delli due medij conseguate nell'ordine della proportion à quello il cui quadrato si multiplicò. come per esemplo, Proposti due numeri 81, et 162 l'vno duplo dell'altro, che nella tauola rispondono al peso di sei, & quarantotto libre, se si multiplicarà il quadrato di 81, cioè 6561, per 162, & del prodotto 1062882 si cauarà la radice cuba, trouarassi essere 102, per il primo medio più prossimo all' 81 il cui quadrato si multiplicò per l'altro numero, et auanzarne 1674 vnità, che secondo la regola, formerebbe vn rotto si fatto $\frac{1}{1} \frac{6}{1} \frac{7}{1} \frac{8}{8}$. il che nõ si è espresso nella tauola, doue si è ridotto ogni cosa à quarti per più facile intelligenza: mà perche è molto vantaggioso, ci si è fatto il segno di due punti, si che poco che si tenga la misura scarsa, per la piciolezza delle parti, si viene ad'acostarsi tanto al vero, che non si può conoscere la differenza. Per l'altro, si hauerà da multiplicare il quadrato di 162, per 81, & dal prodotto 2125764 estrarre la radice cuba la quale

COMPASSO POLIMETRO. 25

quale si trouarà essere 128 cō vn rotto $\frac{2 \cdot 8 \cdot 6 \cdot 4}{4 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 3} = \frac{2}{3}$ che è più di mezzo, mà ci si è fatto $\frac{1}{2}$ con il segno del meno, cioè d'vn sol punto, & questo è quello che è proffimo al 162, da porsi, il primo alle 12 libre, & quest'altro alle 24, in dupla proportionione, come furono i numeri dati. La dimostratione di questa operatione è chiara. Perche se faranno quattro linee A, B, C, D, in cōtinoua proportionione, il parallelo pipedo, che hà per base il quadrato della prima A, & per altezza la quarta D, farà vguale al cubo di B;

essendo che come il quadrato di A, al quadrato di B, così sia la linea A, alla linea C, cioè come B, à D; & perciò la base del parallelo pipedo, alla base del cubo, hauerà la medesima proportionione che l'altezza



*cor. alla
19. del
sesto.*

B, del cubo alla altezza D, del parallelo pipedo, le quali perche si rispondono contrariamente saranno frà loro vguali: mà il numero che si produce multiplicando prima A, in se stesso, & poi il suo quadrato col numero D, è l'area del parallelo pipedo, dunq; la sua radice cuba farà il lato del cubo B, che è quello che si voleva dimostrare.

*34. dell
11.*

*7. dell' os
tauo.*

In vna linea retta poi si trasportaranno tutte le grandezze de i diametri delle palle di quei pesi che piacerà volere nell'istrumento per segnarsele con quel medesimo ordine tenuto cō

D l'altre,

l'altre, cominciando sempre da vn punto, che corrisponda al centro, co i suoi numeri, & si farà fatto quanto si desideraua. Conciosiacoſa che se si aprirà lo strumento in modo, che fra i punti; per effempio 50, sia vn interuallo vguale al diametro vero d'vna palla di cinquanta libre di peso, gl'altri interualli fra i punti d'vn medesimo numero saranno i diametri veri delle palle dell'istessa materia, pesanti tante di quelle medesime libre, quante ne significa il numero oue si prendono; essendo che l'istessa proportione habbia la linea dal centro al punto 50, à quella v.g. dal centro al 20 che l'interuallo frà ambo i punti 50 all'interuallo fra ambo i punti 20: ma quello ch'è fra i punti 50 è il diametro d'vna palla di cinquanta libre; dunque quello ch'è frà i punti 20 sarà il diametro vero d'vna palla di venti libre di peso.

4. del
ſesto.

DELLE LINEE

PER LE PALLE DE DIVERSI METALLI


CAP. VI.



L segnare vna proposta linea secondo le proportioni che hanno i diametri delle palle d'vn medesimo peso, ma di metalli diuersi, non però misti frà loro, farebbe senza fallo più faticosa, & intricata operatione, che tutte l'altre dette
fin

COMPASSO POLIMETRO. 27

fin qui, per la cognitione, che vi si richiede delle differenze che tengono frà loro in densità; Se Marino Ghettaldi Patritio Ragueo, cò isquisite diligenze non hauesse abbondantemente supplito à tutto questo.

Per tanto sia esposta vna linea retta **AB**, di qual si voglia grandezza diuisa col mezzo delle seconde in seicento particelle vguali, & tutta questa intèdasi essere il diametro d'vna palla di stagno, che frà tutti i metalli è il più soffice, & leggero; poi di queste presone dal punto **A**, cinque cento ottanta quattro, sarà la lunghezza del diametro d'vna palla di ferro graue quanto era quella di stagno; & così presone dal medesimo **A**, cinquecèto sessantadue, si hauerà quella di rame; & dal punto **A**, al numero cinquecento trentasette, quella dell' Argento; e sino  al numero cinquecento dicèdotto quello del Piombo: & finalmente dal medesimo punto **A**, al numero quattrocento trentotto il diametro della palla d'Oro. Ouero diuisa tutta la **AB**, in cinquecento particelle vguali, & di esse presone altrettante per i diametri delle palle di ciascun metallo, quante ne mostrano i numeri assegnati ad'ognun di loro, si hauerà il medesimo: & perche in queste ancora alcune vanno scarsi, & altre vantaggiose si sono notate con vno, o due punti, come nella sopra scritta tauola.

C 2 Sta

28 **FABRICA DEL**

Stagno Ferro Rame Argento Piombo Oro
 600 : 584 : 562 . 537 . 518 : 438
 : 500 . 487 : 468 : 447 : 432 : 365

Fatte poi à i termini di tutte dette lunghezze, segni che siano riconosciuti per di quali metalli, & segnate quelle dell'instrumento come si è detto altre volte, nel medesimo modo che è la *AB*, in maniera che al centro risponda il punto *A*, si hauerà con poca fatica, cosa molto curiosa, & vtile che si desideraua fare .

DELLE LINEE

PER I CORPI REGOLARI

CAP. VII.



ER le linee che si deuono segnare nelle proportioni de i lati delli cinque corpi regolari Tetraedro, ouero Piramide, Essaedro ouero Cubo, Otraedro, Duodecaedro, Icosaedro, & il diametro della sfera, tutti frà loro, di capacità vguali .

PIRAMIDE.

Sia il triangolo equilatero *ABC*, vna delle basi d'vna Piramide proposta, vn lato del quale *AB*, sia diuiso in *D*, in modo tale, che *AD*, venga ad'essere doppia della *DB*, & trouata
 frà

COMPASSO POLIMETRO. 29

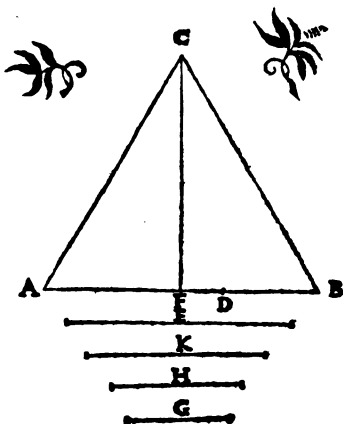
frà le AB , et AD , la E , media proportionale; \bar{q} -^{13. del} sta farà l'altezza della proposta Piramide. Per-^{sesto.} che il lato del triangolo equilatero è triplo in potenza, alla linea dal centro del cerchio, che lo circoscriue; dunque nella Piramide, che la ^{12. del} perpendicolare dal suo vertice cade nel cētro ^{13.} del cerchio che le circoscriue la base, farà ad'essa in potenza sesquialtero, la quale pro-^{47. del} portione hà anco il medesimo lato AB , alla E , ^{primo.} per essere la stessa, che quella di AB , alla AD , in lunghezza: dunque la E , farà l'altezza della ^{9. del} Piramide, che hà per base il triangolo ABC , co-^{quinto.} me si è detto la quale seruirà molto all'inuentione de i lati degl'altri corpi.

C V B O.

Per quello del cubo, Dall'angolo C , del triā-
golo, facciasi la CF , perpendicolare alla base
 AB ; et perche AD , è doppia della DB , farà tut-
ta la AB , sesquialtera alla AD ; onde la sua me-
tà FB , farà nell'istessa pportione alla BD , me-
tà della AD , et perciò la FD , la terza parte di
 FB ; perloche trouata frà le CF , et FD , la G , che ^{12. del} sia media proportionale; farà il quadrato di G , ^{sesto.}
vguale alla terza parte del triangolo ABC , base ^{cor. 20.}
della Piramide: siano frà le due E , et G , troua-^{del sesto}
te due medie proportionale K , et H , Dico H , ^{41. del}
essere il lato d'vn cubo vguale alla Piramide ^{Primo.}
proposta. Intendasi vn paralleloipedo, il qua-
^{Cap. 4.}
le

30 FABRICA DEL

le habbia per base il quadrato fatto dalla G, et l'altezza vguale ad'E, essendo le quattro linee G, H, K, et E, in cōtinoua proportione il quadrato G, al quadrato H, base del cubo, farà come G, à K, cioè come H, alla E, cioè come l'altezza del cubo fatto da H,



cor. 20.
del 5to.

all'altezza E, del paralleloipedo, et perche le basi, & le altezze, si rispondono reciprocamente, perciò faranno frà loro vguali: mà il paralleloipedo chehà l'istessa altezza, che la Piramide, et la base vguale alla terza parte della sua base, sono frà loro vguali: dunque anco il Cubo H, et la proposta Piramide, faranno vguali frà loro; come si disse.

34. del
l'vnde-
cimo.

cor. alla
7. del 13.

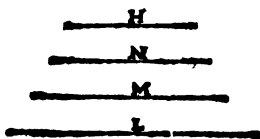
S F E R A.

Essendo che il cerchio, al quadrato del suo diametro, habbia quasi la proportione che 11, à 14, hauerà il cilindro, che hà per altezza il diametro del cerchio della sua propria base, al cubo del medesimo diametro, la medesima proportione.

3. Ar-
chim. de
dim. cir.
cor. 7.
del 12.

COMPASSO POLIMETRO. 31

portione di 11, à 14; mà il cilindro è sesquialtero alla sfera, che hà il diametro vguale à quello della sua base, & hà l'istessa altezza; dunque il cubo alla sfera farà come 21, à 11: Laonde fatto che di quelle parti che H, è vneci L, ne sia ventuna, & frà esse, le M, N, medie proporzionali, hauerà la sfera che il suo diametro è N, alla sfera che hà per diametro H, la medesima proporzione che L, à H, cioè 21, à 11: mà la stessa proporzione hà parimente il cubo, che per lato hà H, alla sfera che per diametro hà la stessa H: dunque la sfera N, & il cubo H, faranno frà loro vguali, & perciò la medesima sfera verà ad'essere vguale alla Piramide proposta da principio.



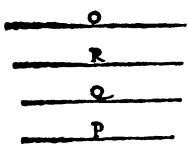
*cor. 32.
del Pri-
mod'Ar-
chim.de
sph. &
cyl.
22. del
Quinto.
Cap.
Quarto.*

*18. del
12.*

OTTAEDRO.

Sia frà le due CF, FB, nel triangolo equilatero ABC, la O, media proportionale, & diuisa per mezzo l'altezza E, della Piramide, facciasi, che la proporzione, che hà il lato d'un quadrato, alla metà della sua diagonale, habbia vn'altra P, alla predetta metà di E, & frà le due O, et P, siano trouate le Q, V, medie proporzionali. Dico la R, essere la grandezza del lato dell'Ottaedro vguale alla Piramide, & in conseguenza à

za à ciascuno degl'altri due corpi cubo , & sfera, che vno hà per lato H , & l'altro per diametro N. Perche dall'effere O, R, Q, P, in continoua propotione, succede che il quadrato di O, al quale è vguale il triangolo



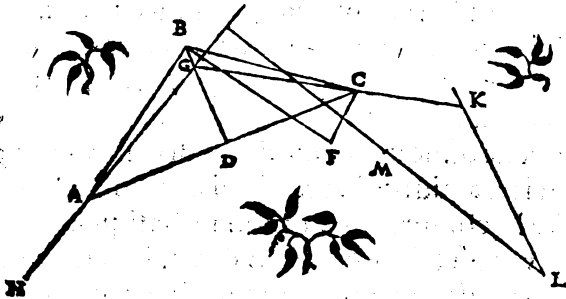
- ABC, base della Piramide, al quadrato R, si
- 20. *del* come la linea O, alla Q, cioè come R, à P; *me-*
 - sesto.* R, alla metà della diagonale del suo quadrato come P, alla metà di E, altezza della Piramide, & perciò le due Piramidi, che hanno per base quadrati O, et R, et l'altezza che si rispondono
 - 9. *del* 1. contrariamente faranno frà loro vguali: mà la Piramide che hà per base il quadrato O, et per altezza la metà di E, è vguale alla metà della
 - 20. *del* Piramide proposta da principio, et quella che *Com-* hà per base il quadrato R, et per altezza la metà *mand.* della diagonale del suo quadrato vguale *de cent.* alla metà dell'Ottaedro, del quale R, è vn lato *gr. solid.* delle sue basi; dunque questa, & la Piramide proposta faranno frà loro vguali, che è quello che si era proposto trouare.

Per il Duodecaedro, et Icosaedro è necessario prima d'ogn'altra cosa inuestigare quanta sia l'altezza della perpendicolare, che dal centro della sfera, che li comprende, cade sopra vna delle loro basi, per potere conoscere quale propotione habbiano queste coi lati loro.

DVO-

DVODECAEDRO.

PER quella del Duodecaedro . Siano le AB , & BC , due de i lati fuoi, i quali con- tengano l'angolo ABC , del pentagono, & congiunto i punti A, C , siano dal punto B , fatto due perpendicolari vna BD , alla AC , & l'altra BF , alla AB , alla quale sia anco equidistante dal punto C , la CF . Facciasi dapoì nella AC , il



triangolo equicrure AGC , co i lati vguali alla BF ; sarà l'angolo AGC , quello dell'inclinazione di due basi di detto corpo: Laonde s'intenderemo il punto G , essere nel mezzo d'vno de i lati del Duodecaedro, faranno le GA , & GC , perpendicolari sopra esso lato, & prolungate tanto, che le AH , & CK , si faccino vguali alla BD , i punti H , & K , faranno ne i vertici di quei due pentagoni, de quali la base, & lato comune, è quello diuiso per mezzo; & se così ancora immaginaremò essere fatto nel lato opposto; gli estremi di quelle perpendicolari, che medesima-

*ultima
deg'
elem.*

*diff. 6.
del 11.*

E mamente

mamente contengono l'angolo dell'inclinazione, & questi punti H, & K, faranno i termini di due lati del duodecaedro, i quali sono equidistanti alla linea, che congiunge i punti G, & il suo opposto, il che è facile ad intenderlo: & però fatta KL, equidistante alla GD, & vguale al lato AB, il punto L, sarà nel piano opposto à quello, nel quale si è costituito essere la GH: onde la perpendicolare LN, che dal punto L, cade sopra la HG, prolungata in N, sarà l'altezza del Duodecaedro, & la sua metà LM, quella che dal cetro cade sopra vna delle sue basi; che bisognaua trouare.

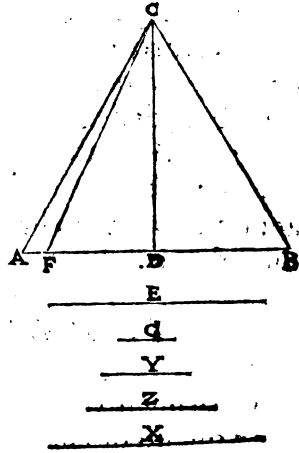
Perche dunque il Duodecaedro si diuide in dodici piramidi coi vertici nel centro della sfera che lo comprende; & con le basi pentagone tutte vguale frà loro, perciò diuidasi il lato AB, della base della piramide in dodici parti vguagli; vna delle quali sia AF, sarà il triangolo CAF, la duodecesima parte della base ABC, & la piramide che hauerà ACF, per base, & per altezza la E, che da principio si dimostrò essere l'altezza del Tetraedro, sarà la duodecesima parte di essa.

41. del
primo.
vlt. del
secondo.
cap. 3. di
questo.

Sia di già stato trouato il lato d'vn quadrato vguale al triangolo ACF, & col mezzo di quelle linee segnate in questo strumento, che serouano per le superficie, il lato G, d'vn pentagono d'area vguale à detto quadrato, & la proporzione (nell'antecedente figura) che la LM, al lato

COMPASSO POLIMETRO. 35

lato AB, facciasi che habbia la E, altezza della Piramide; ad vn'altra x, et frà le due G, et x, siano le Y, Z, medie proportionali, sarà Y, il lato del duodecaedro, che si desideraua trovare. Perche essendo le quattro linee G, Y, Z, et x, in continoua proportion, il pentagono equilatero, & equiangolo; del quale vno de i suoi lati D, G, al pentagono simile à se, che



Cap. 4.

hà per lato Y, sarà come la G, alla Z, cioè come Y, alla x; ma x, all'altezza E, è come il lato del Duodecaedro alla perpendicolare che dal centro cade sopra vna delle sue basi; sarà permutandosi il lato Y, alla detta perpendicolare come x, alla altezza E, della Piramide; e perciò il pentagono, che hà per vn lato G, al pentagono che hà per lato Y, hauerà l'istessa proportion, che l'altezza della Piramide nel Duodecaedro, all'altezza E, della Piramide; laonde rispondendosi le basi, & le altezze contrariamente, saranno dette due Piramidi che hanno per basi i pentagoni G, et Y, frà loro vguali: ma il solido che hà per base il pentagono G, il quale fù fatto uguale al triangolo ACF, et l'altezza E, è la

cor. alla 20. del 2o.

16. del Quinto.

Comad. all a 9. del 12.

E 2 duode-

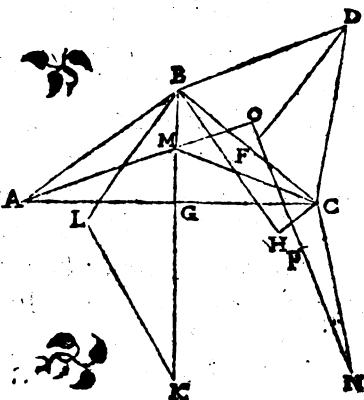
duodicesima parte del Tetraedro: et quello che hà per base il pentagono γ , & per altezza la linea del centro della sfera, che comprende il Duodecaedro perpèdicolare sopra di esso pentagono base di detto corpo, la sua dodicesima parte, perciò questo Duodecaedro, & la Piramide, cioè il Tetraedro proposto da principio, faranno frà loro vguali; ch'è quello che si voleva dimostrare.

ICOSAEDRO.

SIA parimente esposto l'angolo ABC , vguale à quello del pentagono, & i due lati AB , BC , ne rappresentino quelli dell'Icosaedro; sopra vno de quali sia descritto il triangolo equilatero BDC , et dall'angolo D , fatta la DF , perpèdicolare sopra la base BC , poi congiunti i punti A , C , ririnsi dal punto B , due

11. del primo.

perpèdicolari BG , BH , la BG , alla AC , et la BH , alla AB , et da C , la CH , parallela alla medesima AB . Dapoi nella BG , prolungata, sia fatta la GK , vguale alla BH , et nella BK , il triangolo

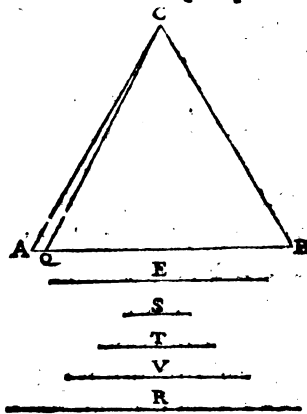


COMPASSO POLIMETRO. 37

golo BLK , col lato BL , vguale alla perpendicolare DF , et l'altro LK , al lato AB . Sia parimente nella AC , fatto il triangolo equicrure AMC , coi lati vguali alla medesima perpendicolare DF : & nella MC , nel punto C , l'angolo MCN , vguale all'angolo BLK , et la N , al lato AB ; farà la perpendicolare NO , che dal punto N , cade sopra la AM , prolungata, l'altezza di tutto l'Icofaedro, & la sua metà OP , quella dal centro, che si cercaua sapere. Perche essendo AMC , l'angolo dell'inclinatione di due basi nell'Icofaedro, et le AM, MC , vguali alla perpendicolare DF , nel triangolo BDC , che rappresenta ^{vult. de gl'elemēti.} vna delle sue basi, faranno i punti A, C , i vertici loro; et perche l'angolo MCN , è stato fatto vguale all'angolo BLK , che è quello dell'inclinatione d'vna delle perpendicolari, che riferisce la MC , con il lato comune di due delle sue basi cōtigue ad'essa, et la CN , vguale à detto lato: il pūto N , farà nel piano opposto (nell'Icofaedro) à quello, nel quale da principio si pose essere AM ; et perciò la perpendicolare NO , tutta l'altezza di detto corpo, et la sua metà AP , quella che dal centro cade sopra vna delle sue basi; il che bisognaua hauer nota.

Hor perche l'Icofaedro è composto di venti Piramidi, con le basi triangolari, et co i vertici nel centro della sfera che lo comprende; perciò diuidasi la AB ; lato del Tetraedro posto da principio, in venti parti vguali; vna delle quali
 sia

sia AQ , et fra le AB, AQ , sia S , media propo-
 rtionale; si faccia poi, che come l'altezza NP , (nella
 figura antecedente) è al suo lato AB , così sia
 l'altezza E , del Tetraedro, ad vn'altra V , et fra
 le due S , et R , trouate le T, V , medie propo-
 rtionali. Dico la linea
 T , essere il lato del-
 l'Icofaedro, che si
 cercaua sapere: Per
 che essendo le quat-
 tro linee S, T, V, R ,
 in continua propo-
 rtione, il triângo-
 lo equilatero, che
 hà per lato la S , al
 triangolo equilate-
 ro del quale vn la-
 to è T , sarà come S ,



cor. alla
 20. del
 sesto.

11. del
 sesto.

9. del 12

à V , cioè come T , à R , mà è stato fatto R , all'al-
 tezza T , del Tetraedro, come il lato dell'Icofae-
 dro all'altezza dal centro sopra vna delle sue
 basi; dunque il triângolo equilatero, che hà per la-
 to S , il quale è vguale al triangolo ACQ , vigesi-
 ma parte della base ABC , del Tetraedro, al tri-
 ngolo equilatero, che hà per lato T , base dell'Ico-
 faedro: sarà come l'altezza della piramide del-
 l'Icofaedro, all'altezza T , del Tetraedro, & p-
 ciò rispondendosi reciprocamente le basi, & le
 altezze, saranno dette due piramidi fra loro
 vguali: ma la piramide, che hà per base il tri-
 ngolo

COMPASSO POLIMETRO. 39

golo equilatero del quale vn lato è S , & per altezza E ; è la vigesima parte del Tetraedro proposto da principio, & la piramide, che hà p base ^{6. del 12.} il triangolo equilatero che hà per lato T , & per altezza la perpendicolare, che dal centro le cade sopra (nell' Icosaedro) inteso questo per vna delle sue basi, la vigesima parte di tutto il suo Icosaedro: dunque questa, & il Tetraedro proposto, veranno ad'essere frà loro vguali; & perciò il lato T , sarà quello, che si voleua hauerne notitia.

Queste altre cinque linee de i lati del Cubo, Ottaedro, Duodecaedro, Icosaedro, & diametro della sfera, si riportaràno nella AB , lato del Tetraedro, dal punto A , con fare à il oro termini segni, ò lettere, che significano i nomi loro, ò il numero delle basi di detti corpi; & segnate quelle dell'istrumento col medesimo modo tenuto nell'altre, si che il punto A , risponda al centro; si haueràno tutte quelle sei sorte di linee, che si sono stimate più necessarie per diuersè belle, & curiose operarioui geometriche; hauèdo à bello studio tralasciate alcune di minor importanza, come si disse fin da principio.

Da questo strumèto fabricato nel modo che si è detto si riceuono molti commodi nell'operationi sue, imperciocchè aperto nel modo che n'insegnano le regole, con le distanze frà i numeri segnati nell'vna, & l'altra gāba d'vn istesso marchio, con pochissima fatica si trouano quelle

quelle grandezze, che si desiderano: ben è vero, che questa grã facilità viene bilaciata dalla fabbrica dell' instrumento, per la difficoltà di trovare artefici diligentissimi; poi dall' essere necessario, che tutte le linee escano dal centro della snodatura, perloche s'accostano tanto insieme presso à quel concorso, chẽ malagevolmente ci si possono fare i segni, ò scriuere i numeri delle diuisioni, oltre che alcune vègono lunghe quãto tutte le gãbe, & alcune piũ corte, per rispetto della poca larghezza di esse, & per questo rispetto le diuisioni piũ minute, & piũ malageuole à discernerle. Perciò come riuscirà di minor fatica, & spesa nella fabbrica, & veranno piũ distinte, & vguale le linee, & piũ conoscibili i numeri, & caratteri loro, se tutte si disegnaranno in vna semplice Riga d'ottone, od'altra materia dura, così farà forse à molti piũ grato, ancorche per vsarle ve si richieda alquanto piũ d'industria, & fatica, la quale non è à gran lunga pari à i vantaggi sodetti; perciò mostrato che si sia nel trattato che segue l'vso del compasso; si dirà con ogni breuità possibile qualche cosa ancora del modo di vsare questa Riga la quale si è chiamata con l'istessa voce Polimetra per non essere diuersa da quello; onde poche cose basteranno per mostrare, come, rappresentando questa vna delle gambe del compasso, vi s'aggiunga con industria l'altra, & si cõducano à fine quasi con l'istessa facilità le sue operationi.

Mà,

COMPASSO POLIMETRO. 41

Mà, ò vogliamoci feruire del compasso, ò pure della Riga, nell' vno, e nell' altro, è necessario, che vi sia notato la grandezza propria del diametro d'vna palla di qual si sia metallo, & peso; purchè vi ci sia scritto l'vno, e l'altro, per schiuare ogni errore nell'adoprarlo: et perche i pesi, che si costumano in vn paese, non sono quasi mai i medesimi che quelli d'vn' altro; perciò come sarebbe impossibile fare vn diametro d'vna palla, che il suo peso riuscisse sempre l'istesso in ogni luogo; così sarebbe negotio fastidioso, l'andare ricercando queste differenze per poterne fare per molti luoghi. Il Ghetaldi fece quelli che rispondono a i pesi, & misure, che vsa Roma, & frà tanti de tutti i metalli vn solo di trentotto libre di stagno, ne trouò che s'affrontasse essere di sei oncie del palmo antico senza particelle; del qual palmo la *AB*, è la quarta parte cioè tre oncie che viene ad'essere la metà di detto diametro.



Quarta parte del palmo antico Romano, et metà del diametro della palla di 38. libre di stagno.

Due poi quei pesi di Roma non sono i medesimi, bisognerà formarlene vno à proposito; & perche il fare col torno vna palla d'vna isquifita

F fita

sita rotondità , la diligenza humana non è à
 sufficienza, cōuerà ricorrere à mezzo meno dif-
 ficile, & procurare, che da eccellente artefice sia
 fatto vn cilindro di qualche metallo , di qual si
 voglia grandezza, con che però, tanto sia alto;
 cioè da vn centro all'altro delle sue basi, quanto
 è tutto il diametro di esse basi; poi pesatolo con
 acurata diligenza , à i due terzi di tutto , farà
 vguale il peso della palla di quell'istesso diame-
 tro, & metallo: se questa dunque s'abbatesse es-
 sere di qualche peso di libbre intiere , puotrà ser-
 uire molto bene per lo fine che si hà : mà caso
 che nò , & si desiderasse d'vn qualche determi-
 nato peso, riduránosi prima alla natura di quel-
 le particelle, che mancavano à far le libbre intie-
 re, le libbre del peso già trouato, poi facciasì che
 il diametro di questo , ad'vn'altra linea habbia
 la proportione medema , che dette particelle à
 quelle, che comporebbono il peso intiero, che si
 desidera, & frà queste due , trouatone due altre
 medie proportionali, la prima di esse, che verreb-
 be ad'essere conseguente a detto diametro , fa-
 rà il diametro della palla del peso proposto . Il
 quale diametro , accioche nel compasso non si
 confonda con quelle che concorrono al centro
 si potrebbe segnare nella costa d'vna delle sue
 gambe dalla parte di fuori, & nella Riga come
 vna dell'altre .

cor. 32.
 del pri-
 mo d'Ar-
 chim. de
 sphaera
 et cylin-
 dro.

cap. 4. di
 questo
 18. del
 12.

DEL-

DELL' VSO
 DEL COMPASSO
 POLIMETRO
 PARTE SECONDA



Proemio.



Estende à tante, et così varie cose l'uso di questo strumento, che difficile sarebbe, per mio credere, poterle raccorre tutte, o la maggior parte, anco in compendio, et insieme essere breue, come mia intentione è stata in questo trattatello; onde, et perche resti ancora largo campo da specolarvi attorno à chi si vorà servir di esso, ne tralasciarò molte, et restringerommi ad alcune poche di quelle, che hò stimata possino far strada, et dar lume all'altre; et accioche questo ancora si faccia quanto più raccorciatamente sia possibile: quelle prieme linee diuisse in

F 2 par-

particelle uguali, che specialmente seruono a diuidere le rette per la copia grande delle cose à che vagliono, le nominarò FECONDE. Le seconde le quali seruono à diuidere le circonferenze de i cerchi, le INSCRITTE. Le terze, che sono i lati delle figure equilatera, et equiangole d'area uguali; le EMBALLICHE. Et delle altre tre per i solidi le prime, che sono i diametri delle palle di diuersi pesi; ma d'una stessa materia le SFERALICHE. Le seconde METALLICHE. et le terze, et ultime de i lati de i cinque corpi regolari, et il diametro della sfera tutte d'una medesima capacità, con questa voce generale STEROMICHE. et finalmente quella linea uguale alla grandezza vera del diametro d'una palla di stagno di trentotto libre numerolla CALIBRO.

Plat. in
crasylo.

Io mi rendo sicuro, che alcuni di questi nomi non pareranno ad altri, se non quel medesimo, che à me sono paruto, cioè duri, difficili à tenersi à mente, et malageuoli à profferire; et pur hò desiderato, che fossero dolci, facili, et significanti, il che non sanno fare se non quelli che sono ammaestratissimi nelle scienze, et io voluntieri sentirò,

COMPASSO POLIMETRO. 45

rò, che sia riuscito felicemente ad altri quello, che non è auuenuto à me: et perche l'angustia del sito, non permetterà forse anco, che ve si possino scriuere stesi, basterà, ò abbreviarli, ò coi caratteri che principiano, ò con cifere far sì, che si conoscano facilmente.

DELLE

CAP. I.



ON queste linee seconde, si diuidono con molta facilità, le linee rette terminate in qual si voglia proportion, di quelle che si possono esprimere co i numeri, che si chiamano rationali, & se bene queste sono di cinque specie, vn solo esemplo nondimeno servirà per tutte.

PROBLEMA . I.

SIA dunque la linea retta da douersi diuidere AB , nella proportion, che hà il numero 97, à 13, in modo tale, che tutta ad'vna parte sia come detti numeri: Aprasi il compasso tanto, che frà ambe i punti 97, sia vn interuallo vguale alla AB : sarà quello, che è frà li punti 13, la parte che si cercaua di tutta la AB . Et è mani- A ————— B

1. caso. festo per la somiglianza de i

2. & 4. triangoli, & per la proportion
del sesto. de i lati homologhi: Ma se la proportion fosse ne i numeri così piccioli, che frà i termini del maggiore, per la troppo vicinanza al centro,
2. caso. non

COMPASSO POLIMETRO. 47

non capisse la longhezza **AB**, all' hora si multiplicarà tãto l' antecedente, quãto il conseguente per vn' istesso qual si sia numero, purchè l' auuenimento del maggiore non trascenda il 120, d' lle feconde, & co i numeri prodotti, che sono nell' istessa proportione operando come si farebbe fatto con quei semplici, si hauerà l' intento. Et cosi ancora se **AB**, fosse tanto lunga, che non si potesse adattare frà gl' vltimi termini delle Feconde, si diuiderà in quante parti vguale più tornerà bene, & vna di esse posta frà i termini antecedenti; se lo spatio frà i termini del conseguente si multiplicarà altrettante volte, quante furono le diuisioni di tutta la **AB**, l' aggregato ne darà la grandezza che si cercaua trouare, il che è facile ad intendere ne vi occorre maggior dichiaratione.

18. del
scritto.

3. caso.

Se poi i numeri della proportione data saranno maggiori del 120, & che non siano primi. Diuidasi il maggiore in modo, che vna delle sue parti venga ad' essere minore di 120, & frà i termini di quel quoziente posta vna delle parti di **AB**, diuisa nell' istesso modo; se il conseguente sarà minore delle predette 120, lo spatio frà i suoi termini, sarà la grandezza che si desideraua trouare. Mà s' ancor egli sarà maggiore, sia ancor esso diuiso in quante parti piace, & lo spatio frà i termini d' vna di esse moltiplicato tante volte, quante furono le diuisioni, ne darà la grandezza ricercata; come per maggiore espres-

4. caso.

5. caso.

espressione. Habbiati primieramente à diuidere AB , nella proportione di 1140, à 87, de quali due numeri, vn solo è maggiore del 120, delle Feconde; se questo sarà diuiso per vn qual si sia numero, purchè il quoziente venga ad'essere minore del 120, come per 12, che ne tocca 95, per parte, & se parimente AB , si diuiderà in 12, parti uguali, & vna di esse sarà fraposta frà li termini del numero 95, lo spatio (stando l'istrumento in tale apertura) che è frà ambo i punti segnati 87, sarà quello al quale AB , hà la data proportione: perche se imaginaremo le gambe dello strumento essere prolungate tanto, che fossero capaci delle dette 1140, particelle, & che frà queste fosse posta tutta la AB ; lo strumento sarebbe aperto nell'istesso angolo papputo, come di presente; essendo che la linea dal centro al punto del 1140, à quella dal medesimo centro al punto 95, habbia la medesima proportione, che tutta la AB , alla sua duodicesima parte interposta frà i punti 95.



4. del
sesto.

Se finalmète la proportione fosse come 1638, à 970, che l'vno, e l'altro eccede il 120, delle Feconde, col maggiore, che è antecedente, facciati come di sopra, diuidendolo per esempio per 14, che ne viene à toccare 117, per parte, & ponendo frà questi termini la medesima decima quarta parte di AB , con lo strumèto aperto in questa guisa si hauerà ciò che si desidera; imperoche diuiso il conseguente per vn'altro qual

COMPASSO POLIMETRO. 49

qual si sia numero come per 10. se lo spatio frà i punti 97, si multiplicarà similmente diece volte si hauerà la grandezza cōseguente, alla quale **AB**, hauerà la stessa proportione che hanno i numeri proposti 1638, à 970, essendo tale aggregato vguale allo spatio, che sarebbe frà i punti 970, se le gambe dello strumēto fossero lunghe; poiche la lunghezza dal centro al punto 970, à quella dal medesimo centro al numero 97, è decupla, si come è il predetto aggregato al detto spatio.

PROBLEMA II.

SE la linea proposta si desiderasse diuidere in più parti che vna all'altra hauesse qualche particolare proportione, come se in trè, & che la prima à quella di mezzo fosse come 7 à 4 & quella di mezzo alla terza come 4 à 13; si raccogliessero tutti i predetti numeri insieme, & frà i termini 24 della loro somma, posta la linea **AB**, quei spatij frà ambo i punti, 7. & 4. & 13. faranno le parti di **AB**, che  frà loro haueranno le proportioni date. & è manifesto. Ma se i numeri delle proportioni nō fossero talmente ordinati, che il cōseguente alla prima, fosse antecedēte della terza cōseguente, come se si hauesse pure à diuidere in trè parti, & che la prima alla seconda fosse come 7, à 4, & la seconda alla terza, come 

5, à 13; si haueranno à trouare con la regola de gl' Aritmetici, trè numeri 35, 20, 52, che habbiano le date proportioni, acciò quello di mezzo, sia conseguente al primo 35, & antecedente al terzo 52: & all'hora, come di sopra sommati insieme, & frà i punti 107 delle Feconde posta la A B, quelli frà ambo i punti 35, 20, & 52 saranno le grandezze delle parti di A B, che frà loro haueranno la proportione proposta.

PROBLEMA III.

SE poi la proportione data fosse irrationale all'hora che queste diuisioni non possono *10. del seruire à nulla, cò uerrà farlo col modo insegnato ci da Euclide, seruendoci dello stesso strumento per qualche maggior facilità cò segnare giù per qual si voglia di queste linee, due grandezze della proportione data, cò qualche cosa da poter cancellar poi facilmente, & aperto l'istrumento in modo, che frà i termini della maggiore, sia vn'intervallo uguale à tutta la grandezza proposta, quello che sarà frà i termini della minore, sarà quella parte alla quale tutta hauerà la proportione data.*

Il trouare poi frà due linee date vna media proportionale, ò di due vna terza, ò pure date ne trè, la quarta e, come si disse, cosa tanto facile con la via geometrica, che per queste sole nò è parso, che metta come costituire altre linee, onde

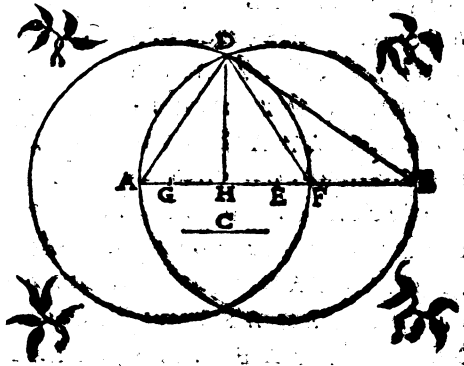
COMPASSO POLIMETRO. 51

onde si venga ad'offuscate più lo strumento di quello che è, senza auanzare ne tempo, ne fatica nell'operatione, & potendo essere vnuerfale, farlo particolare nelle razionali solamente, per loche i seguenti problemi risoluti col mezzo de cerchi non riusciranno forse del tutto inutili.

PROBLEMA IIII.

FRà due date linee rette AB , & C , trouarne vna media proportionale.

Nella maggiore di esse AB , sia descritto il cerchio ABD , col centro E , & dalla AB , tagliata la AE doppia della minore C , poi fatta da E la EG uguale alla AE , metà di AB sia col centro G , & interuallo GF , descritto vn'altro cerchio, che col primo si seghi in D ; dico la linea retta AD , essere media frà le due date AB , & C ; congiungasi il punto D , co i punti A , F , & B : & dall'angolo D , sia fatta cadere la DH , perpendicolare sopra la AB . Perche di que le AE , & EG , sono frà loro uguali, sarà il triangolo



ADP

47. del 1.
31. del
terzo.
cor. alla
8. del se-
sto.

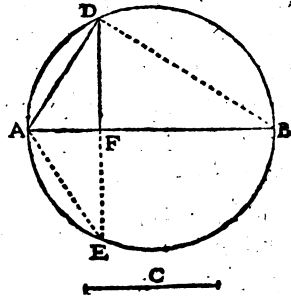
ADF, equicrura; onde la perpendicolare DH, dividerà la base AF, per mezzo in H, & perciò la AH, sarà vguale alla C: & perche nel triangolo ADB, l'angolo ADB, è retto, & da esso la DH, perpendicolare alla base AB, hauerà la AB, alla AD, la stessa proportione, che la medesima AD, hà alla AH, cioè alla C. che è quello che si voleua dimostrare.

PROBLEMA V.

Date due linee rette AB, & C, trouare la terza proportionale.

Se l'antecedente AB, sarà maggiore della conseguente C. descriuasi in essa il cerchio AEBD,

& dal pūto A, siano adattate in esso due linee AD, AE, vguali alla C, & la linea che congiunge i pūti DE, seghi la AB, in F, la AF, sarà quella terza proportionale, che si andaua cercando. Perche essendo le linee AD, AE, frà loro vguali, anco le circon-



1. del
quarto.

29. del
terzo.

26. del
terzo.

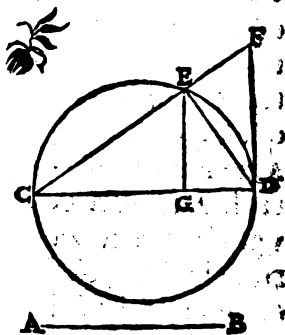
ferenze che sottendono, saranno vguali, & perciò la rimanente DB, vguale alla rimanente EB, è l'angolo BAD, vguale all'angolo BAE; & perche le due AD, AF, sono vguali alle due EA, AF, & l'angolo DAF, all'angolo EAF, saranno gli ango-

COMPASSO POLIMETRO. 53

angoli AFD , AFE , frà loro vguali, & perciò la ^{4. del pri}
 DF , perpendicolare alla AB : & perche l'angolo ^{mo.}
 ADB , è retto, & da esso la DH , perpendicolare ^{31. del}
 alla AB , la AB , alla AD , cioè alla C , hauerà la ^{terzo.}
 stessa proportione, che la medesima AD , hà alla
 AF : & perciò delle due date AB , & C , la AF , sa-
 rà terza proportionale, che è quello che si vole-
 ua fare.

Ma se la prima AB , fosse minore? sia fatto il 2. caso.

cerchio CED , nella con-
 seguente CD , maggiore, &
 in esso adattata la CE , v-
 guale alla AB : la quale
 prodotta sia segata dalla
 perpendicolare DF , tira-
 ta dall'estremo D , sopra la
 CD , in F . sarà la CF , ter-
 za pportionale delle due
 date AB , CD . Sia per la di-
 mostratione fatta la EG ,
 parallela alla FD , & congiunto i punti ED .



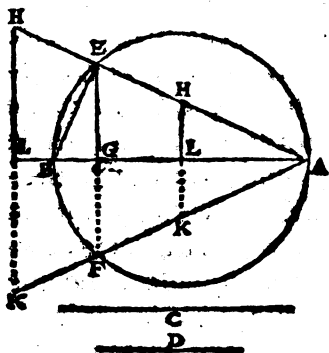
Perche dunq; nel triangolo rettangolo CED ,
 la EG , è perpendicolare alla base CD , sarà DC , ^{cor. all'8.}
 à CE , come la CE , alla CG , & conuertendo CE , ^{del sesto.}
 alla CD , come GC , alla CE ; ma per la somiglianza ^{cor. alli}
 de i triangoli CDF , CGE : come GC , à CE , co- ^{4. del}
 sì è DC , alla CF : dunque come CE , cioè AB , alla ^{quinto.}
 CD , così sarà DC , alla CF : & perciò la CF , ^{4. del se}
 terza ^{sto.}
 proportionale delle due AB , CD , che è quello
 che si era proposto voler fare.

PRO-

PROBLEMA. VI.

Date tre linee rette terminate, trouare la quarta proportionale. Descrivasi nella maggiore delle due prime date AB , il cerchio AEB , & come dianzi, sia adattata la AE , vguale alla conseguente C , alla quale dall'altra parte sia fatta vguale AF , & congiunto i pñti AE , AF ,

CB linee indeterminate dalle parti di E , & F , dalle quali, dal punto A , ne siano tagliate, le AH , & AK , vguale alla terza D , & la linea, che congiunge i pñti HK , seghi la AB , in L . Dico la AL , essere la quarta



proportionale delle tre AB , C , & D , date. Congiungasi i punti E , F , & la EF , seghi la AB , in G . farà per le cose dimostrate poco fa; come BA , alla AE , cioè alla C , così EA , alla AG ; ma per la somiglianza de i triangoli AEG , AHL , come EA , alla AG , così HA , alla AL , & perciò come BA , alla AE , così HA , che è vguale alla terza D , alla quarta AL , come si è detto.

Se la prima antecedente fosse minore della
secon-

del sc.
No.

seconda conseguita s'hauerà da operare con modo conuerso, come nel secondo caso della passata, ponèdo la AE, vguale alla prima, & AL, alla terza, onde la AH, verrà ad'essere la quarta che si desidera trouare.

PROBLEMA VII.

Date due linee rette, trouare la terza, la quarta, & quant'altre se ne vogliono tutte in continua proportione.

Nella maggiore AB, delle due linee date, descriuasi vn mezzo cerchio, & da vno delli estremi AB, adattisi in esso la BD, vguale alla minore C: poi fatta dal punto D, cadere la DE, perpendicolare alla AB; già è stato dimostrato la BE, essere terza proportionale delle due date AB, C. Sia nella BD, fatto il mezzo cerchio BFD & dal punto B, adattatoci la BF, vguale alla BE, il che è possibile, essendo che la BE, sia minore del diametro DB; Se dunque dal punto F, si farà la FG, perpendicolare alla BD, la quale se si producessse caderebbe nel punto E, la BG, sarà la quarta in continua proportione cõ le AB, BD, & BF; Perche essendo le BE, BF, frà loro vguali, hauerà BD, à BF, la medema proportione, che alla BE, cioè quella di AB, à BD: ma come BD, à BF, così è BF, à BG, dūque come AB, à BD, così è BD, à BF, & BF, à BG. Se di nuouo nella BF, si disegnerà vn mezzo cerchio, & dal medesimo punto

8. del se-
sto.

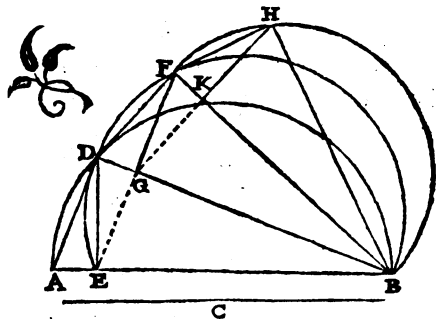
1. del
quarto.
15. del
terzo.

18. del
primo.

7. del
quinto.

8. del
sesto.

punto B, ci si adatterà la BH, vguale à BG, & da H, si farà la HK, perpendicolare alla BF; la BK, sarà per l'istessa ragione la quinta; & così con l'istesso ordine si troverà la sesta, la settima, & quãt' altre ne ricercherà il bisogno.



Oltre à ciò se si cõgiungeranno insieme i pũti ADFH, si dimostrerà, che anco le AD, DF, FH & HK, sono continuee proportionali, & frà loro come le due date da principio AB, & C. Perche essẽdo i triãgoli BED, BFD, rettãgoli, i due quadrati BE, ED, vengono ad essere vguali alle due BF, FD; per che gl'vni, & gl'altri sono vguali all'istesso quadrato BD; da quali trattone i due vguali BE, BF, li rimanẽti sarãno frà loro vguali, & così i loro lati DE, DF, & per l'istessa ragione FH, vguali alla FG. Hor pche ne i triangoli rettangoli ADB, DFB, FHB, la proportione, che hà AB, à BD, è la stessa che quella di AD, à DE, cioè à DF; & come DB, à BF, così DF, à FG, cioè à FH, & finalmente come FB, à BH, così FH, ad HK, & le AB, BD, BF, & BH, si sono dimostrate essere in continua proportione; dunque anco così parimente saranno le AD, DF, FH, & HK, come si era asserito. S C O-

31. del
terzo.

47. del
primo.

8. del
sesto.

SCOLIO.

S I disse, che le perpendicolari FG, HK , prolungate vengono à cadere ne i punti, E , & G , oue le perpendicolari antecedenti, segano le basi de i loro triangoli, & cosi l'altre con l'istesso ordine, accioche ci potessimo valere di questo vantaggio nell'operare, hora si mostrerà essere cosi nel seguente modo. Siano i punti EG , congiunti con vna linea retta, & prodotta la circonferenza del mezzo cerchio BFD , la quale passerà per lo punto E , per cagione, che l'angolo BED , è retto, & perche si è dimostrato la 27. del terzo.
 DE , vguale à DF , farà la circonferenza DE , 28. del terzo.
vguale alla circonferenza DF ; onde ancogli angoli EBD, DBF , che posano sopra di loro vgualli; & perche ne i triangoli EBG, GBF , le EB , & BF , sono vguali, & la BG , comunc. E gl'angoli 27. del terzo.
 EBG, FBG , vguali; dunque le base EG , farà 4. del primo.
vguale alla base GF , & l'angolo EGB , vguale mo.
all'angolo BGF , mà questo è retto, perciò retto 14. del primo.
sarà ancora EGB , & per questo la EGF , vna linea retta, & cosi si dimostrerà parimente essere la GH .

COROLLARIO.

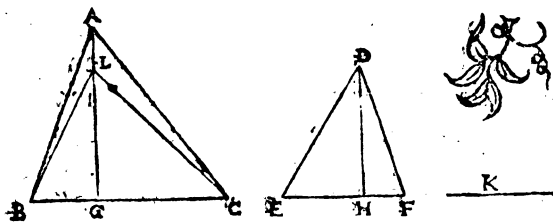
D Alle cose dimostrate si raccoglie come 4. del secondo.
tutti gl'angoli al B , sono frà loro vguali, sto.
H & es-

& essendo quelli nelli mezzi cerchi retti, tutti i triangoli ABD , DBF , FBH , DEB , FGB , HKB , ADE , DFG , FHK , essere simili, & perciò i loro lati homoleghi in continua propotione.

PROBLEMA VIII.

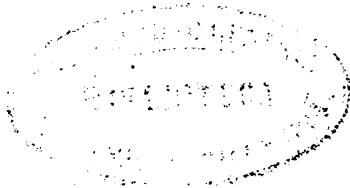
Date due figure rettilinee conoscere quale propotione habbiano fra loro.

Siano primieramente le figure date i triangoli ABC , DEF ; se da gl'angoli A , & D , si farano cadere le perpendicolari AG , DH , sopra le basi



BC , EF , & che la propotione di AG , à DH , habbia la EF , ad'vn'altra K ; Dico il triangolo ABC , al triangolo EDF , essere come BC , à K . Pacciafi nella GA , dal punto G , la GL , vguale alla DH , & siano congiunti i punti BL , LC Perche dunque i due triangoli ABC , LBC , hanno l'istessa base BC , faranno fra loro come le altezze AG , GL . Cioè come EF , à K : mà i due triangoli LBC , & DEF , che hanno vn'istessa altezza, sono come le basi; Laonde essendo il triangolo ABC , al triangolo

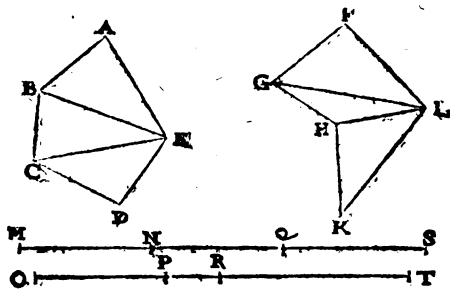
*Cōmād.
alla pri-
ma del
sesto.
prima
del sesto.*



COMPASSO POLIMETRO. 59.

golo LBC , come EF , à K , & il triangolo LBC , al triangolo DEF , come BC , alla EF ; firà per l'vqual proportione nell'analogia perturbata; ^{22. del} il triangolo ABC , al triangolo DEF , come la ^{quinto.} BC , à K . Si come si era detto.

Mà se le figure saranno multilateri; si haranno à risolvere in triangoli, & se tanti ne verranno in vna, quante ne sono nell'altra, come nelle due $ABCDE$, $F GHKL$, sia col modo antecedente la proportione del triangolo ABE , al triangolo FGL , quella di MN , ad OP ; quella che hà BEC , al triangolo GLH , la stessa di, NQ , à



PR , & quella del triangolo ECD , al triangolo HKL , la proportione di QS , à RT ; sarà la proportione di tutta la figura $ABCDE$, alla figura $F GHKL$, la medesima, che quella che hà tutta la MS , à tutta la OT .

Se finalmente il numero de triangoli d'vna fosse maggiore del numero di quelli dell'altra; si subdivideranno i meno, finche s'agguagliano

H 2 à i più,

à i più, & operando come di sopra s'hauerà l'intento.

PROBLEMA IX.

Dato vn cerchio descriuere vna linea retta vguale alla sua circonferenza.

Si disse nella fabrica delle Feconde, che per facilitare alcune operationi, si facesse vn qualche segno in amendue i punti $76\frac{2}{11}$ delle cento venti particelle di esse, per essere questo numero al 120, nella medesima proportione del diametro del cerchio alla metà della sua circonferenza, ò se le particelle furono sessanta, al termine delle $38\frac{2}{11}$. Frà questi due punti dunque che si contrasegnorno cō vna stella ★, se si adatterà il diametro del cerchio dato, & si raddoppierà la linea retta dell'intervallo che è frà i punti estremi 120, questa sarà vguale alla proposta circonferenza, & è manifesto per la somiglianza de i triangoli. Che hanno per lati, le Feconde, & per basi, le linee che congiungono ambo i punti 120, & $76\frac{2}{11}$. ouero 60. & $38\frac{2}{11}$.

4. del se-
sto.

Si conseguirà anco il medesimo, se il diametro del cerchio si adatterà frà ambe i punti 7, & 7; & stādo in tale apertura; si piglierà l'intervallo che è frà ambe i punti 22. Ouero se fosse bisogno per qualche comodità, adattarlo frà altri punti più distanti dal centro, purché siano multipli del 7, con pigliare similmente l'intervallo

COMPASSO POLIMETRO. 61

lo che è frà li punti 22, & moltiplicarlo altrettante volte quante del 7, era molteplice quello oue s'adattò il diametro . O pigliare l'interuallo che è frà i numeri molteplici del 22, nel medesimo modo, ehe è tutto vna cosa medesima .

Et se bene la linea trouata non è veramente vguale alla circonferenza proposta, che questo non òè alcuno fin hora che lo sappia fare, è nondimeno così prossima, che senza errore si può affermare che sia, consistendo la differenza frà così angusti termini, che non ci può essere suario d'alcun momento; poiche ogni circonferenza di cerchio, è tripla del suo diametro, & n'auanza di più vna particella minore d'un settimo ^{3. de} cioè di $\frac{1}{7}^{\circ}$, & maggiore di $\frac{1}{7}^{\circ}$; come ci hà dimo- ^{dimens} strato Archimede. ^{circ.}

PROBLEMA X.

Dato vn cerchio descriuere vn quadrato che le sia vguale .

Adattasi il diametro del cerchio dato frà i punti \star , se frà la metà del diametro, & l'interuallo, che è frà l'vno, è l'altro estremo delle Feconde, si trouarà vna media proportionale, questa farà il lato del quadrato vguale al proposto cerchio, essendo stato dimostrato ogni cerchio essere vguale al triangolo rettangolo, ^{1. d'Ar-} che hà vno de i lati, d'intorno all'angolo retto, ^{chim. de} vguale al semidiametro, & l'altro à tutta la ^{dimens.} circon- ^{circ.}

4^o. del primo. circonferenza, al qual triangolo è vguale il rettangolo fatto dalla medesima metà del diametro, & dalla metà della circonferenza, alla quale è vguale l'intervallo, che è frà li punti estremi, & ad'esso rettangolo il quadrato fatto dalla media proportionale frà i detti lati.

D E L L E I N S C R I T T E.

CAP. II.



Il modo d'vsare le linee inscritte è facile, & assai semplice, & dalla maniera, con che sono state segnate, si raccoglie benissimo; imperò che aperto lo strumento tanto, che frà gl'estremi di queste linee, sia vn'intervallo vguale al diametro d'vn proposto cerchio, gl'altri interualli, che sono frà i punti d'vn medesimo segno, saranno le grandezze delle linee sortendenti vna portione di circonferenza di esso cerchio, alla quale tutta hà la medesima proportiona, che hà il numero, con che sono notati; all'vnità come dire; Lo spatio frà i punti 7. sarà la linea che sortende la settima parte di tutta detta circonferenza, & così tutti gl'altri.

Eurono segnati in dette linee i lati solo d'alcune poche figure regolari, si perche all'inuentione di quelli dell'altre, che il loro numero è molteplice d'alcuna di esse, si può peruenire mediante

COMPASSO POLIMETRO. 63

dianze queste; si fanno, perchè da vna banda ci sono segnate le sottendenti di tutti i gradi d'vn quadrante, con le quali si può hauere la grandezza delle sottendenti di qual si sia quantità, che si voglia di loro. Et quanto al primo.

Se la circonferenza del proposto cerchio si Primo caso. hauerà da diuidere in vn' numero de parti molteplici d'alcuno de i già trouati, & che i quozienti loro siano sopra particolare l'vno all'altro; posto la grandezza dell'vno, & dell'altro, per la circonferenza, da vn medesimo punto, quanto vno sopra uanza l'altro, sarà la parte che si va cercando; come se si hauesse à diuidere in venti parti, il qual numero è multiplice del quattro cinque volte; & del cinque quattro, & il cinque è sopra particolare del quattro s'aprirà lo strumento in modo, che fra i punti estremi delle Inscritte, sia quanto è il diametro del proposto cerchio, poi preso ambo gli spatij, fra 5, & 5, & fra 4, è 4, & da vn'istesso termine adattati nella circonferenza, quanto vno supera l'altro, sarà la vigesima di tutta la circonferenza: Perchè di quelle parricelle, che tutta è venti, la quarta parte ne contiene cinque, & la quinta quattro; onde quell' vna della loro differenza è la vigesima di tutta.

Se poi i quozienti faranno superpartienti, si Secondo caso. replicarà nell' circonferenza, ò la grandezza d'vno di loro, ò quella di ambe due, finche produchino due numeri superparticolari, & quanto
la

la somma d'vno di questi supera quella dell'astro, farà la grandezza che si cerca sapere; come se si hauesse à diuidere in ventuna parte, posto da vn medesimo punto lo spatio, che (aperto il compasso come si è detto) è frà ambe i punti trè, & quello, che è frà ambe i pūti sette; se quest' vltimo si replicarà due volte, la differenza col primo farà la ventunesima parte di tutta. Perche lo spatio, che è frà i punti trè, di quelle, che tutta è ventuna, ne contiene sette, & quello che è frà i punti sette, ne contiene trè, replicato ne contenerà sei, & si faranno fatti questi due numeri 7, & 6, sopra particolari: onde la loro differenza, farà vna sola di dette particelle, & perciò la ventunesima di tutta: Et così se si hauesse à diuidere in trentacinque parti; trouate la grandezza frà i punti sette, & quella frà ambe i punti cinque, & da vn medesimo termine posto l'vna, e l'altra, col replicare la prima trè volte, & la seconda due, l'eccesso di queste somme, farà, per le cose dette di sopra, la trentacinquesima parte di tutta detta circonferenza: essendo che, delle 35, di tutta la settimana, ne contenga cinque, la quale triplicata ne comprenderà 15, & la quinta ne contiene sette, che duplicata, ne harà 14: onde la loro differenza d'vna particella delle trentacinque farà quella, che si desideraua trouare.

*Terzo
case.*

*Quarto
case.*

Se poi senza hauere in consideratione, che siano, o nò, lati di Poligoni equilateri, & equiangoli

COMPASSO VOLLMETRO. 85

goli, si volesse tagliare della circonferenza vna parte, che contenesse vn qualche determinato numero di quei 360, gradi, che s'intende essere diuisa ogni circonferenza di cerchio: accomodato l'istrumento (come si è detto) che frà gl'vltimi termini delle Inscritte sia tutta la lunghezza del diametro, ò frà quelli dell'effagono la sua metà, il numero de gradi, che hà da sottranderela linea, che si cerca, ne darà notitia del luogo, oue si habbia da prèderla; il che è facile ne richiede maggior dichiaratione.

PROBELMA XI.

Proposto vn lato d'vna delle figure equilatera, & equiangole notate nelle Inscritte, sapere disignare il cerchio, che la circonscrive.

Aprasi tanto il compasso, che frà li numeri di quella tal figura sia vn'interuallo vguale al lato dato; è lo spatio frà li punti dell'effagono, sarà il semidiametro del cerchio, che si vole descriuere, perciò fatto centro ambe i punti estremi del lato dato, & con detto semidiametro descritte due porzioni di cerchio, il punto della loro intersecatione, sarà il centro del cerchio, nel quale la figura proposta hauerà per lato il lato dato.

PROBLEMA XII.

DAta vna linea retta terminata segarla secondo l'estrema, & media proportione.

Adattasi la linea proposta frà i punti dell'effagono, dalla quale ne sia tagliata poi vna parte vguale all'interuallo, che è frà i punti del de-

Comad.
alla 9.
del 13.
de gli
elem. cagono, segnati coi numeri 10. & 10: & si haue-
rà l'intento; essendoci stato dimostrato, che se il
lato dell'effagono si segarà secondo la predetta
proportione, che la parte maggiore, farà il lato
del Decagono.

PROBLEMA XIII.

Proposta vna linea per la parte ò maggiore, ouero minore d'vna segata, secondo l'estrema, & media proportione, sapere trouare la grandezza della rimanente.

Se questa proposta è la parte maggiore, Pongasi nelle Inscritte frà i punti dell'effagono, & lo spatio frà i punti del Decagono, farà la parte minore, che si cerca; & se la linea proposta fosse la parte minore, pongasi frà i punti del Decagono, & lo spatio frà quelli dell'effagono, farà la parte maggiore come per la ix, del xij, de gl'elementi è molto ben chiaro.

PRO-

PROBLEMA XIII.

DAta vna figura rettilinea descriuerne vn'altra simile, che ad'essa habbia vna data proportione.

Se dopò l'Inscritte, si hauessero segnate nel compasso due altre linee, nelle quali da vno istesso termine, che rappresenta il centro, fossero i lati di molti quadrati, l'vno successiuamente maggiore dell'altro, quanto il primo; che è à libito; il che è cosa molto facile con la scorta della quaranta sette del primo, prendendo sempre le subtendenti l'angolo retto, che de i lati che lo contengono l'vno sia la prima, & l'altro, l'altre, che si vengono trouando di mano in mano; non è dubbio, che nelle proportioni rationali non solo il problema proposto, mà il conoscere quale proportione habbiano frà loro le figure simili, ò il descriuere vna figura simile, & vguale, à molte figure parimente simili; ò date due figure simili disuguali, descriuerne vna terza simile, & vguale alla loro differenza; ò che à detta differenza habbiano qualche proportione rationale; ò dato il diametro d'vna sfera trouare le grandezze de i lati di tutti cinque i corpi regolari compresi da essa, si eseguirebbono con qualche maggior felicità, & prestezza che con la via geometrica; perche quasi con vna sola apertura dello strumento, verrebbono trouate

uate le grandezze, che si desiderano. Con tutto ciò si sono di proposito tralasciate, perche non estendendosi l'vso loro se non à poche cose più delle predette, non è paruto bene con queste, ingombrar l'altre di maggior consideratione nel concorso presso al centro della snodatura; ne meno porle nella riga doue cessa questo rispetto, perche bisognando per vsar quelle aggiungerui altre operationi, come si vedrà nella terza parte di questo opusculo non si viene ad auuantaggiar punto di fatica ò tempo. Laonde come questi problemetti si possono eseguire facilmente con la 13, & 20, del sesto, così quello de i corpi regolari con la decima ottaua del terzodecimo de gl'elementi.

DELLE EMBALICHE.

CAP. III.




Eruono queste linee à molte cose, mà particolarmente à trasmutare vna, ò più figure equilatera, & equiangole in vna ò più altre, della medesima, ò non della medesima specie capaci d'vna stessa quantità d'area, ò pure che frà loro habbiano qualche data proportione, ne si può dire che l'vso loro non sia veramente mirabile, per la gran facilità, cò la quale si riducano à fine certe operationi, che per la via geometrica

COMPASSO POLIMETRO. 69
metrica farebbono molto difficili, & lunghe.

PROBLEMA XV.

Proposto il lato d'vna figura regolare, trouare il lato d'vn'altra, che le sia vguale.

Sia AB , il lato, per essempio, d'vn'essagono, & si habbia à trouare il  lato d'vn decagono d'vqual area; aprasi tanto il compasso, che frà i termini dell'essagono, di queste emballiche, sia vn'interuallo vguale alla AB , quello che è frà i punti segnati 10, che dinotano il decagono, sarà il lato che si cercaua, & cosi gl'altri, frà i numeri dell'altre figure, saranno le grandezze de i lati loro tutte vguale d'area, & d'vna medesima capacità.

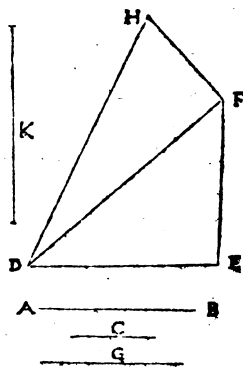
PROBLEMA XVI.

Proposto i lati di due, ò più figure trouarne vno, d'vn'altra figura vguale à tutte loro.

Sia AB , il lato d'vn pentagono, & C , d'vno ottagono, & si habbia da fare vn'eptagono vguale ad amendue loro aprasi il compasso in modo, che frà i punti del pentagono sia vn'interuallo vguale alla AB , & mentre stà cosi aperto, prendasi quello che è frà i punti del quadrato, al quale pongasi vguale la DE .

Dipoi mosso lo strumento, & aperto di nouo
si che

fi che frà i punti dell'ottagono, sia vna lunghezza vguale à C, & à quella che in tale apertura è frà i punti del quadrato facciafi vguale la EF, posta prima ad'angoli retti alla DE, la linea che congiunge i punti DF; sarà il lato d'un quadrato vguale alli due quadrati DE, EF, cioè al pentagono del lato



AB, & all'ottagono del lato C: & perciò se il lato DF, s'adattarà nelle Emballiche frà i segni del quadrato, l'interuallo che è frà i punti dell'epagono, sarà il lato che si desideraua trouare. Et se oltre alli predetti due lati AB, del pentagono, & C, di vn'ottagono, ve se n'aggiungesse vn'altro K, d'un triangolo equilatero, & si hauesse da inuestigare quello d'vno effagono vguale à tutte trè dette figure. Pògasi quest'ultima frà i termini del triangolo, & allo spatio frà i punti del quadrato, sia fatto vguale la FH, posta ad'angoli retti sopra la DF; non è dubbio, che il quadrato DH, non sia vguale à tutti trè li quadrati DE, EF, FH, cioè à tutte trè le figure proposte, pentagono, ottagono, & triangolo. Et perciò adattata la FH, frà li punti del quadrato; L'interuallo frà li punti dell'effagono, sarà il lato d'essa figura vguale à tutte trè le figure

47. del
primo.

COMPASSO POLIMETRO. 71

gure proposte, & così gl'altri interualli frà i pūti dell'altre figure, faranno i lati loro; & ciascuna vguale ad'esse trè figure proposte, ne d'altra maniera s'harà da procedere se ne fossero date in maggior numero.

PROBLEMA XVII.

DAto il diametro d'un cerchio, trouare quello d'un'altro, che circoscriua vna proposta figura regolare, alla quale il cerchio dato habbia vna data proportione.

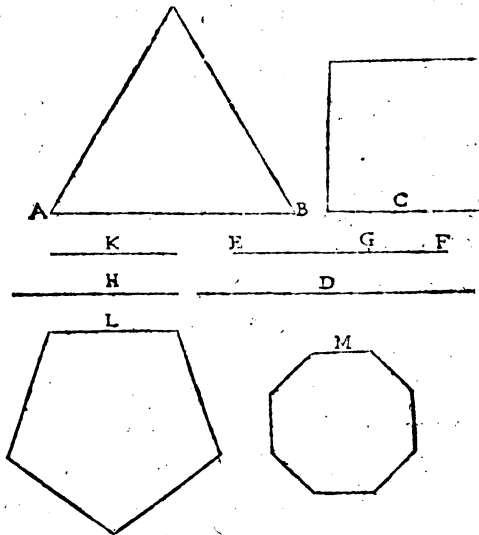
Sia la figura regolare, che hà da essere circoscritta quella del pentagono, & la proportione che ad'esso hà d'hauere il cerchio del diametro AB , quella per essempio di 9, à 5. Adattasi la AB , frà li punti 9, delle Feconde, & mentre lo strumento stà così aperto, sia preso l'interuallo che è frà li punti 5, & frà queste due trouata la C , media proportionale, sarà il cerchio di AB , al cerchio di C , come 9, à 5. Et per-^{4. di que-} ciò posto la grandezza C , frà i pūti del cerchio; ^{sto.} nelle emballiche l'interuallo frà quelli del pen-^{18. del} tagono, sarà il lato d'un pentagono vguale al ^{sesto.} cerchio C , & perciò il cerchio AB , ad'esso haerà la data proportione di 9, à 5, questo dunque posto frà le Inscrittè ne i punti del pentagono, l'interuallo frà i punti estremi sarà il diametro, che si cercaua trouare, ouero frà i punti dell'essagono il suo semidiametro.

PRO-

PROBLEMA XVIII.

Proposto il lato d'vna figura regolare; trovare i lati di due altre, di diuerse specie, le quali frà loro habbiano qualche proportione data, & à tutte due insieme, habbia la figura proposta, vna qual si fia altra proportione pur data.

Sia il lato AB , quello d'vn triangolo equilatero, & se n'habbiano à trouare due altri, vnò d'vn pentagono, & l'altro d'vno ottagono, che



le loro figure habbiano la proportione di 5, à 3,
& à tutte due insieme, il triangolo sia come
4, à 7,

COMPASSO POLIMETRO. 73

4, à 7. Pongasi la AB , nelle emballiche frà i termini del triangolo, & mentre lo strumento stà così aperto, prendasi lo spatio, che è frà quelli del quadrato, al quale sia uguale C , & di quelle parti che C , è quattro la D , ne sia sette, & frà queste, la EF , media proportionale; hauerà il quadrato C , cioè il triangolo di AB , al quadrato EF , la stessa proportionione di quattro à sette; Diuidasi la EF , in otto parti; (che è l'aggregato delli due numeri della proportionione di 5, à 3,) cinque delle quali ne sia FG , & la rimanente GF , trè. Siano poi trouate le H , & K , l'vna cioè H , media proportionale trà le EF , & EG ; & la K , trà le EF , & FG , è cosa chiara, che il quadrato H , al quadrato K , sarà come 5, à 3: & perche tutti due insieme sono uguali à tutto il quadrato EF , hauerà verso ambedue loro insieme il quadrato C , cioè il triangolo AB , la proportionione di 4, à 7; Sedunque nelle emballiche, sarà posto frà li pñti del quadrato, la H , l'interuallo che è frà i punti del pentagono, sarà vno de i lati che si vanno cercando; & se medesimamente si meterà frà i termini del quadrato la K , quello ch'è frà i punti dell'ottagono l'altro; le figure de quali haueranno frà loro la proportionione che i quadrati H , & K , à quali sono uguali cioè quella di 5, à 3, & à tutte due insieme, il triangolo AB , quella che hà al quadrato EF , di quattro à sette; che è quello che si era proposto voler fare.

K DELLE

CAP IIII.

RER intendere come s'adopra-
no le sferaliche, basta ripigliare quelle
poche cose, che si dissero nel capi-
tolo della lor fabrica; perche da i
numeri conche sono contrasegnati i loro ter-
mini, si comprende quali proportioni habbia-
no, & le sfere delle quali sono diametri, & li cor-
pi simili, & similmente descritti, de quali sono
lati homologhi: & per la somiglianza de trian-
goli anco gl'interualli dal centro, con quelli
fra essi punti segnati con vn'istesso numero.

PROBLEMA XIX.

LAonde proposto il diametro vero d'vna
palla di qual si voglia peso notato in esse,
se questo si adattarà fra i punti del suo numero,
gl'altri interualli fra posti tra i numeri simili,
faranno i diametri d'altre palle di quei pesi, &
dell'istessa materia. Ne circa questo occorre
slargarsi d'auantaggio essendo per se stesso
molto ben chiaro.

PRO-

PROBLEMA XX.

Proposto il diametro d'vna palla, trouarne due, ò trè altri, ò più che le palle loro habbiano insieme qualche data proportione, & tutte vnite siano di peso vguale à quella del diametro proposto.

Sifommaranno insieme i numeri delle proportioni date, & il diametro proposto s'adatterà nelle sferaliche frà i punti segnati coi numeri di detta somma, gli spatij, frà i numeri delle date proportioni saranno i diametri, che si vogliono trouare.

Come, se si haueſſero à trouare trè palle, che la prima alla seconda haueſſe la proportione di 10, à 7, & quella della seconda alla terza fosse come 7, à 4, & tutte insieme pesaſſero quanto quella del diametro proposto *AB*. Se i numeri saranno così ordinati, si adatterà come si è detto *Primo caso.* to nelle sferaliche, il diametro *AB*, frà i punti 21, che è la somma di tutti trè loro, & lo interuallo, stando *A* ————— *B* l'instrumento così accomodato, che è frà ambo i numeri 10.

Sarà la grandezza del diametro della prima, quello frà i punti 7, & 7, della seconda, & frà 4, & 4, il diametro della terza. Le quali saranno di peso nelle proportioni proposte. Imperoche di quella sorte di peso, che tutta la *AB*, è 21, la pri-

K 2 ma

ma ne viene à contenere 10, la seconda sette, & la terza 4, & tutte insieme ne pesano 21, come la proposta AB.

Secundo caso.

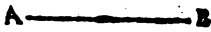
Ma se i numeri delle proportioni non fossero ordinati come gl' antecedenti; s'ordinaranno moltiplicando l' antecedente, & conseguente della prima per l' antecedente della seconda, & l' antecedente, & conseguente della seconda per la conseguente della prima: come se la prima alla seconda palla hauesse hauere la proportionione di 10, à 7, & la seconda alla terza quella di 3, à 2: Se si moltiplicarà il 10, & il 7, per 3: poi il 3, & 2; p 7, si produranno questi tre numeri ordinati 30, 21, 14, che il primo al secondo farà come 10, à 7, & il secondo al terzo, come 3, à 2; Laonde posto frà i numeri 65, che è la somma di tutti trè loro, nelle sferaliche il diametro AB, quei spatij frà ambo i punti 30, 21, & 14; saranno i diametri che si desiderano.

18. del faccimo.

Terzo caso.

Se poi i pesi di tutte trè loro non hauessero ad' essere vguali à quello della palla del diametro AB, mà hauerli altra data proportionione; all' hora non s'adattarà il diametro AB, frà i pñti delli numeri di tutta la somma delle proportioni: mà si bene frà quelli del numero, che alla detta somma habbia la proportionione data (per effempio) se fosse bisogno trouare i diametri di trè palle, che il peso della prima à quello della seconda hauesse la proportionione di 5, à 3, & la seconda alla terza, quella di 4, à 1; & tutte trè vnite insieme, à quella del diametro proposto AB, fos-

COMPASSO POLIMETRO. 77

AB, fossero come 7, à 10: Ordinati i numeri come dianzi, & la somma di tutti trè loro, 20, 12, 3, che è 35, 

facciassi che habbia ad vn'altro numero la proportionè data di 7, à 10; troueremo essere 50; con re- gol del trè. frà i termini dunque segnati con questi numeri 50, hauerassi à porre il diametro AB, & all' hora gl' interualli frà li punti 20, 12, & 3, ne daranno le grandezze de i diametri che si giuono cercando. Il che essere così s' intende facilmente, essendo che le palle di tutti trè loro vnite insieme pesino trentacinque di quelle medesime libbre, che quella del diametro AB, fraposto trà i numeri 50, ne pesa cinquanta; dunque questa sola à tutte trè quelle insieme, hauerà la data proportionè di 10, à 7: mà quelle frà loro sono nelle proportioni, che hanno i numeri 20, 12, & 3; oue furno presi i diametri, se quali proportioni sono le medesime proposte da principio di 5, à 3, & di 4, à 1; Dunque è stato eseguito quanto si era proposto.

DELLE METALLICHE.

CAP. V.



Si come con l'antecedenti linee sferaliche si trouano i diametri delle palle di diuersi pesi; mà d'vno stesso metallo; così con queste metalliche si trouano

si trouano quelli delle palle d'vn'istesso peso, mà di diuersi metalli, & l'vne seruono all'altre, & ad' ambe due quel diametro d'vna di stagno di 38 libbre, che si nominò Calibro, il quale se si adattasse frà li punti segnati di stagno, gl'altri intervalli frà quelli degl'altri metalli farebbono le grandezze vere de i diametri di palle tutte di 38 libbre l'vna, & perciò quale di loro si ponesse nelle sferaliche frà li punti 38, renderà lo strumento aperto in modo, che tutti gli spatij frà i punti segnati d'vn medesimo numero, faranno i diametri delle palle di quel metallo pesanti quanto ne dinota il numero oue si prendono; dimaniera che col mezzo di questo solo, si possono hauere quelli di tutti i pesi notati nelle sferaliche, & di tutti i metalli.

PROBLEMA XXI.

Proposta la grandezza del diametro d'vna palla di qual si sia metallo, & di qual si voglia peso. Trouarne due, ò più, d'altri diuersi metalli, i pesi delle quali habbiano frà loro qualche data proportionione, & tutte insieme al peso della palla del diametro proposto, altra proportionione data.

Sia A B, il diametro d'vna palla d'argento, di qual si sia peso, & se n'habbiano à trouare tre il primo d'vna palla di piombo, l'altro di ferro, & il terzo di stagno, conche quella di piombo, pesi

COMPASSO POLIMETRO. 79

il doppio di quella di ferro, & questa li quattro quinti, di quella di stagno: & che à tutte trè insieme sia quella d'argento come 7, à 3, se per le proportioni delle palle frà loro, si disporanno i numeri con la regola datta di sopra, trouaremo essere 8, 4, 5, i quali sommati insieme fanno 17, & perche al peso di queste quella d'argento ha da essere come 7, à 3; se questi due si multiplicaranno per 17, si produranno due numeri 119, & 51, che saranno nella medesima proportioni; *18. del settimo.* mà il 51, si produce ancora dalla multiplicazione del medemo 3, nelle parti 8, 4, & 5, del 17: *Primo di Barlaam monaco alla 19. del nono.* dunque se frà li pñti delle sferaliche 119, s'adattarà il diametro AB, gli spatij, che sono frà li due punti segnati 24, frà li due 12, & 15; saranno le grandezze di trè diametri di palle, che frà tutte pesaranno 51, di quelle medesime libbre, che AB, ne pesa 119: mà però tutte dell'istesso metallo argento, & hanno da essere di piombo di ferro, & di stagno; Onde se ogn'vna di queste si porrà nelle Metalliche frà i punti argento, & mentre v'è quella di 24, si piglierà l'intervallo che è frà i punti piombo, quello sarà il primo delli trè diametri che si cercano, & se quando vi sarà quello di 12, lo spatio frà li punti ferro, sarà l'altro, & quando quello delle 15, il terzo preso frà li punti stagno: dunque essendo ogni vna di esse vguale di peso à quelle d'argento; pesaranno 24, 12, & 15, di quelle libbre che AB, ne pesa 119; & perciò come frà loro hanno le propor-

portioni date, così tutte insieme à quella d'argento che hà per diametro la *AB*, saranno nella data proportione di 3; à 7, come si volcuafare.

D E L L E S T E R O M I C H E .

CAP. VI.

V Agliono le linee vltime chiamate steromiche all'inuentione de i lati de i cinque corpi regolari, & del diametro della sfera di peso, & capacità vguale, & perciò se fosse proposto vn lato *AB*, per essempio, del Tetraedro, & si desiderasse quello d'vn Duodecaedro, che le fosse vguale; Posta la *AB*, frà quei punti di queste linee segnati *TIR*, che sono gl'estremi, non solo lo spatio frà li punti notati *DOD: XII*, sarà il lato del Duodecaedro che si desidera: mà anco gl'altri, frà i punti de gl'altri corpi, saranno le grandezze de i lati loro, tutti vguale di peso al Tetraedro *AB*.

Et se il Tetraedro fosse d'oro, & si hauesse à trouare il lato del Duodecaedro d'argento, che di peso fossero vguale; Posto il lato che si trouò del Duodecaedro frà i punti oro, nelle metalliche, lo spatio che è frà quelli dell'argento ne darà quanto si desideraua.

Et se il Tetraedro d'oro douesse pesare (per essempio) cinque volte tanto quanto il Duodecaedro

COMPASSO POLIMETRO. 81

caedro d'argento posto il predetto lato del Duodecaedro d'argento nelle sferaliche frà i numeri antecedenti di detta proportione quintupla, lo spatio frà i numeri conseguenti, sarà il lato, che si vâ cercando d'vno Duodecaedro d'argento del quale il Tetraedro d'oro AB , è quintuplo di peso.

PROBLEMA XXII.

DAto il lato d'vno de corpi regolari di qual si sia metallo trouare i lati di più altri, d'altri diuersi metalli, i quali habbiano frà loro qualche data proportione, & tutti insieme al proposito da principio altra proportione data.

Sia AB , il lato d'vn Icosaedro d'argento, & debbasi trouarne trè altri il primo d'vno Eissaedro di piombo, il secondo d'vno Ottaedro di rame, & il terzo d'vn Tetraedro di stagno, che frà loro questi corpi habbiano nel peso qualche proportione data, & i pesi di tutti trè al peso 'dell'Icosaedro AB , habbiano altra proportione pur data.

Pongasi primieramente nelle steromiche frà i punti Icosaedro il lato AB , & mentre lo strumento stà così aperto, prendasi lo spatio, che è frà i punti del diametro della sfera, che viene ad'essere quello d'vna d'argento di peso vguale

L le

le al dato Icosaedro; con questo dunque operando con l'istesso modo tenuto nelle antecedenti, si trouaranno trè diametri di palle d'argento le quali, è frà loro, & tutte insieme à quella vguale all'Icosaedro habbiano le proportioni date, coi quali entrando nelle metalliche siano posti vno per volta frà i punti dell'argento, & mentre vi farà il primo, che risponde all'Essaiedro di piombo, sia preso l'interuallo che è frà i punti piombo; & quando vi farà il secondo, quello frà i punti rame; & così quando vi farà il terzo, quello che è frà i punti stagno, che saranno diametri di trè palle di quei metalli, che nel peso haranno le conditioni proposte. Per hauere poi i lati de i proposti corpi. Sia il diametro della palla di piombo posto nelle Steromiche frà i punti sfera, quel spatio trà i punti essaiedro, farà il lato del cubo di piombo, che si cercaua, & posto di nuouo frà i medesimi punti della sfera, il diametro di quella di rame, lo spatio frà i punti ottaedro, farà il lato del suo corpo di rame, & così parimente si trouarà quello del tetraedro di stagno, i quali corpi non è dubbio, che frà loro non habbiano le proportioni date, che hanno le sfere trouate da principio, poiche sono di peso vguale ad'esse, & tutte insieme all'Icosaedro quella che haueano le dette sfere alla sfera vguale ad'esso, ch'è la cosa che si era proposta voler fare.

Con simili modi si risolueranno molti problemi

COMPASSO POLIMETRO. 83

blemi, di più fottili; & ingegnose considerazioni, che questo non è, quale si è preso per modo d'essempio, valendosi sempre del diametro della sfera vguale al corpo proposto per minor briga, & maggior chiarezza nell'operare. Et questo basti quanto all'vso del compasso Polimetro.

L 2 DEL

DELL' VSO
DELLA RIGA
POLIMETRA
PARTE TERZA.

Proemio.



ER adoprare la riga Polimetra ve si richiede, come si disse, alquanto più d'industria, et fatica di quello, che fù mestieri nel compasso; perche in quello, d'ogni schiatta di linee ve ne sono due, una per gamba; per lo che le grandezze, che si vanno cercando, si possono hauere con molta facilità, prendendole frà l'uno, e l'altro punto, contrassegnato con un'istesso numero, o carattere, aperto che sia il compasso conforme al bisogno: che nella Riga per esserue ne una sola, è necessario transferirla volta, per volta in un piano,

no , et ad'essa aggiungere la compagna , che seco faccia angolo , et servano come fossero quelle stesse due del compasso ; et in somma far con queste , quanto per appunto , si farebbe con quello : et perche la prima di dette due linee che si disegna , ci rappresenta quella che è nella Riga , et è come un fondamento , et guida per condurre à fine tutte le operationi , che si desiderano fare , perciò è piacciuto nominarla *fondamentale* .

PRO-

PROBLEMA I.



A vna data retta linea tagliarne vna parte che à tutta, ò alla rimanente habbia vna proportione data.

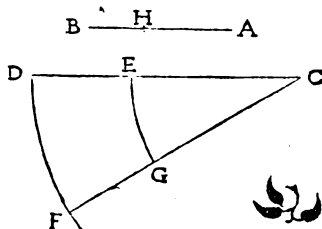
Sia AB, la linea data, la quale habbiassi à tagliare in due parti, che vna di esse, ò à tutta, sia come 7, à 11. Nella

fondamentale CD, dal punto C, sia fatta la CD, vguale à vndeci particelle della Feconda, & di quelle medefime dall'istesso C, la CE, vguale à sette, poi col centro C, & con gl'interualli D, &

Prima dell'quarto.

E, descritte due circonferenze DF, EG, & nella DF, adattata la linea data AB, & quella, che congiunge i punti EF, seghi l'altra circonferenza in G, poi alla linea retta GE, fatta vguale AH, si farà eseguito quanto si era proposto, cioè farà la AB, diuisa in

H, in modo che AH, alla AB, hauerà la proportione data, di 7, à 11; & è manifesto per la somiglianza



4. del secondo.

cor. alla

4. del

Quinto.

de i triangoli CDF, CEG, essendo come DC, à CE, così DF, à EG, cioè AB, alla AH: & conuertédo CE, à CD, cioè come 7, à 11, così AH, alla data AB.

Se poi

RIGA POLIMETRA. 87

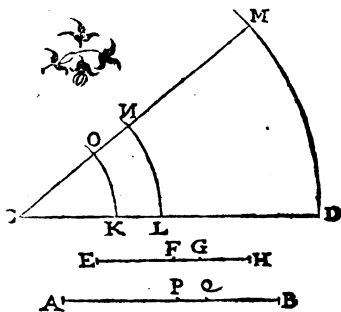
Se poi la proportionione fosse d'vna parte, verso l'altra rimanente si farà nella Fondamentale che la CE, contenga tante particelle della Feconda, quanto è il numero antecedente della proportionione, & la ED, il numero della consequente, nel resto operando come sopra si haue-
rà quello che si desidera.

PROBLEMA II.

DAta vna linea retta terminata AB, segarla nell'istesso modo, che vn'altra EH, in F, & G,

Nella fondamentale CD, siano trasportate le grandezze EF, FG, GH, ò le loro molteplici, ò pure le loro medesime parti, se così sarà espè-
diente, per poterui poi adattare la AB, & col centro C, & interualli CD; CL, CK; siano descritte

portioni di circonferenze DM, LN, KO, & nella DM, dal punto D, adattata la AB, in DM, seghi la linea eretta che congiunge i punti CM, l'altre circonferenze in N, & O, es'intendino tirate le rette DM, NL,



KO, & alla retta LN, fatta vguale AQ, & alla KO, la AP: Si farà segata la AB, in PQ, come è la EH, in FG: Essendo, che per la somiglianza dei

- de i triangoli CLN , CKO , Sia come CL , alla
 4. del CK , così LN , à KO ; mà CL , à CK , è come EG , à
 fesso. EF , essendo molteplce di loro nel medesimo
 15. del modo, & come LN , à KO , così AQ , alla AP , che
 Quinto. li sono vguali dunque come GE , ad EF , così fa-
 17. del rà QA , alla AP , & diuidendo, EF , ad FG , come
 Quinto. AP , à PQ , & componendo di nouo, & conuer-
 18. & tendo insieme, GF , à GE , come PQ , à QA ; & per
 4. del Quinto. la medesima ragione de triangoli simili; cssen-
 4. del se- do CL , à CD , cioè GE , alla EH ; così LN , à DM ;
 fto. cioè AQ , alla AB ; sarà diuidendo AQ , à QB , co-
 15. del Quinto. me GE , à GH ; onde per l'vqual proportione FG ,
 22. del à GH , sarà come PQ , à QB ; dunque AB , è stata
 Quinto. diuifa in P , Q , nell'istesso modo, che è la EH , in
 FG , che è quello che fù proposto voler fare ,

PROBLEMA III.

Date due linee rette, segarne vna in modo, che la non segata, & le parti della segata siano in continoua proportione .

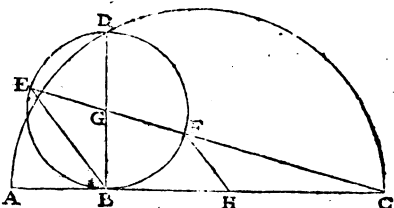
Ancorche la risoluzione di questo problema non penda dalle Feconde , è piacciuto nondimeno porlo qui per essere vrile, & curioso ;

Siano le linee date AB , BC , poste per diritto frà loro, & dal punto B , oue si toccano, sia fatta la BD , perpendicolare ad'essa AC , Descruiasi nella AC , il semicerchio ADC , la circonferenza del quale seghi la BD , in D , & nella BD , il cerchio BE , DF , per il cui centro G , (se la linea BC , far

RIGA POLIMETRA. 89

BC, farà quella, che dee essere segata, dal suo estremo C, sia tirata la CG, la quale prolun-
gata, seghi la circonferenza in E, & F, e fatta dal
punto F, la FH, equidistante alla linea, che cõ-
giunge i punti EB, il punto H, diuiderà la BC, in
modo, che AB, à BH, hauerà la stessa proportio-
ne, che hà BH, alla HC.

Perche AB,
alla BH, (pre-
so la BD, per
comune) hà la
proportione
composta dal-
le proporzioni
di AB, à BD, &



di BD, à BH, & la AB, alla BD, cioè alla EF, che ^{23. del}
li è uguale, è come EF, à BC; & la BD, cioè EF, ^{6. del}
alla BH, per l'equidistanza delle linee EB, FH, ^{8. del se-}
come la EC, alla CB; farà la proporzione di AB, ^{sto.}
à BH, la medesima, che quella, che si compone ^{2. del se-}
dalle proporzioni di EF, à BC, & di EC, à CB, ^{sto.}
che è quella, che hà il rettangolo CEF, al qua- ^{36. del}
drato BC, il quale quadrato BC è uguale al ret- ^{Terzo.}
tangolo ECF, essendo che dal punto C, la CB,
tocca il cerchio, & la CE, lo sega; dunque AB, à ^{primo}
BH, farà come il rettangolo CEF, al rettangolo ^{del se-}
ECF; cioè come la linea EF, à FC: mà come
EF, à FC, così è BH, ad HC, dunque AB alla ^{4. del se-}
BH, hauerà la medesima proporzione che BH, ^{sto.}
alla HC. Che è quello, che era proposto voler
fare.

M — Altra-

ALTRAMENTE

Senza la proportione composta.



Erche dal punto C, la CB, tocca il cerchio BEFD, in B, & la CE lo sega in F, & la BD, cioè FE, che li è vguale, è media proportionale trà le due AB, BC, date; & le due EB, FH, frà loro equidistanti; ne seguita, che EC sia verso la EF, come la BC, alla CH, e per la conuertione della proportione, CE, alla EF, come CB, à BH, & conuertendo EF, à CE, come BH, à BC; mà la CE, alla CB, hà la medesima proportione, che CB, à CF; Laonde per l'vqual proportione EF, à BC, sarà come BH, alla CF: & permutando, & conuertendo insieme come BH, alla EF, così CF, à BC, e perche la EF è media proportionale frà le AB, & BC, hauerà la EF, alla AB, la stessa proportione, che CB, alla FE: dunque per l'vqual proportione BH, à BA, sarà come CF, ad FE, & conuertendo AB, à BH, come CF, ad FE, cioè come BH, à HC; & perciò la BC segata in H, secondo quello, che si era proposto di voler fare.

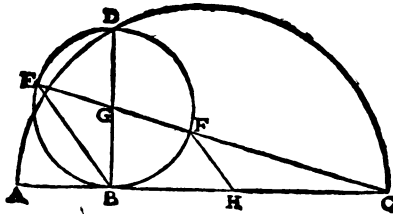
IN-

PROBLEMA IIII.



Opra vna data retta linea, da vn pñto dato in essa, ergere vna perpen-

NU. 2.



PROBLEMA V.

D Ata vna portione di cerchio conoscere quanti gradi contiene.

La portione di circōferenza proposta sia AB, ^{25. del} Terzo. & di essa il centro C. Sia nella fondamentale DE, dal pñto D, la DE, il lato dell'effagono, & la DF, vguale alla CA: poi col cētro D, & cō gl'interval li DE, DF, descritte le circōferēze FG, EH, & la M 2 GF, fatta

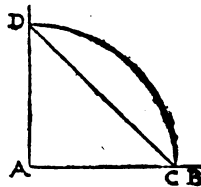
CAP. II.

PROBLEMA IIII.



Opra vna data retta linea, da vn pñto dato in essa, ergere vna perpendicolare.

La linea data sia AB, & il punto in essa A: Pongasi questa come Fondamentale, & col centro A, & con vno interuallo vguale al lato dell'effagono, di queste inscritte, descruasi vna circonferenza, nella quale dal punto C, doue sega la AB, adattisi la CD, vguale al lato del quadrato; la linea, che congiunge i punti DA, sarà, ad'angoli retti alla AB. Perche nel cerchio il lato del quadrato, è hipotenusa nel triangolo rettangolo al centro.

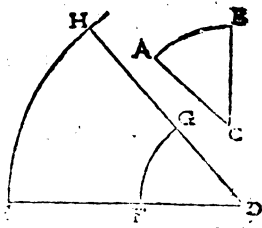


PROBLEMA V.

D Ata vna portione di cerchio conoscere quanti gradi contiene.

La portione di circōferenza proposta sia AB, ^{25. del} Terzo. & di essa il centro C. Sia nella fondamētale DE, dal pñto D, la DE, il lato dell'effagono, & la DF, vguale alla CA: poi col cētro D, & cō gl'interualli DE, DF, descritte le circōferēze FG, EH, & la M a GF, fatta

GF, fatta vguale alla AB: la linea, che cōgiunge i punti DG, prolūgata, seghi la EH, in H. Se dunque nelle Inscritte dal punto, che rappresenta il centro, vi si porrà la linea retta EH, il numero de gradi, che quiui segnarà il suo termine, faranno quelli, che si contengono nella portione AB; data, & è manifesto; perche la portione FG è la medesima, che BA, & è simile, alla EH, onde qual parte EH, è di tutta la circonferenza, cioè quanti gradi contiene delli 360, in che è diuisa tutta, tale è FG, cioè AB, della sua circonferenza intiera.



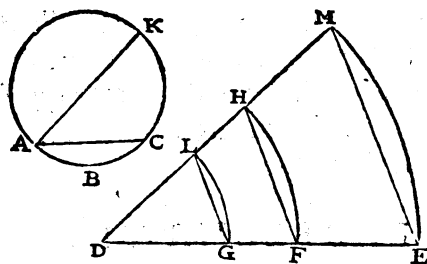
Conosciuto il numero de gradi che contiene vna data portione di circonferenza, non farà difficile disegnare vna linea retta, che le sia vguale.

PROBLEMA VI.

Siano per effempio, 75, i gradi della circonferenza ABC, e si habbi à fare vna linea retta, che le sia vguale. Espongasi la Fondamentale DE, vguale à tutta la Feconda, & in questa siano notati due punti, F, & G, il primo, che rappresenti quello, oue è la *, & l'altro lontano dal punto D, tante di quelle particelle, che tutta detta Feconda è 60, che siano la terza parte del numero

RIGA POLIMFTRA. 93

numero de gradi proposti, che vègono ad essere 25: poi col centro D, & con detti interualli de-



scriuanfi trè circonferenze, & in quella di mezzo dal punto F, sia adattata la FH, vguale al diametro AK, del cerchio ABCK; & la linea, che congiunge il punto H, col centro D, seghi GL, in L.

Dico la linea retta GL, essere vguale alla circonferenza ABC. Prolunghifi la DH, fin che seghi la circonferenza EM, & i punti GL, FH, siano congiunti con linee rette. Perche dunque i triangoli DFH, DEM, sono equiangoli, sarà ^{4. del se.} FD, alla DE, come FH, alla EM; mà la DF, alla ^{sto.} DE, hà la propotione del diametro del cerchio alla metà della sua circonferenza, dunque essendosi fatto al diametro AK, vguale la FH, la EM, verrà ad essere vguale alla circonferenza ACK, che è la metà di quella di tutto il cerchio ABCK. Oltre acciò perche anco i due triangoli DGL, DEM, sono frà loro simili, hauerà DE, alla EM, la stessa propotione, che hà DG, alla GL; e perche

perche il numero delle particelle di tutta la **DE**, cioè 60, è la terza parte del numero de i gradi della metà della circonferenza che sono 180, perciò anco il numero delle particelle di **DG**, verrà ad'essere vguale alla terza parte del numero de gradi, ai quali è vguale la **GL**: quelli sono 25, dunque questi à quali è vguale **GL**, faranno 75, come fù proposto.

PROBLEMA VII.

DAta vna portione di cerchio deſcriuere vn rettangolo, che le ſia vguale.

Sia la portione propoſta **ABC**, & **D**, il centro del ſuo cerchio: Pongafi **CE**, ad'angoli retti alla **CD**, & vguale alla metà della circonferenza **ABC**, e compiſcaſi la figura, farà il rettangolo **DE** vguale al ſettore **ABCD**; eſſendo che la ſteſſa proportionè, che hà la circonferenza **ABC**, à tutta quella del cerchio intero, ſia la medefi-

ma che quella del ſettore **ABCD**, à tutto il cerchio, & la metà **AB** alla metà di tutta, & il rettangolo **ED** contenuto dalla **AB**, & dalla **DC**, à quello, che è contenuto dalla medefiſima **DC**, e dalla metà di tutta, il qual rettangolo è ſtato dimoſtrato eſſere vguale à tutto il cerchio, dunque il rettangolo **ED**, farà ancor lui vguale al ſettore, **ABCD**, & ſe la portione farà minore della metà del cerchio, ſia dalla **CE** tagliata la parte **CF** vguale alla **AG** metà della perpendicolare

per l'antecedente.

vlt. del ſeſto.

prima del ſeſto.

11. del Quinto.

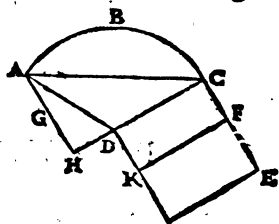
prima di Archim.

de dim. cit.

14. del Quinto.

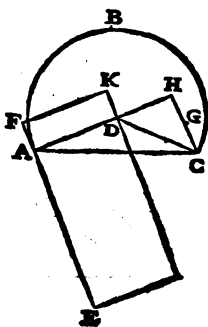
RIGA POLIMETRA. 95

colare AH, che dell'angolo A del triangolo ACD cade sopra la base CD prolungata, & per F, fatta la FK equidistate alla CD, sarà il rettangolo FD vguale al triangolo ACD; onde il rimanente rettangolo EK sarà vguale



41. del primo.

alla portione ABCA rimanente del settore ABCD, che è quello che si voleua fare. Ma se la portione sarà maggiore della metà del cerchio, al rettangolo DE vguale al settore ABCD, s'hauerà d'aggiungere il rettangolo AK contenuto dalla AD, & dalla metà della perpendicolare CH, & si hauerà l'intento. Dall'ultima del secondo degl'elementi è poi facile costruire un quadrato vguale ad'esso rettangolo EK, & col mezzo di questo conuertirlo poi con le seguenti linee in qual si voglia altra figura regolare.



EMBA-

no. Nella fondamentale GH, siano le GH, GK, GL, e GM, vguali à i lati del triángolo, al diametro del cerchio, al lato del quadrato, & à quello del pentagono delle emballiche; poi col centro G, & detti interualli siano descritte porzioni di circonferenze, & nella MN, del pentagono adattata la MN, vguale al lato AB, & la linea dal centro per N, seghi quella del quadrato in O: e alla LO, fatta vguale DE; in questa sia descritto il semicerchio DFE; adattasi poi nella KP, del cerchio, il diametro del cerchio C, & la linea GP, seghi la circonferenza LO in Q, farà LQ, il lato d'vn quadrato vguale al cerchio C, sia dunque questa posta nel mezzo cerchio ^{31. del} DFE, dal punto E, in F; & congiunto i due DF; ^{Terzo.} farà al quadrato DF, vguale lo spatio, che il quadrato DE, supera il quadrato EF, cioè il ^{47. del} pentagono AB, il cerchio C, che è la figura ^{Primo.} compresa trà la circonferenza conuessa, & i lati del pentagono: se dunque la DF, farà posta nella circonferenza LR, del quadrato, & dal centro G, per R, tirata la GR, finche seghi la HS, in S, la linea retta HS, verrà ad'essere il lato d'vn triángolo equilatero TVX, vguale al quadrato LR, cioè à quello spatio che il pentagono AB, auanza il cerchio C; che è quello che fù proposto voler fare.

N

PRO-

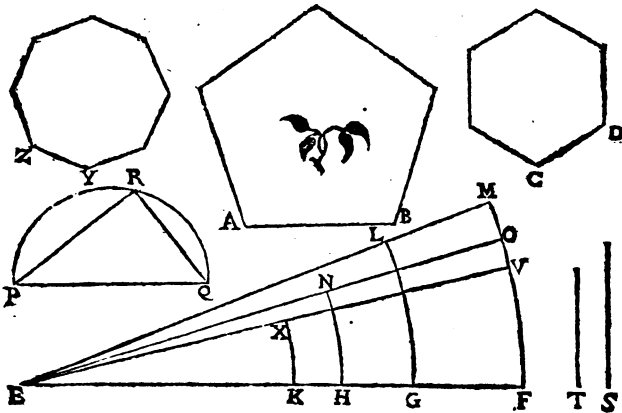
PROBLEMA IX.

DAte due figure d'vna medesima, ò di diuersa specie; descriuerne vna terza, che allo spatio, che vna eccede l'altra, habbia vna proportione data.

Sia AB , il lato d'vn pentagono, & CD , quello d'vno effagono, & si habbia à descriuere vno eptagono, la cui area, allo spatio che vna delle due date figure eccede l'altra, habbia la proportione di 4, à 3: Nella fondamentale EF , siano dal punto E , poste le $EF, EG, EH, \& EK$, vguale à i lati del quadrato, del pentagono, dell'effagono, & dell'eptagono, delle embaliche; & col centro E , & detti interualli, descritte quattro portioni di circonferenza, & in quella del pentagono, dal punto G , adattata la GL , vguale al lato AB , & tirata dal centro E , per L , la EL , questa prolungata, seghi la FM , in M ; sarà FM , il lato d'vn quadrato vguale al pentagono AB , sia nel medesimo modo, posto il lato dell'effagono CD , nella sua circonferenza HN , & quella del centro per N , seghi la FM , in O ; sarà parimente FO , il lato d'vn'altro quadrato vguale all'effagono CD ; Quale di queste due FO, FM , sarà maggiore trasportasi nella PQ , & in essa descritto vn mezzo cerchio PQR , nel quale adattata la PR vguale all'altra, sarà la linea che congiunge i punti RQ , il lato d'vn quadrato vguale

RIGA POLIMETRA. 99

Uguale allo spatio, che vna delle due date figure, supera l'altra. Di quelle parti dunque che la



QR, n'è trè, ne sia S, quattro, & frà le due QR, & S, la T, media proportionale; hauerà il quadrato T, al quadrato RQ, la proportion che hà S, à QR, di quattro à trè; Laonde se la T, si porrà nella circonferenza FM, del quadrato, dal punto F, in V, & la linea che il punto V, congiunge col centro E, seghi la circonferenza KX, in X; farà la linea retta KX, il lato dell'eptagono vguale al quadrato VF, cioè T, & perciò ciascuno di loro al quadrato RQ, hauerà la medesima proportion di 4, à 3; onde fatta alla KX, vguale YZ, & col mezzo delle inscritte disegnato four'essa l'eptagono; si farà fatto quanto si desideraua.

20. del
sesto.
9. del
Quinto.

N 2 PRO-

PROBLEMA X.

DAta vna figura, la quale habbia all'eccesso di due altre, vna qualche proportione data, & dato il lato d'vna di loro, trouare quello dell'altra.

Sia AB , il lato d'vno ottagono, il quale habbia allo spatio che vno eptagono supera vn'ennagono per effempio la proportione di cinque, à due, & dato il lato CD , d'vna di esse, si cerca rinuenire la grãdezza del lato dell'altra. Nella fondamentale EF , siano le EF , EG , EH , & EK , i lati del quadrato, eptagono, ottagono, & ennagono, delle emballiche, & col centro E , & detti interualli descritte quattro portioni di circonferenze; & in quella che corrisponde all'ottagono, adattasi la AB , da H , in L , & la linea dal centro E , per L , prodotta seghi la FM , in M ; sarà la linea retta FM , il lato d'vn quadrato vguale all'ottagono AB ; di quelle parti dunque, che FM , è cinque la N , ne sia due, & frà esse la O , media proportionale: il quadrato dunque O , sarà l'eccesso, che vna di dette due figure eptagono, & ennagono supera l'altra, stante che il quadrato FM , cioè l'ottagono AB , ad esso quadrato O , habbia la proportione che hà FM , à N , di cinque à due; sia adattato il lato proposto dell'ennagono CD , nella sua circonferenza KP , da K , in P ; & dal centro la linea per il punto P ,
seghi

F, in V, & la linea dal centro E, per il punto V, segua la circonferenza GX, (che risponde all'eptagono) in X, sarà GX, illato che si giua cercando. Perche si come il quadrato TS, supera il quadrato RS, che si è dimostrato essere vguale all'ennagono CD, quanto è il quadrato TR, così anco l'eptagono GX, vguale à detto quadrato TS, supererà l'ennagono, quanto è il medesimo quadrato TR, al quale l'ottagono hà la proportion di cinque, à due; si che resta chiaro esser si eseguito quello che fù proposto voler rinuenire.

PROBLEMA XI.

Dato vn cerchio, & data vna linea minore del suo semidiametro, descriuerne con vn medesimo centro due altri, & fare che la superficie interposta fra le loro circonferenze, sia vguale al cerchio dato, & la distanza trà l'vna, e l'altra circonferenza, vguale alla linea data.

Il cerchio dato sia A, & la linea B, & habbiasi cō vn medesimo cetro à descriuerne due, con le conditioni proposte. Espongansi due linee CD, DE, ad'angoli retti fra loro nel punto D, vna delle quali CD, sia vguale al diametro del cerchio A, & l'altra alla doppia di B, & congiunto

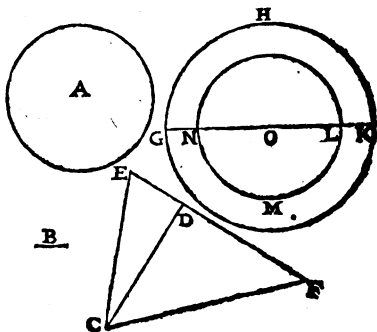
17. del
primo.

i punti CE, sarà l'angolo CED acuto, & maggiore dell'angolo ECD, essendosi posta la CD, mag-

18. del
primo.

giore della DE. Laonde se nella EC, & nel punto C, si costituirà vn'angolo ECF, vguale all'angolo

golo CED , la linea CF , caderà fuori del triangolo $OECD$, & la ED , & CF prodotte concorreranno insieme, sia del loro concorso, il punto F ; Se dunque con l'istesso centro O , si descriueranno due cerchi, GHK , LMN , il primo col diametro GK , vguale alla EF , & l'altro col diametro LN , vguale alla FD ; La superficie $GHKLMN$ compresa frà le loro due circonferenze, sarà vguale al cerchio A , & la larghezza GN alla linea B . Perche essendo i cerchi frà loro come li quadrati de i diametri, ne seguita,



2. del 12

che nel triangolo rettangolo CDF , quello che hauerà per diametro la CF , opposta all'angolo retto CD , la quale è vguale alla EF , cioè il cerchio GHK , sia vguale alli due cerchi A , & LMN , vno de quali A , hà per diametro la CD , & l'altro la DF , cioè LN ; & perciò dal cerchio GHK , trattone il cerchio GMN commune, la rimanente superficie $GHKLMN$ sarà vguale al rimanente cerchio A , & la GL , che è la metà di quanto la GK , supera la LN , alla B , che è la metà di quanto la EF , supera la FD , che è quello che si era proposto voler fare.

47. del primo.

SFE-

CAP. IIII.

Nella sferalica sono segnate le grandezze proportionate à i diametri delle palle di diuersi pesi d'vna istessa materia, & perciò per loro stesse non seruono quasi ad'altro che al rinuenire le grandezze proprie de i diametri veri, col mezzo d'vno vero di che peso si sia di quelli notati in essa; ò per trouarne due, trè, ò più che le loro palle habbiano qualche data proportione, & tutte insieme, ò siano vguali di peso ad'vn'altra proposta da principio, ouero ad'essa habbiano qualche altra proportione data: & perche non amettono le parti degl'intieri, di qui è che non si possono adattare se non à quei problemi, che si possono soluere con numeri rationali; Laonde essendosi proposti diuersi essempi nel trattato dell'vso del Compasso Polimetro, per non replicare l'istesse cose, ò poco differenti, se ne proporà vn solo, di trouare i diametri di trè palle, con certa conditione, che si fossero vacue, con vna grossezza proportionata alle grandezze loro, & fatta di materia, come le campane, od'altra cosa sonora, per l'armonia che percosse renderebbono, riuscirà forse curioso, & grato.

PRO-

PROBLEMA XII.

Siano proposti due numeri, che frà loro habbiano qualche data proportione, & vogliasi trouare i diametri di trè palle, che la prima alla terza, habbia la proportione data, & sia l'istessa che hà l'eccesso, che quella di mezzo supera la minore, à quello che è superato dalla maggiore.

Siano i numeri della proportione proposta 3, & 7, i quali congiunti insieme fanno 10, la cui metà 5, è il medio frà il 3, & il 7, nell'analogia aritmetica: con questo si moltiplicherà l'vno, e l'atro di loro, onde se ne produranno due altri 15, & 35, nell'istessa proportione, frà quali medio ^{18. del} nella analogia armonica, sarà il 21, fatto ^{settimo.} dalla moltiplicatione del 3, col 7; essendo che il 21, eccede il 15, di sei vnità: & è ecceduto dal 35, di quattordici, che sono nell'istessa proportione che i numeri proposti da principio 3, & 7. Pertanto nella fondamentale $\triangle B$, si trasportaranno dalla sferalica le trè grandezze segnate coi numeri 15, 21, 35, & col centro A , & detti intervalli si descriveranno portioni di circonferenza; poi in quale più piacerà di loro, adattata la grandezza che si vole del suo diametro, gl'altri due verranno determinati nelle loro circonferenze dalla linea che congiunge il centro A , con l'estremo di quello che si adattò.

O. Chi

Chi volesse poi che i numeri estremi fossero quei propi che si posero da principio, come il 3, & 7; all' hora per trouare il medio bisogna ridurre esse proportioni à numeri, che sempre l' antecedente minore, sia l' vnità; dunque in questo essempio l' altro, consegvente sarebbe $2\frac{2}{7}$, il quale aggiunto col primo farà $3\frac{1}{7}$, con questo si harà à diuidere l' interuallo, che è frà i numeri dati 3, & 7, cioè 4; & il quotientè $1\frac{2}{7}$ congiunto col minor termine 3, farà il medio $4\frac{1}{7}$, i quali numeri se si riduceffero ad' vna stessa deuominatione, che farebbono quinti, si hauerebbono l' istefsi numeri 15, 21, 35, come prima.

Se poi delle trè palle non fossero proposte l' estreme; mà vna di esse, & quella di mezzo, & si hauesse à rinuenire l' altra; all' hora si ridurrà la proportione delle due date, à i numeri primi, i quali multiplicati insieme faranno l' altro estremo si come, se de i sopradetti numeri 15, 21, 35, ne fossero dati due 15, & 21, de quali la porportione ridotta à i numeri primi è quella di 5, à 7, se questi si multiplicaranno insieme, si produrrà 35, per il terzo, & così se fossero dati gl' altri due 21, & 35, che hanno la proportione di 3, à 5, multiplicandosi insieme fanno 15, il primo termine.

Et se tutte queste trè palle hauessero ad' essere vguale di corpo ad' vna già data: si raccoglieranno insieme tutti i predetti trè numeri 15, 21, & 35, & la lunghezza della sferalica fino
al

al punto segnato 71, della loro somma, trasportata nella Fondamentale AB, se col centro A, & con questo interuallo sarà descritta vna circonferenza, & in essa adattato il diametro proposto, la linea retta che congiunge il suo termine col centro, determinerà nell'altre circonferenze i diametri che si cercano.

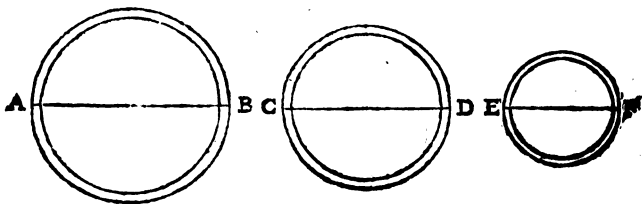
Se finalmente non haueffero adessere vguale alla palla del diametro proposto, mà con qualche altra proportionione, all'hora non si trasportarà nella fondamentale la grandezza segnata col numero della somma di tutte trè loro; mà si bene quella del numero, al quale detta somma, hà la proportionione data: come si è detto di sopra; & si hauerà fatto quello che si desideraua.

PROBLEMA XIII.

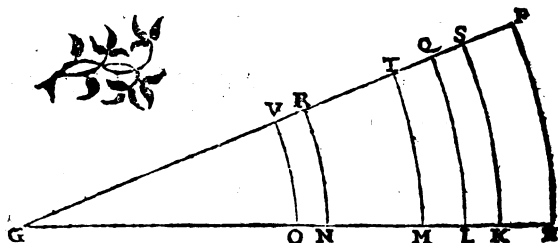
Proposti trè diametri AB, CD, EF, di palle d'vna stessa materia, & si habbia da ogni vna di loro di leuarue vna scorza proportionata al proprio peso, in modo che tutte trè le scorze insieme pesino noue di quelle libre che AB, ne pesa 20, CD 12, & EF 4. Primieramente si raccoglierà il numero del peso di tutte trè loro, che trouaremo essere 36; poi con quella regola che gli Aritmetici chiamano delle còpagnie, si inuestigarà qual parte ne tocchi per rata à ciascuna; onde per la prima si haueranno cinque libre per la secòda trè, & per l'vltima vna, che in

O 2 tutto

108 *VSO DELLA*
 tutto faranno noue come si desideraua , le quali



se si leuaranno dalli numeri posti da principio per ordine cioè dal 20, il 5, restarà 15, dal 12, 3, e restarà 9; & dal 4, vno che ne restarà 3; per i pesi delle palle, leuate che saranno le predette scorze : Hora per eseguire il problema in questo esempio che i numeri sono intieri basta dalla sferalica trasportare nella Fondamentale GH, le grandezze segnate con i medesimi numeri 20,



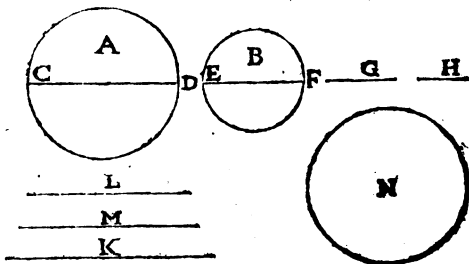
15, 12, 9, 4, 3, ne i punti H, K, L, M, N, O, poi col centro G, & con gl'interualli GH, GL, & GN, descritte trè circonferenza , se nella prima HP, che risponde al numero 20, si adatterà la AB, ò nella LQ, la CD, ouero nella NR, la EF; la linea dal centro G, à qual si sia di detti termini, farà tutto

tutto il problema ; Imperoche di quel peso, che HP, e 20, la KS, farà 15, & perciò se della metà della linea retta KS, faremo vn semidiametro d'vn cerchio, col medesimo centro del cerchio AB, si hauerà nota la grosrezza della scorza di cinque libre di peso, & fatto il medesimo con la MT, nella CD, & con la ON, nella EF; haueremo quello che si desideraua.

Se i numeri poi non fossero intieri, si ridurranno ad'vna medesima deuominatione, & si procederà con quelli, come si è fatto con questi, & la dimostrazione è così chiara che non hà bisogno d'altra esplicatione.

PROBLEMA XIV.

DAte due palle A, & B, trouare il diametro d'vna che sia vguale ad'ambeduo loro.
Sia della palla A, il diametro CD, & della B,



la EF, & facciasi che come CD, è alla EF, così sia EF, à G, & G, à H; sia K, vguale ad'ambedue le CD, &

CD, & H, & frà le CD, & K, le due L, M, medie
 proporzionali. Dico la palla N, se harà per dia-
 metro la prima di loro L, essere vguale ad' am-
 bedue le palle A, & B. Perche essendo le quattro
 linee CD, EF, G, H, in continoua proportione,
 farà come CD, alla H; così la palla A, alla palla
 B, & componendo CD, & H, insieme, cioè K, alla
 CD, come ambedue le palle AB, insieme alla
 palla A, & conuertendo; come CD, à K, così la
 palla A, ad' ambedue le palle A, & B; mà come
 CD, à K, così è la palla A, alla palla N, che hà
 per diametro L, per essere ancora loro le quat-
 tro linee CD, L, M, K, in continoua proportione;
 dunque la palla N, & le due A, & B, alle quali la
 medesima A, hà la medesima proportione, fa-
 ranno frà loro vguali, che è quello che si voleua
 saper fare.

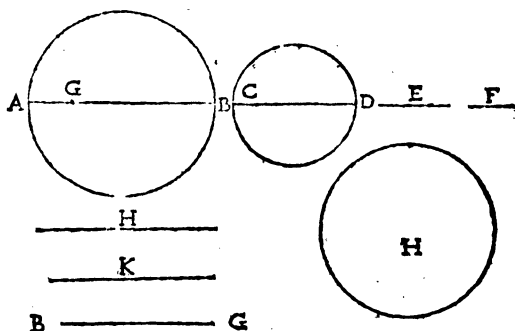
PROBLEMA XV.

Date due palle difuguali AB, CD; trouare
 il diametro d'vna che sia vguale alla loro
 differenza.

Facciasi che la proportione che hà AB, alla
 CD, habbia, CD, ad E, & E, ad F; & scemata dalla
 AB, la AG, vguale ad F, siano frà le due AB, &
 BG, trouate le H, & K, medie proporzionali. Di-
 co la prima H, in ordine alla AB, essere il dia-
 metro della palla grande quanto la CD, è supe-
 rata dalla AB. Perche essendo le quattro linee
 AB,
 AB,

RIGA POLIMETRA. III

AB, CD, E, F, in continua proportione farà *cor. alla*
 23. *del*
 11.



come AB, ad F, così la palla AB, alla palla CD; &
 diuidendo come AB meno F, cioè come la BG *17. del*
 alla BA, così la palla AB, meno la palla CD, all' *Quinto.*
 istessa palla AB; In oltre perche anco le quattro
 linee AB, H, K, & BG, sono in continua pro-
 portione farà come AB, à BG; così la palla AB,
 alla palla H, & conuertendo, BG, à BA, come la
 palla H, alla palla AB; Mà si è dimostrato come *4. del*
 BG, à BA, così essere l'eccesso che AB, supera la *Quinto.*
 palla CD, onde hauendo alla medesima AB, la
 palla H, & detto eccesso la medesima propor-
 tione; faranno frà loro vguali, si che il diame-
 tro H, farà quello che si desideraua trouare.

ME-

CAP. V.



Vanti sono i metalli, altretante grandezze de diametri si scorgono essere da vn medesimo punto registrate in questa linea; onde perche sono di palle d'vn medesimo peso, perciò dal quanto l'vna è maggiore dell'altra, facilmente si viene in cognitione, quale proportione sia trà vn metallo, e l'altro in densità, & grauezza; il che è vtile à molte cose particolarmente per conoscere col mezzo d'vno diametro solo d'vna palla di qual si sia peso, & metallo, quelli di tutti gl'altri metalli, & pesi notati nelle sferaliche.

PROBLEMA XVI.

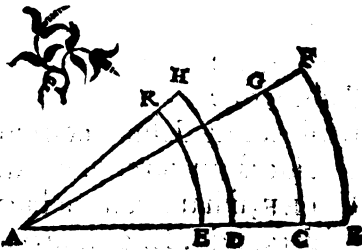
Proposto il peso d'vna palla di qual si voglia metallo trouare la grandezza del suo diametro.

Vaglia si sapere la grandezza del diametro d'vna palla di piombo di venticinque libbre, Nella Fondamentale *AB*, si trasporta dalla sferalica, la grandezza segnata 38, per il calibro, & quella segnata 25, del peso proposto da *A*, in *B*, & *C*; & dalla metallica quella dello stagno in *D*, & del piombo in *E*, poi col centro *A*, & detti interualli

RIGA POLIMETRA. 113

ternalli descriuansi quattro circonferenze, & nella BF, delle 38 libre adattasi il calibro da B, in F, & la linea che congiunge il punto F, con il centro seghi la CG, in G: la linea retta CG, sarà il diametro d'vna palla di 25 libre; mà di stagno;

se questa dunque sarà trasportata nella circonferenza dello stagno DH, da D, in H, & cògiuto i punti AH, con la AH; la quale seghi la circonferenza del piombo in K, non è dubbio che OK,



non sia il diametro d'vna palla di 25 libre di piombo, che è quello che si voleva trouare.

PROBLEMA XVII.

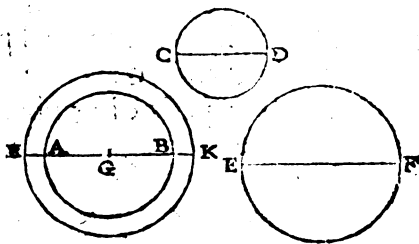
Dato il peso d'vna palla di qual si sia metallo, alla quale si voglia fare vna copertura d'vn altro metallo di qualche determinato peso, trouare quanto verrà grossa detta copertura.

Sia di rame la proposta palla, la quale pesi venticinque libre; & la coperta habbia da essere d'oro, di quindici libre; si cerca sapere quanto verà grossa quella crosta.

Siano col mezzo del Calibro trouato i due
P
diame-

114 VSO DELLA

diametri AB, d'vna palla di rame, & CD, d'vna d'oro del peso che si è detto; dipoi sia inuestigato il diametro EF d'vna palla vguale ad' ambedue



Proble-
ma 14.

loro, se col medesimo centro G, della palla AB, si descuerà vn cerchio col diametro HK, vguale alla EF, si hauerà nota la grosrezza AH, che si giua cercando. Et è chiaro perche la palla, che hà per diametro EF, cioe HK, è vguale alle due AB, & CD, & perciò leuata la commune AB, la rimanente crosta HABK, compresa trà la superficie concaua d'vna, & la conueffa dell'altra, sarà vguale alla rimanente CD; mà questa pesa 15 libre; dunque anco in quella si saranno impiegate 15 libre d'oro; come si voleua fare.

S'amista il rame col stagno, & fassene vn composto, che comunemente si chiama bronzo; mà con varie proportioni secondo il fine à che deue seruire.

PROBLEMA XVIII.

SE si hauesse à fabricare vna palla di bronzo pesa sessantadoi libre, la mistura della quale fosse à ragione di ventiquattro per cento, sapere

RIGA POLIMETRA. 115

fapere riuuenire la grandezza del suo diametro .

Se con cento libre di rame s'amistaffero ventiquattro di stagno si hauerebbe vna massa che pesarebbe cento ventiquattro libre, & deue pesarne solamente sessantadue , perciò si dirà se 124. peruengono da 100, che era il rame, da che perueniranno 62, & operando con la regola delle proportioni, si trouarà venire da 50, & tante libre hauerà ad'essere il rame, quella di stagno dunque farà 12; onde se col mezzo del calibro (detto di sopra) si trouaranno le grandezze di due diametri AB, d'vna palla di rame di cinquanta libre, & CD d'vna di stagno di 12, poi si trouarà il diametro d'vna che sia uguale ad'ambidue si hauerà conseguito l'intento , & *Prob. 14.* è manifesto .

PROBLEMA XIX.

SE poi la palla si volesse d'vn determinato peso, mà vacua, all'hora bisognarebbe determinare il diametro della parte concaua, ò la grossezza del metallo, se si proponesse il diametro del concauo, s'hauerà d'auertire, che non sia maggiore di quello, che il cerchio che l'hauesse per semidiametro, fosse di maggior superficie di quanto si potesse stendere quella materia in sottilissima lastra; poiche non lo potrebbe non ch'altro pur coprire, poi operando co-

*32. de
Sph. &
Cyl. 47.
chimo.*

P 2 me si è

Prob. 15. me si è detto nel problema 13. per la corteccia d'oro; si hauerà quanto si desidera.

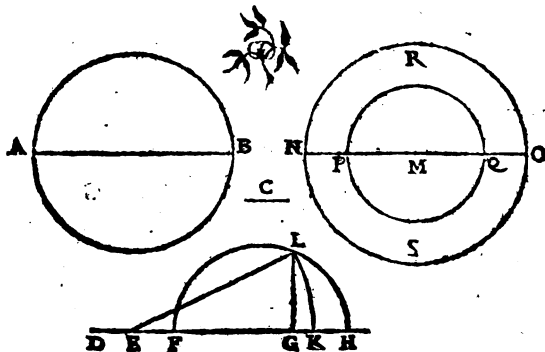
Mà se il metallo douerà essere d'vna determinata grossezza, purchè sia minore del semidiametro della palla, che di peso li è vguale, si peruenirà alla notitia di quanto habbiano à essere lunghi i diametri d'ambidue le sue parti concaua, e conuessa, col seguente problema; nel quale per più facile espressione, la palla s'oda nominarà sfera, e la vacua col vocabolo de gli Astronomi Orbe.

PROBLEMA XX.

Data vna sfera, & vna linea minore della metà del suo diametro descriuere vn Orbe, vguale alla sfera data, & grosso quanto la data linea.

Della sfera, il diametro sia AB , e la linea C , minore della sua metà; bisogna trouare i diametri d'vn Orbe, grosso quanto C , & vguale alla sfera AB . Espongasi vna linea retta DH , dalla quale da vn punto D , preso in essa; se sia tagliata la DE , vguale à C , la DF , doppia di DE ,
 12. *del* e la DC , vguale al diametro AB : poi la propor-
sesto. tione, che hà DF , alla terza parte di FG , facciassi che habbia la FG , ad'vn'altra GH ; è descritto nella FH il mezzo cerchio FHL , e tirata dal punto G , la GL , perpendicolare alla
 13. *del* DH ; sia col centro E , & l'intervallo EL , fatta
sesto. vna

vna circonferenza, dalla quale si feghi la DH, in



K. Dico le due DK, & KF, essere i diametri dell'Orbe proposto. Perche essendo come DF, alla terza parte di FG, così FG, à GH; sarà il cubo FG, triplo del paralleloipede, che hà per base il quadrato GL, & per altezza la DF: *dalla 36. del 11. 34 del 11.* mà perche la DG, supera la GF, di tanto, quanto è la FD, della quale è metà la FE, sarà la EG, metà di tutta la linea, che si compone d'amendue *19. del Comad. de con. gr. sold. 47. del Primo.* le DG, & GF; perloche essendo à i quadrati EG, GL, vguale il quadrato EL; cioè il quadrato EK; rimarà (trattone il quadrato EG, commune,) al quadrato GL, vguale il rettangolo, con vn lato GK, e l'altro composto d'ambedue le DK, & GF; onde il medemo cubo FE, *dalla 7. del secondo.* verà; ad essere triplo ancora del parallelepipede, che per base hà questo parallelogrammo, & per altezza la stessa DF. Inoltre perche la *7. del Quinto.* DK è diuisa come si sia in G; saranno al cubo di **tutta**

tutta la DK , vguale i cubi delle parti DG , & GK insieme con due parallelepipedo vno con la base tripla del quadrato DG , & altezza GK ; e l'altro cò la base tripla del quadrato GK , & altezza DG : da tutti due i quali si compone vn parallelepipedo, triplo di quello, che per base hà il rettangolo KDG , & per altezza la GK ; dimaniera che il cubo DK , viene ad'auuantaggiare di tanto il cubo DG , quanto è il detto parallelepipedo con il cubo GK ; il quale auanzo, si mostrerà essere vguale al cubo FK ; Perche essendo la FK , ancor lei diuisa in G , faranno altresì al cubo FK , vguale i cubi FG ; GK , insieme col parallelepipedo triplo di quello, che hà per base il rettangolo KFG , & per altezza la GK ; Laonde hauendo l'vno, e l'altro parallelepipedo la medesima altezza GK : faranno frà loro come le basi, e però quello, che hà per base il rettangolo KDG , auanzerà l'altro che per base hà il rettangolo KFG , d'vn parallelepipedo, che per altezza habbia la GK , & la base vguale al gnomone TVX , cioè vn rettangolo con vn lato vguale alle due DK , FG , e l'altro alla DF , il quale, perche con la base di quello al quale si è dimostrato essere triplo il cubo GF , si risponde contrariamente con le altezze DF , GK , perciò queste vengono ad'essere frà loro vguale; e però se à quei trè, che hanno per base il rettangolo KFG , si aggiungerà il cubo FG ; s'aggiuglieranno à quei trè parallelepipedo, che hanno per base

per le cose dimostrate da Lionardo Pisano dist.

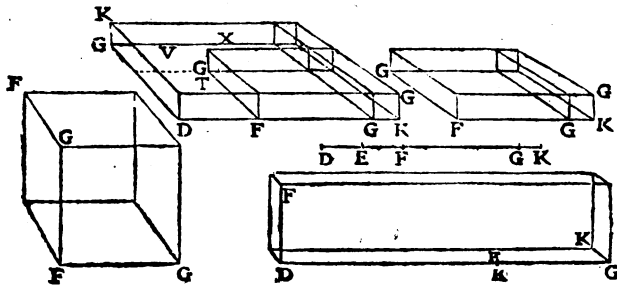
Lionardo Pisano dist.

25. del
11.
32. del
11.

29. del
11.

RIGA POLIMETRA. 119

basse il rettangolo KDG , & per altezza la GK ; & se di nouo à ciascuna parte s'aggiungerà il



cubo GK ; quei trè con le basi vguali al rettangolo KFG , & altezza GK , con i due cubi FG , & GK , cioè tutto il cubo di FK ; saranno vguali al parallelepipedo triplo di quello, che hà per base il rettangolo KDG , & per altezza la stessa GK , insieme con il cubo GK , cioè all'eccesso del cubo DK , sopra il cubo DG : dunque al cubo DK , sono vguali i due cubi DG , & FK , come si disse: & perche le sfere sono frà loro come i cubi de i diametri; perciò se con vn'istesso centro ^{18. del} M , se ne disegnaranno due, vna col diametro ^{12.} NO , vguale alla DK , e l'altra col diametro PQ , vguale alla FK : l'orbe che resta compreso dalle loro superficie, verà ad'essere vguale alla sfera, che per diametro hà la DG ; cioè AB , che è quella che fu data da principio, oltre acciò perche il diametro NO , eccede il diametro PQ , nelle due NP , QO , che per essere vguali sono doppie di NP ; e la DK , supera la KF , quanto è la DF , che
 simil-

similmente è doppia della DE, cioè della linea data C; perciò essendo ad'essa vguale anco la grossezza NP dell'Orbe, resta chiaro essersi eseguito tutto quello che si era proposto voler fare.

S T E R O M I C A.

CAP. VI.

LA steromica sesta, & vltima linea di quelle che sono segnate nella Riga, contiene i lati de i cinque corpi regolari, & il diametro della sfera d'area è capacità vguali; & oltre à quanto vagliono per loro stesse, con l'aiuto delle due antecedenti sferaliche, & metalliche, seruono mirabilmente alla solutione di molti curiosi, & vtili quesiti, come si è in qualche parte potuto vedere nell'vso del compasso: onde per non replicare l'istesse cose, ne meno con diuersi essempi tirare più in lungo questo discorso, si procurerà di suplire à quel più, che si potrebbe desiderare con solo il seguente.

PROBLEMA XXI.

Proposti i lati di due corpi regolari di diuersi metalli, da vno de quali, si habbia da scemare vna porzione senza alterare la figura, & dal-

RIGA POLIMETRA. 121

& dall'altro, vn'altra, che alla prima risponda con qualche data propotione, se di tutte due dette parti si douesse formarne vn'altro corpo pur regolare, conoscere la grandezza de suoi lati, & quelli degl'altri due corpi rimanenti.

Sia A, il lato d'vno Icosaedro di rame, & B, quello d'vno ottaedro di stagno, & si habbia da lcuare dall'Icosaedro la sua terza parte, & dall'ottaedro tanto del suo stagno che à quella terza parte di rame habbia la pportione subquintupla, & di questi due metalli misti insieme se n'habbi à formare vn duodecaedro, si cerca sapere la grandezza d'vno de suoi lati, & quelle dei lati dell'Icosaedro, & ottaedro rimanenti.

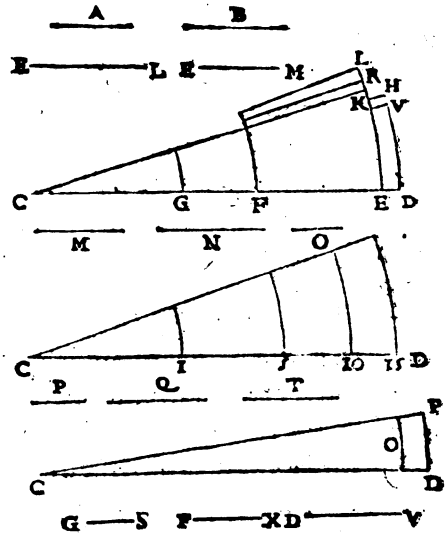
Nella fondamentale CD, si trasportaranno prima dalla steromica, le grandezze de i lati dell'ottaedro da C, in D; il diametro della sfera in E, & dell'Icosaedro, & duodecaedro in F, & G; & con il centro C, & detti interualli descritte, quattro circonferenze, nelle due dell'ottaedro, & Icosaedro, s'adattaranno i loro lati A, & B, in DH, & FI; & le linee rette da questi loro terminini, al centro C, seghino quella della sfera in K, & L; farà la linea retta EK, il diametro d'vna palla di stagno vguale all'ottaedro, & EL, quello d'vn'altra vguale all'Icosaedro. Di nuouo nella fondamentale (che per non confonderfi si è separata da quella prima) si trasportarà dalla sferalica vna grandezza segnata con qualche numero, che habbia le parti aliquote,

Q
che

che sono necessarie per le proporzioni proposte; & quelle ancora di dette parti, che nell'esempio preso faranno 15, 10, 5, 1, & descritte parimente quattro altre circonferenze; in quella del 15, adatterassi il diametro EL, della palla vguale all'Icosaedro, & la linea che cōgiunge il suo termine L, col centro, determinerà in quella del cinque, il diametro M, d'vn'altra palla, il cui peso si hà da leuare dalla palla EL, che viene ad essere la sua terza parte, & da quella per il termine 10, si hauerà il diametro segnato N, d'vn'altra che farà

di peso vguale à quello che restarà l'Icosaedro leuato che sia detta terza parte, cio la palla M; & finalmēte in quella dell'vnità il diametro O, di vna che se fosse della medesima ma

teria, che l'altra, cioè di rame, hauerebbe à quella partione che si leua da EL, la proporzionne proposta di 1, à 5; ma perche è di stagno, per-



perciò di nuouo, in vn'altra fondamentale, si trasportarono le grandezze, dalla metallica, del rame, & dello stagno; & nella circonferenza tirata per il punto del rame posti questo diametro O , la linea dal suo termine per il centro, ne darà nota in quella dello stagno la grandezza del diametro P , d'vna palla che bisogna leuare da EL : Sia col problema 14. di questa terza parte trouato il diametro Q , la cui palla sia vguale ad'ambidue quelle che hanno per diametro M , & P ; il quale trasferito nella circonferenza della sfera nella prima fondamentale da E , in R ; & la linea da R , per il centro, nel segare quella circonferenza tirata per il termine del duodecaedro in S , darà la grandezza ES , per il lato che si giua cercando: Essendo il suo duodecaedro vguale alla sfera Q , la quale è vguale alla palla M , di rame che pesa il terzo del proposto icosaedro, & alla palla P , di stagno alla quale quella di rame, hà la proportione quintupla, come si era proposto voler fare.

Per conoscer poi la grandezza de i lati dell'ottaedro, & Icosaedro, che restaranno doppo che le saranno state leuate le dette porzioni, se col problema 16, di questa terza parte dalla palla EL si leuarà la palla P , & la rimanente T , & la N , s'adottarano nella medesima circonferenza della sfera nella prima fondamentale, poi da i loro termini al centro si tireranno due linee, la prima nel segare quella dell'ottaedro in V , &

v, & l'altra quella dell'Icofaedro in x, ci daranno le grandezze Fx, del lato dell'Icofaedro, & DV, dell'ottaedro rimanenti, che è quanto si desideraua conoscere.

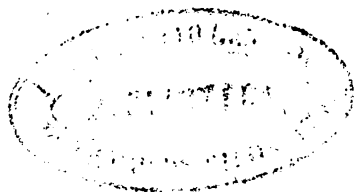
Et queste poche cose dette della Fabrica, & vso di questo strumento, siano abastanza; hauendosi hauuto per fine, il dare solo vna sommaria notitia di esso, come si disse sin da principio.

IL FINE.

IN MILANO,
PER FILIPPO GHISOLFI.

M. DC. XXXIII.

REGISTRO.
ABCDEFGHIJKLMNO P Q



Correttioni, d'alcuni errori occorsi nella stampa.

Pag.	lin.	errori.	correttioni.
9.	1.	sta operatione.	ratione
13.	9.	cofi il quadrato G.	cofi è il quadrato G
19.	28.	vguali	vguale.
24.	24.	vantaggiofo di due punti.	meno. d'vn fol punto.
25.	3.	del meno cioè d'vn fol punto.	del più con due punti
27.	28.	scarfi	scarfe
31.	28.	le QV	le QR
34.	18.	diuidafò	diuidafi
35.	14.	DG	è G
37.	6.	& la N	è la NC
24.	8.	per i solidy	per i solidi
	26.	paruto	paruti
54.	28.	hà	HA
56.	18.	alle due	alli due
	22.	vguali	vguale
70.	28.	FH	DH
80.	17.	TIR	TET
84.	12.	adoprare.	adoperare
86.	18.	EF	CF
	26.	che	de
87.	23.	eretta	retta
103.	2.	& la	& le
	27.	GL	GN
112.	24.	Vagliafi	Vogliafi
113.	15.	OK	EK
114.	11.	defciuerà	defcriuerà
122.		nella figura fi ponga l'elementi che mancano.	
		G. F	G S. F I

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, which is mostly illegible due to the high contrast and noise of the scan.



