



## 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 guide 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:

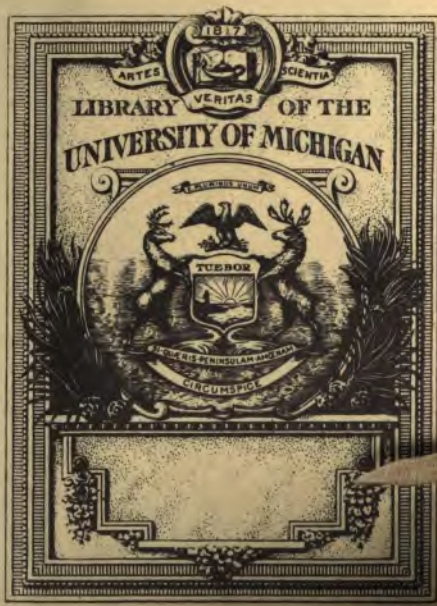
- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di 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.

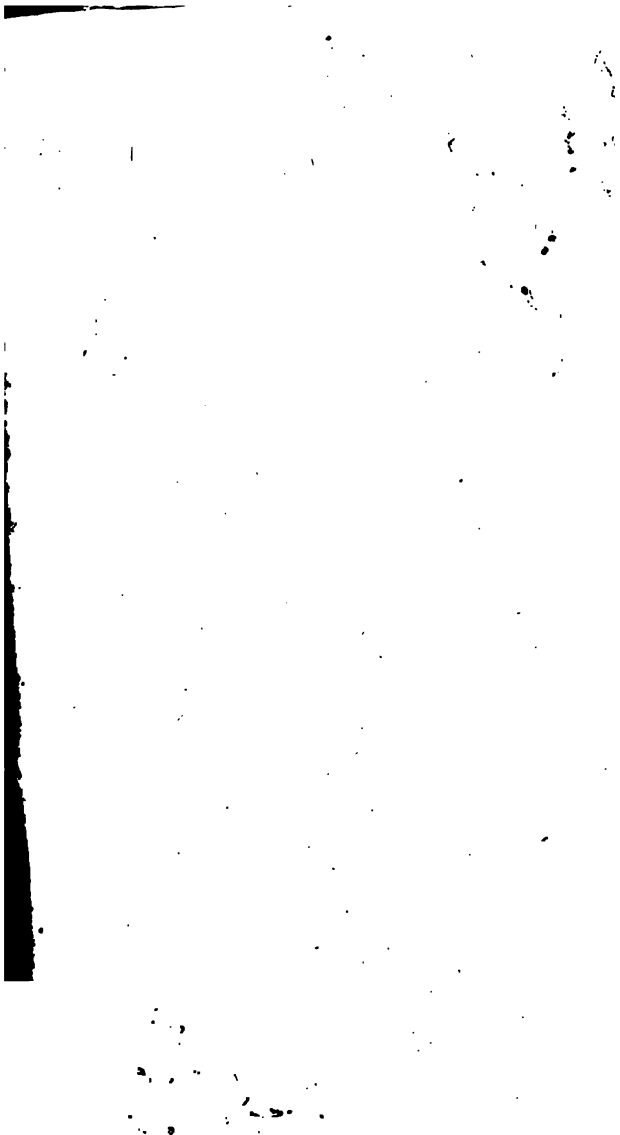
## Informazioni su Google Ricerca Libri

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>

**A** 415399

*a 12421*













**S F E R A**  
**ASTRONOMICA**  
**DEL**  
**P. BONAVENTURA**  
**CAVALIERI.**



**S F E R A**  
**ASTRONOMICA**

Del Padre  
**BONAVENTURA CAVALIERI**  
Lettore Primario delle Matematiche  
nello Studio di Bologna ,

*Con l'uso della Figura , e pratiche  
di Essa .*

Cauate da i Manoscritti dell'Autore  
**DA VRBANO D'AVISO ROM.**

*E dato in luce , con la Vita di detto  
Autore , e con altri Problemi ,  
e riflessioni Filosofiche , e  
Prattiche curiose .*

**D E D I C A T O**

All'Illustriss. ed Eccellentiss. Sig.

**D. CARLO MARIA**  
**CARAFÀ BRANCIFORTE**

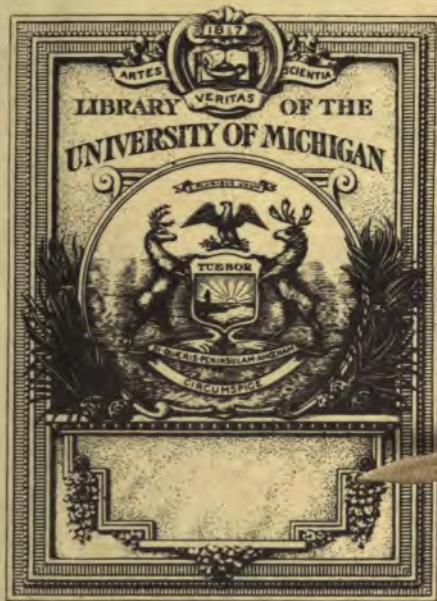
Principe di Botera , della Roccella ,  
del Sacro Romano Imperio ,  
Grande di Spagna di prima  
Classe .



Roma, per il Molo. 1690. *Con lic. de' Sup.*

A spese di Antonio Manari Libraro  
alla Piazza della Dogana .

α 12421









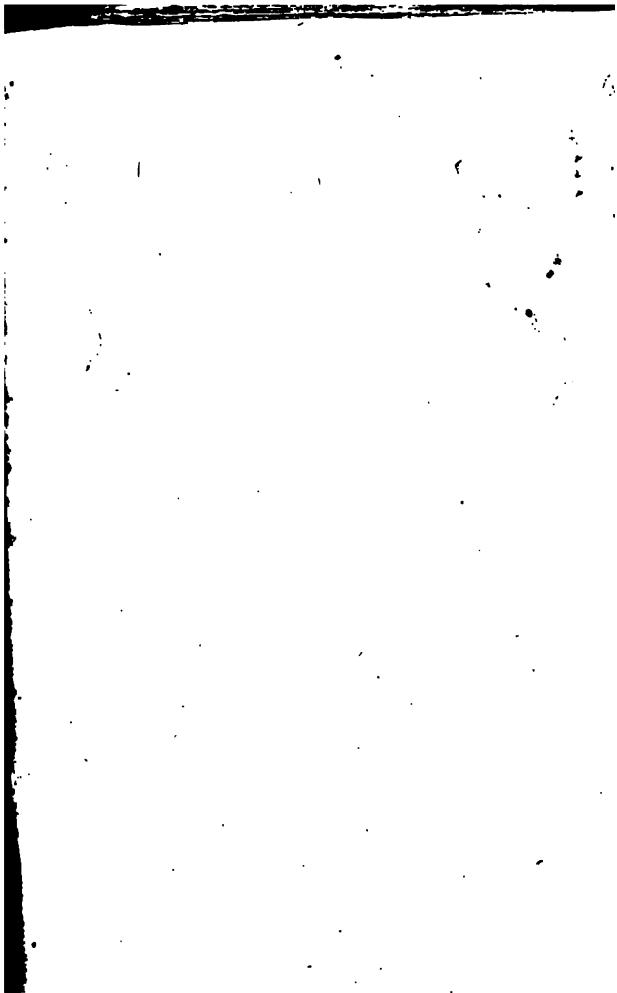




**S F E R A**  
**ASTRONOMICA**  
**DEL**  
**P. BONAVENTURA**  
**CAVALIERI.**

a 12421







7

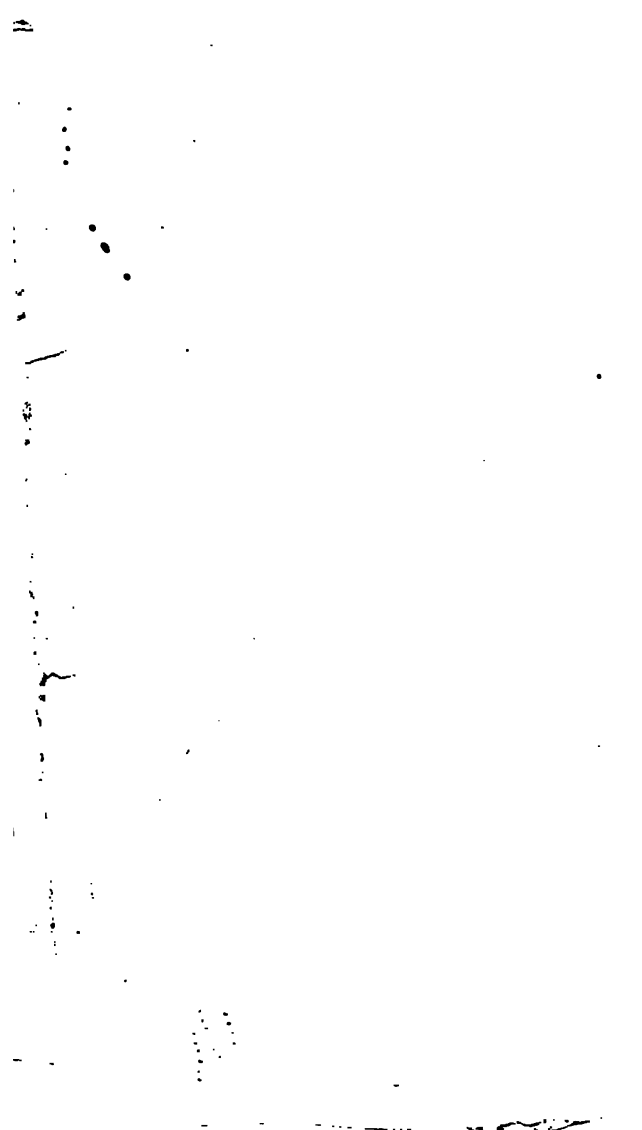
8

9

**S F E R A**  
**ASTRONOMICA**  
**DEL**  
**P. BONAVENTURA**  
**CAVALIERI.**



**S F E R A**  
**ASTRONOMICA**  
**DEL**  
**P. BONAVENTURA**  
**CAVALIERI.**





ILLVSTRISSIMO,  
ed Eccellentifs. Sig.



*RA* le ragioni innumerevoli, che gli Scrittori (sieno antichi, o moderni) hanno addotto nel dedicare i loro Componimenti, è stata sempre la piu lodeuole quella di destinargli a i primi Letterati del Secolo.

Molti pensarono di adornarli col nome di Principi grandi: molti col nome de' gran Guerrieri: chi de' primi Nobili; ed altri de' piu Doniziosi del paese; Ma costoro si son lungamente ingannati, se altro fine non ebbero che 'l sicurare i loro parti

vj.

dalle violenze de' Censori o maligni, o sfacendati: poiche non il retaggio de' Dominj, non il valor delle armi, nè l'anticbità del sangue, o lo splendor dell' oro, valer potea di scudo contro le facte delle altrui maluolenze. Il vigor dell' Ingegno è stato e sarà quello, che puo affogar questo male, che diffonde per tutto il suo ueleno.

Io nell'ardire, che imprendo a segnar questi fogli del Padre Cavalieri col nome glorioso di V. Ecc., benche potessi muouermi per tutte e quattro le ragioni assignate, pure altra non mi ha indotto, ne altra indur mi potea, che l'considerar fra le tante sue ragguardeuoli doti quella di gran Letterato; come appunto non curando ella tanti e tanti suoi gran pregi, questa sola riputa degna di lode. Vano sarà lo stendermi su questo punto, oue tanti volumi finora usciti dal Torchio ne fan fede basteuole: ed in ciò sarà nobilissima pruoua replicar quì quel che scrisse nel suo quarto Sinodo Beneuentano, pub-



pubblicato son pochi mesi, un graz Porporato, da paregiarlo a quegli antichi, e nouelli scienziati, e santi, del Sacro Collegio. Egli per dare autorità a quanto scrivea per istruzione de' suoi Ecclesiastici, citando in un libro di *V. Ecc.*, disse: Siccome vno de' primarj Principi del Regno nella nostra età, perche' legge, e dottamente scrive, quanto ogni grande erudito, ha divulgato con pietà pari alla nobiltà del suo chiarissimo sangue &c. E pure la scrittura in nominata fu la prima, che ella diede alle stampe; or che sarà in vedersi tanti volumi, che han meritato di esser conseruati què nelle piu nobili Bibliotege, come in quella del Vaticano, e della Sapienza, per tacer delle altre?

Ma non contento il suo ingegno di hauere aggiunto nuoua splendori alla Patria, e alla Famiglia, con libri ragguardevoli per numero, e per dottrina; non si rimane di far tutto giorno uscir nouelli componimenti, e sempre lodeuoli, da quei Torchi, che per

hauer gli piu pronti, e per giungere ad imprimer quanto ella scriue, ha fatto introdurre ne' suoi Stati, e nella propria Città di sua residenza, facendo scelta de migliori Impressori, e de' piu intesi compositori in varie lingue, procurandogli dalle parti piu remote con grossi stipendj.

Or Io dopo che haessi scorso tutto il Mondo, a chi meglio haurei potuto dedicar questa Sfera Astronomica; specialmente, oue si vede, che fra le tante eruditissime opere, vscite dalla sua mente, non mancan le Matematiche, come dinota il volume de gli Orologj Solari Ciuili ultimamente stampato, riceuuto quì con tanto applauso così per le vaghezze che contiene, come per la venerazione, che si porta al suo nome.

Si rammenta, e si rammentarà sempre Roma della nobilissima Ambascieria sostenuta da V. Ecc. presso il grande Innocenzio XI. in nome del Monarca Cattolico, quando giubilando il Mondo Cristiano nella liberazione di Vienna, nelle Vittorie dell'

dell' *Agustissimo Leopoldo*, e nello sterminio de' *Barbari*, hebbe la sorte di veder rinouati i trionfi de' *Cesari* nel suo ingresso, proueduto di così ricco bagaglio, di seruitù così numerosa, di cortegio così splendido, e di magnificenze cose impareggiabili, che questa Città dal primo suo nascimento non ha goduto, ne goderà in auuenire solennità, ne piu gradita, ne piu memorabile; e degna appunto di quegli animi generosi, che altro Cielo non sa produrre che quel di *Partenope*, di cui son proprij.

Ma chi meglio di *V. Ecc.* o potea, o sapea farlo, perchè si conoscessero sempre insuperabili le grandezze di sua prosapia: di cui a rammentare o in pace o in guerra le antiche, e le nouelle imprese, ne questo foglio è capace, ne ha angolo piu rimoto il Mondo, che non le hauesse udite: Noi stessi in vn medesimo punto habbiam veduto in quattro germogli del solo ceppo della *Roccella*, chi *Principe* di ampio dominio: chi *Generale* di nobilissima armata: altri *Gran*

§ § Mae.

Maestro di Malta ; ed altri Cardinale di Santa Chiesa ; ed accioche questo Cielo Romano rimanesse sempre fregiato di Stelle così luminose , aggiunse il Grande Innocenzio il quinto nella peysona del Cardinal Fortunato Cavasa, Zio di V. Ecc., che solo basta senza aprir sepolcri, ed andargli trouando nelle ceneri, a far visibili le doti di molti , che egli in vn vaghissimo aspetto ha compendiato , e fatto conoscer quali sieno le bellezze dell' animo nella nobiltà delle maniere , nella generosità de' pensieri, nella marauiglia della prudenza ; e nella lode della modestia , per non offender la quale mi taccio ; e basti sol quì riferire quel che disse in vedere il di lui ritratto vn Letterato di Napoli .

Quæ vultu rutilant, simulas miracula, pictor :

Abdita sunt animo quæ meliora nequis .

Rumpe leues calamos , & inanes funde colores ,

Sola potis torum pingere lingua Virum .

E que-

xj.

*E questo tolga la noia, che ho recato  
a V. Ecc., a cui umilmente inchi-  
nandomi, prego dal Cielo il compi-  
mento de' suoi nobilissimi pensieri.  
Di Roma a' 16. di Novembre del  
1689.*

*Di V. Ecc.*

***Umilissimo, diuotissimo, ed  
abbligatissimo Seruitore***

**Antonio Manari.**

**§ 6 - VITA**

V I T A  
 D E L  
 P. BVONAVENTVRA  
 C A V A L I E R I .



A C Q V E il Padre Buonaventura Cavalieri l' anno 1598. nella Nobilissima Città di Milano di honorati parenti, da quali fù alleuato nel timor di Dio, e nelle Virrù, e passati gl' anni più teneri fù mandato alle Scuole ad imparare la lingua Latina, nella quale fece tanto profitto, che non solo studiò la Rettorica, e s'impossessò dell' arte di ben comporre in prosa, ma anco datosi alla lettura de' Poeti, mostrò in tal studio vna viuacità d'ingegno grandissima, e li lesse con tale applicatione, che mandati bene alla memoria se ne serui poi ne gl' altri studij con molto honore. Tutti questi exercitij congiunse sempre con la Pietà Christiana visitando le Chiese, e frequentando li Sacramenti. E perche la di lui habitazione si trouaua in vicinanza della Chiesa, e Conuento di S. Girolamo de' Padri Giesuati, con



con la continua conuersatione di quelli , incitato dal buono esemplo , si risoluè di prendere l'habito di detta Religione , e fattane la domanda , essendo da Superiori di quella ben conosciute le di lui buone qualità , fu da essi accettato in detto Ordine , e vestito dell'habito Religioso di quello dal Padre Girolamo Longhi Milanese all' hora Priore di quel Conuento , e Padre di qualità singolari , per le quali fu doppo eletto Generale due volte in diuersi tempi . Si portò sì bene il Padre Buona Ventura nell' anno del nouitiato , che finito quello fu ammesso alla professione con sommo gusto di tutti li Padri di detto Conuento ; e doppo introdotto nelli studij di Filosofia , e Teologia fece tal profitto in quelle scienze , che fatto Sacerdote , fù mandato da Superiori nel Conuento di S. Girolamo di Pisa , acciò nello studio di quella Città hauesse maggior commodità di perfezionare il talento , che Iddio gl' haueua dato . Questa mutatione di Conuento non fu di gran sodisfattione del Padre Cauallieri , vedendosi trasportato dalla propria Prouincia di Lombardia in quella di Toscana : onde se ne mostraua mal contento . Si ritrouaua in quel tempo in detto Conuento di Pisa alloggiato il Padre D. Benedetto Castelli Monaco Benedettino , e Lettore nello studio di detta Città , il quale vedendo la malinconia , che mostraua detto Padre Cauallieri di quel-



quella stanza, lo cercaua di consolare con mostrargli, che li di lui Superiori l'hauuano mandato lui, acciò hauesse maggior commodità di perfetterarsi nelle scienze, delle quali discorrendo frequentemente con esso lui, lo scoperse d'ingegno non ordinario, e si come egli era buon Matematico, pensò, che se il Padre Cauallieri hauesse atteso ancor esso à quello studio, vi hauerebbe fatto profitto: Onde si mosse ad insinuargli che ci volesse applicare, che esso l'hauerebbe aiutato. Accettò il consiglio il Padre Cauallieri, e cominciò à studiare gl' Elementi d' Euclide, il che fece con tale applicatione, che cagionò quasi stupore nel Padre Castelli, che gli disse, prefago di quello che preuedeua da questi principij, che ringratiasse Iddio, che con la mutatione della stanza poco grata, gli hauesse aperta la strada da poterli fare vn huomo grande. In pochissimi giorni scorse i primi sei libri d' Euclide, quasi da se, senza hauer bisogno di Maestro, ne gl' altri poi il Padre Castelli l'aiutò à passarli, in modo, che in breuissimo tempo si trouò fuori di detti Elementi, e si dette allo studio di Archimede, Pappo Appollonio, & altri Autori, & in breue ne discorse fondatamente con il suo Maestro, il quale per marauiglia lo fece conoscere al Signor Galileo Galilei, quel gran Filosofo, & all' hora Matematico di quello Studio, acciò vedesse vn soggetto d'in-

d'ingegno così aperto, e che in sì poco tempo haueua fatto così gran profitto, che prometteua di douer essere vn gran Matematico. Approuò il Galileo il parere del Padre Castelli, e si affezionò talmente al Padre Cauallieri, che lo tenne per lo scolare più diletto, che hauesse, e ne fece sempre tale stima, che poi ne suoi Dialoghi del Moto Locale, quando già questo haueua dato fuori la sua Geometria degl' Indiuisibili, gli promette la palma della fama trà gli più eccellenti soggetti de nostri tempi. Da Pisa fu mandato il Padre Cauallieri à stantiare nel Conuento di S. Benedetto di Parma, doue compose il Trattato delle Sectioni Coniche, e li fece libri della sua Geometria degl' Indiuisibili. E perche dell'anno 1629. era mancato di vita il virtuosissimo Gioanni Antonio Magini Lettore primario delle Matematiche dello Studio di Bologna, desiderando egli di ottenere detta Catedra, mandò dette due sue compositioni manuscritte in mano del Signor Cesare Marsilij suo amico in Bologna, il quale le fece vedere alli Matematici, che erano in quello Studio, cioè alli Signori Ouidio Montalbano, Carl'antonio Mancini, Antonio Maria Buonacone, & altri, li quali da esse hauendo scoperta la profondità del sapere del Soggetto, lo proposero all' Illustriissimi Signori Ottauiano Zambeccari, & Achille Volta Confalonieri, & agli altri Signori Sena-

tori

tori, e gl' ottenero la detta Lettura, alla quale si portò nel principio delli studij di Nouembre 1629. Onde da questo racconto, e dall'anno, che nacque si caua che in soli sei anni di studio arriuò alla perfettione, che mostrano dette sue compositioni. Tardò sino all'anno 1632. à mandar fuori alla Stampa il detto suo Trattato delle Sectioni Coniche col titolo di Specchio Vstorio, nel quale con maniere bellissime dimostra molte proprietà di dette Sectioni da altri non offeruate, che da gl'intelligenti si leggono con grandissimo gusto. E seguentemente nell' istesso anno stampò anco il suo Direttorio Vranometrico, nel quale, essendosi innamorato dell' Aritmetica maneggiata per via di Logarithmi, con quelli trattò tutto quello, che si poteua dimostrare nella Trigonometria, tanto de triangoli piani, come de sferici, con le Tauole Geometriche, & Aritmetiche de Logarithmi, dando le regole di sciogliere qualsivis Problema intorno alla Geografia, & Astronomia. Dell' anno poi 1635. dette fuori quell' altro della Geometria per via d' Indiuisibili, che hà fatto stupire tutti gl' Ingegneri, e per il quale farà il di lui nome immortale al pari de' primi Matematici, che siano stati, e saranno per l'auuenire. Doppo la publicatione di questo uscì alla luce la Centrobraica del Padre Paolo Guldini Gesuita, nella quale haueodo

scrit.

scritto che il Padre Cavalieri hauesse ca-  
 uata la detta sua inuentione dal Souero, e  
 Keplero, e facendole altre opposizioni;  
 questi compose per sua difesa vn Trattato  
 in forma di Dialogo, nel quale mostraua  
 esser sua l'inuentione, mentre il Souero  
 haueua stampata la sua opera nel 1620. &  
 effo del 1629. l' haueua già composta, e  
 fatta vedere alli Matematici di Bologna, e  
 rispondeua all' altre obietzioni, che man-  
 dò anco alle stampe: Mà prima di publi-  
 carlo fece venire da Reggio di Modena à  
 Bologna il Signor Gio: Antonio Rocca  
 celebre Matematico, e suo grandissimo  
 Amico, e da lui stimato grandemente, &  
 alloggiatolo in suo Conuento, fece com-  
 municò detto Dialogo. Mà perche da  
 questi fu consigliato à non publicarlo (co-  
 me huomo ben composto) credè all' Ami-  
 co, che gli mostraua, che con quello si  
 metteua in briga di multiplicare rispolte,  
 quando il Padre Guldini hauesse voluto  
 gattreggiare, e lo suppressse appresso di se,  
 & applicò l'animo à dilucidare la detta  
 sua Geometria con comporre il libro dell'  
 Essercitationi Geometriche; nel terzo  
 libro, delle quali risponde al Padre Gul-  
 dini. Mà questa applicatione l' interruppe  
 con comporre diuerse altre operette, cioè  
 il Compendio delle regole de Triangoli  
 per via di Logarithmi, che publicò nell'  
 anno 1638. Nel 1639. dette fuori la nuo-  
 ua Pratica Astrologica, & vna Centuria  
 di

xviiij.

di varij problemi, nelle quali opere vuol mostrare l'vso, e facilità de Logarithmi, oltre all' inuentione de Problemi. Nel 1643. stampò la Trigonometria piana, e Sferica lineare, e Logarithmica, nella quale mostra chiaramente questa scienza in modo che non credo si possa cercare d'auantaggio. E perche nella concorrenza di quantità di scolari alle sue lettioni, era richiesto da molti d' insegnar loro il modo di fare la Figura Celeste, volendosi sottrarre da questa ocepatione, e soddisfare al genio di quelli, con modo non ordinario, per quello che aspetta all' Astronomia (perche alla Giudiciaria era auersissimo) compose il Trattato della Rota planetaria nel 1646. non però sotto nome proprio mà di Siluio Filomantio, nel quale con vn Planisferio, e diuersi altri Circoli inuentati dal Lansbergio, che secondo le regole del detto trattato deuono essere collocati ne siti proprij, si viene à descriuere la faccia del Cielo in vn piano, si come si ricerca ad vn dato punto. Finalmente nell'anno 1647. dette alla luce le sue Effercitationi Geometriche, con le quali dilucidò mirabilmente detta sua Geometria, e rispose alle obietzioni fattegli dal Padre Guldino, & appena hebbe tempo di vederle stampate, perche essendo oppresso dalla Gotra, che lo tormentaua in tutta la vita, e l'haueua stropiato in maniera, che non poteua camminare.

nare , e delle mani gl' haueua lasciato à pena l'vso delle dita , con le quali maneggiava la penna , vltimamente presolo nel petto , e nella gola , lo condusse alla morte . Vi aggiunse nel fine la fabrica d' vn' Istromento per alzar l'acqua , che non sò se altro simile se gli possa vguagliare , stante la semplicità del composto , e la gran forza con la quale caccia l'acqua .

Questo Istromento l'haueua fatto fare , e messo in opera fu la sponda del pozzo del Conuento doue staua , che doppo la morte del detto Padre, venuto in mie mani lo donai al Serenissimo Carlo Secondo Duca di Mantoa , che me lo chiedette per seruirsene nel suo Giardino di Marmirolo: Passò all' altra vita nel Conuento di Santa Maria della Mascarella di Bologna , doue era Priore perpetuo con Breue di Papa Urbano Ottauo , impetratogli dall' Eminentissimo Signor Cardinale Giulio Sacchetti , quando fù Legato di Bologna, acciò potesse stare con più quiete in quello , e non hauesse altro Superiore , al quale fosse soggetto . Morì il primo di Dicembre 1647. in età di quarantanoue anni . Fù di statura mediocre , di maniere giouiali , ornato di belle lettere , di gratissima conuersatione , amato , e stimato grandemente da tutti , & in particolare dalli Matematici , che erano al suo tempo , come dal Torricelli suo condiscipolo , che seruendosi dell' inuentione della di lui

Geo-

Geometria de gl'Indiuifibili, i belli Problemi, come si poffon nelle fue opere. Il Padre Maffenzio, chiaro per l' opere da efte, fcriuendoli da Parigi gliua lettera fotta il primo di Maffenzio *Porro tanti faciunt noftri tua Geometriam, ut uel illam in plurimum gratulentur.* Simi Francia gli fcriue l' infigne l' Giouanni Bougran. Veramente tanto ftimo quefta maniera di perche fia breuiffima, e pere direttamente, e non per affurdi Teodoro Moreti della Compagnia fù celebre Marematico fcriu Germania dice. *Quo enim di uoluo R. V. opus, & plur Theoremata digna Archimede non infiftant modo Archimedeum reduci poffint.* Da tutte erano mandati Problemi, e tutti daua fodisfattione. Il Ferdinando Secondo Gran Duca lo mandò à leuare con la peca, e fece andare à Fiorenza fcerlo, e trattar feco. Lafciò l'ari, che gl' hanno fatto hon quali il Sgnor D. Stefano Angnetia della già fua Religione, Marematico dello ftudio di Pa Signor Dottore Pietro Mengona ancor effo Lettore di Ma

nello Studio di detta sua Città.

Quanto sia la stima di questo gran Giometra tanto in Italia, quanto nell'altre parti di Eutopa per la nuoua Metodo dell' Indiuisibile ritrouata dal nostro Cauallier: si deduce dalli Autori Mathematici, che hanno stampato ed in Vita, e doppo morte di esso. Il Galileo nel Dialogo primo delle nuoue Scienze, quando dal bel principio lo conobbe disse, Che ei fosse per riuscire vno de principali Mathematici dell' età nostra. Il Padre Honorato Fabri della Compagnia di Giesù nella Prefarione della sua Synopsis Geometrica con ingenuità confessa, che il Fonte della sua Methodo a Bonauentura Cauallieri. *Inductam, inuestam necnon in publicam lucem editam fuisse, quem alioquin alterum Archimedem vocare Solio.*

Anco Euangelista Torricelli Mathematico di Ferdinando Secondo Gran Duca di Toscana nel fine della sua Introduttione de Dimentione Parabola asserì parlando della Metodo dell' Indiuisibile. *Hec enim est in Mathematicis spinetis via verè regia, quam primus omnium aperuit, & ad publicum bonum Complauit, mirabilium inuentorum Machinator Caualerius;* ed in questi vltimi tempi il Barrou nelle tue Lettrioni di Matematica stampate in Londra si ha seruito della dottrina di questo Autore, come vnico fon-



xxij.

fondamento di tutti li suoi ingegniosi ritrouamenti . *Per egregiam* ( dice egli ) *illam à Cavalerio non ita pridem in lacem vsunque communem protractam Methodum indivisibilium facundissimam nouorum in Geometria repertorum Matrem* . E se qualche Autore ha impugnata quella Metodo la causa , come asserì il Padre De Dechaes della Compagnia di Giesù nel suo Mondo Matematico trattato trentesimo nella Prefazione essere , *Quod nempe Auhoris mentem non satis perciperent* .



III

*Iterum Imprimatur*

Si videbitur Reuerendis. P. Mag.  
Sacri Palatij Apostolici . Da-  
tum ex Aedibus nostris hac die  
20. Octobris 1689.

*Stephanus Ioseph Menattus Episc.  
Cyrenen. Vicesgeren.*

---

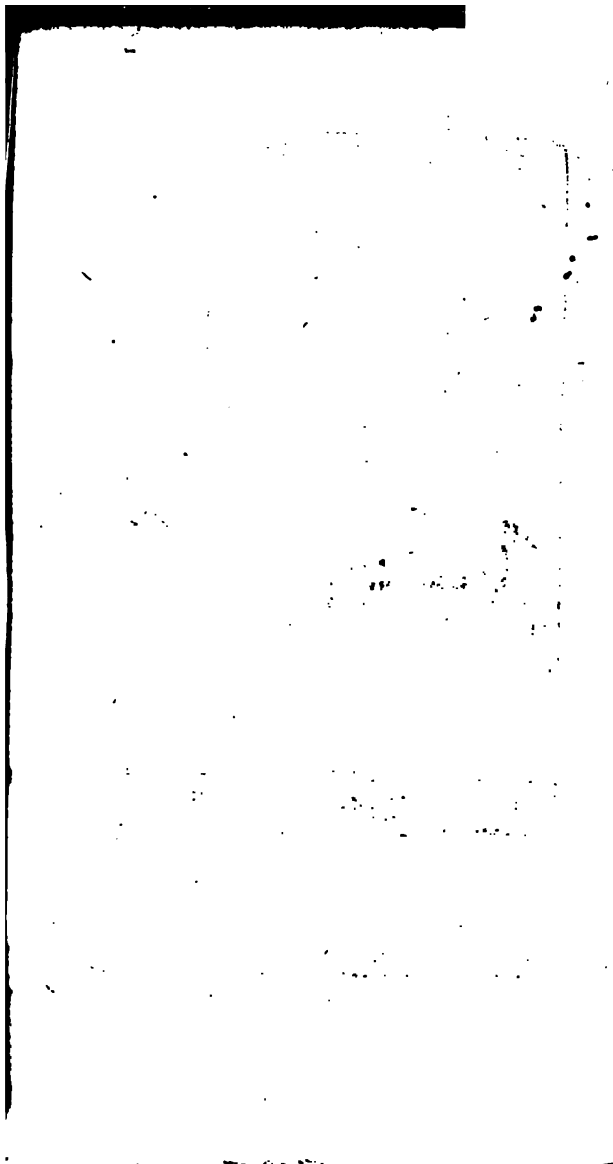
**D**I commissione, e per comanda-  
mento del Reuerendis. Padre  
Maestro del Sacro Palazzo, lo infra-  
scritto, hò riueduto, & attentamente  
esaminata la presente Operetta inti-  
tolata *Sfera Astronomica, e Pratiche*  
*per uso di essa &c.* del P. Bonauentura  
Cavalieri, e non hò trouato in essa  
cosa ripugnante alla Santa Fede, &  
buoni Costumi, ne tampoco vietata  
nelle Constitutioni Pontificie. Onde  
la stimo degna di stampa, e che per  
la chiarezza, breuità, e bel metodo,  
con che yengon le cose ispiegate, sia  
per riuscire di grand' vtile, e diletto  
a' Studiosi. In S. Siluestro di Monte  
Cavallo questo di 23. di Nouembre  
1689.

*D. Girolamo Vitale Chericò Regolare.*

xxiv.

*Reimprimatur.*

Fr. Franciscus Maria Forlani R  
uerendis. P. Fr. Thomæ Mari  
Ferrari Sac. Apost. Pal. Magist  
Socius Ord. Præd.





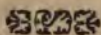
Lettoꝛe Primario di Matematica  
Nel Studio di Bologna  
Mori il primo di Dicembre 1647  
In eta d' anni 49



# TRATTATO

DELLA

SFERA



CAP. I.

*Definitioni, e Prenotioni.*



L Mondo è vn composto di Cielo, e Terra, & altre nature, che in queste si contengono, ouero il Mondo è vna ordinatione, e distributione de' corpi, che da Dio sono stati creati, e per esso si conseruano.

La Cosmografia è vna scienza, che si adopra intorno alla descrizione del Mondo, e delle di lui parti principali, cioè circa il Luogo, Figura, Moto, Gran-

A

Gran-

Grandezza, Illuminatione, Ombra, & altri accidenti, che da queste dipendono. E questa scienza si diuide in due parti, cioè in Astronomia, e Geografia.

L'Astronomia considera tutto il Mondo, eccettuato la superficie del Globo terrestre, che aspetta alla Geografia; e le parti dell'Astronomia sono la Dottrina Sferica, e la Theorica de Pianeti.

L'oggetto adunque della Dottrina Sferica sarà il Mondo, come si è detto, leuatone la descrizione della superficie della Terra, e la Theorica de Pianeti, che sono parti distinte da questa. E circa detto oggetto, prima tratteremo di alcuni fondamenti comuni à tutte le dette parti; mà particolarmente de Circoli; con li quali da gli Astronomi si fuol segare, e diuidere la Sfera materiale. In secondo luogo diremo delle parti integranti di detto Mondo. E per terzo diremo di diversi accidenti, che vengono in conseguenza delle due sopradette considerationi.

Li principij di questa Dottrina Sferica sono di due generi, cioè estrinseci, & intrinseci. Gli estrinseci sono alcune verità, e pratiche cauate dalla Geometria, & Aritmetica, particolarmente da gli Elementi Sferici, e dalla Trigonometria, che bisognaria che sapesse, chi vuol studiare questa scienza.

GI

Gl'Intrinseci poi sono li Fenomeni, ouero apparenze, le quali sono manifeste anco al volgo, come il nascere, e tramontare del Sole, della Luna, e dell'altre Stelle, che si vedono ogni giorno. E l'osservationi, che non sono note, se non à chi se n'intende, come il vedere li Diametri del Sole, della Luna, e delli Pianeti, che alle volte appariscono maggiori, & alle volte minori. Che il Sole dimora quasi otto giorni più nella parte del Zodiaco Boreale, che nella parte Australe, & altri simili.

C A P. I I.

*Il Mondo è uno, non immenso, & è di figura rotonda.*

**D**Euo prima dire per intelligenza di questo Capitolo, che alcuni Filosofi antichi credettero ch'il Mondo fosse immenso, come si puol vedere in Plutarcho lib. 2. cap. 1. *De Placitis Philosophorum*, e di questa opinione fù Seleuco. Mà Diogene disse, che l'Vniuerso era immenso, mà che però il Mondo era finito. Democrito, Epicuro, e Metrodoro dissero, che li Mondi erano infiniti. Et hoggi alcuni Filosofi moderni, hauendo per



#### 4 Trattato

mezo del Cannocchiale vedute, & offeruate in Cielo molte cose di nuouo, che à gli Antichi non furono cognite, ancor essi si sono abbagliati, e portatosi à dire quello, che hanno letto de sopradetti Antichi, che ci siano più Mondi.

Quelli adunque, che tennero, ch'il Mondo fosse immenso, bisogna, che anco dicessero, che non solo non è rotondo, mà che non è compreso da alcuna figura.

Quelli poi, che dissero, che li Mondi sono infiniti. Se parliamo di questo infinito, bisogna ch'ancor essi dicessero come li primi; mà se parliamo di ciascuno in particolare, risponde Epicuro, che forse possono esser rotondi, ò di altra figura.

Deuo dire in secondo luogo, che la Sfera si puol prendere in quattro modi. Prima per vn corpo solido contenuto da vna superficie, nel mezo del quale sia vn punto, dal quale tutte le linee, che da quello sono tirate fino alla circonferenza, sono eguali. Secondo si prende questo nome di Sfera per il concauo del primo mobile, che contiene dentro di se tutte l'altre Sfe-  
re, ò Circoli. Terzo si prende per vn istromento rotondo composto di varij circoli, con li quali commodissimamente si rapresenta tutto il Mondo, e  
fi

*della Sfera .* **S**

fi vuol chiamare la Sfera Materiale .  
Per quarto luogo si prende la Sfera,  
per l'istessa Dottrina Sferica, così chia-  
mata dalla figura del suo oggetto .

Hora dico ch'il Mondo è vno , e di  
figura Sferica , conforme la vera opi-  
nione , ch'è quella de più Sauij , e par-  
ticolarmente della Santa Chiesa . Nel  
che non mi stendo à prouarlo , mà so-  
lamente lo metto come per se stesso  
noto . E con ciò si esclude l'immen-  
sità .

**C A P. III.**

*Il Mondo Superiore , cioè il Cie-  
lo si muoue circolarmente .*

**H**Auendo noi posto che la Figura  
del Cielo sia Sferica , e douen-  
do concedere à quello vn moto , per  
gli accidenti , che vediamo occorrere  
alle sue parti , non possiamo dirlo altro  
che circolare , mentre vediamo il Sole,  
e la Luna , e le Stelle à poco à poco  
solleuarfi dall' Orizzonte , e poi venire  
à mezo del Cielo , e doppo descen-  
dere verso l'istessa linea Orizontale ,  
finche spariscono . E mentre fanno  
questo moto , vediamo , che la grandez-  
za di quelle ci apparisce sempre la-  
medesima , leuatone quando sono den-  
tro

6 *Trattato*

tro alla refrazione dell'Aria, ch'alora ci appariscono maggiori, mà passato quel termine le vediamo sempre della medesima grandezza, segno che caminano circolarmente, e che sempre tengono la medesima distanza dal nostr'occhio, il che non potria succedere se caminassero per linea retta, perche quanto più si alzassero, tanto più douerebbono apparire picciolè; Mà questo moto si vede manifestamente, che è circolare in quelle Stelle, che sempre appariscono, perche vediamo, che quelle, che stanno più vicine al Polo, fanno circoli minori di quelle, che stanno più distanti da detto Polo, che è vn punto, che stà sempre fisso, & intorno al quale si raggira tutto il Cielo.

C A P IV.

*La Terra è rotonda al nostro senso.*

**P**lutarco nel libro *'De Placitis Philosophorum*, mette l'opinioni di diuersi Filosofi, che diceuano la Terra essere di diuersè figure, come si puol vedere in detto libro, e trà gli altri Xenofane voleua che la Terra hauesse le sue radici in vna profondità in-

infinita, e così fosse come vn piano, la qual sentenza pare, che S. Agostino, e Lattantio Firmiano la stimassero probabile, mentre essi negarono, che si trouassero gli Antipodi.

Noi diciamo, che la Terra è Sferica al nostro senso, non perfettamente, come faria vn circolo fatto con il compasso, che non hà nessuna parte più distante, ò vicina al centro dell'altre; mà la diciamo al senso; perche in essa vi sono Monti, e Valli, che non la rendono Sferica matematicamente parlando. Il che si proua in questo modo. Noi possiamo intendere nella Terra due dimensioni, cioè la lunghezza, e larghezza; per la lunghezza consideriamo quella linea, che da Occidente passa in Oriente; e per la larghezza quella linea, che sega quella della lunghezza per trauerso. Hora diremo prima come sia rotonda per la lunghezza, e lo prouaremo dall'anticipatione, che fanno le Stelle nell'apparire sopra l'Orizzonte à coloro, che sono più Orientali de gli altri, come lo dimostrano gli Ecclissi Lunari; li quali se bene succedono in vn punto medesimo, nondimeno numerano più tempo quelli, che sono più Orientali, di quello, che faccino quelli, che stanno più verso Occidente; come per essempio, vn Ecclisse, che succeda à vederli

cominciare in vn luogo à cinque hora di notte, in vn altro luogo, che sia più Occidentale comincerà prima, perche àl luogo più Occidentale la notte comincia doppo, che è cominciata all'Orientale, cioè tramonta prima il Sole all'Orientali, e poi all'Occidentali, e così comincia prima la notte all'Orientali, e poi all'Occidentali. E per questo diciamo che la Terra è Sferica, perche se fosse piana, nell'istesso momento, che vna Stella apparisse sopra l'Orizzonte, si vederia tanto da gl'Orientali, quanto da gl'Occidentali. E così resta prouato, che la Terra è Sferica per la lunghezza. Che sia poi anco Sferica per la larghezza, si proua dal vederfi ch'il Polo si alza più à quelli, che si accostano alla perpendicolare di esso, che à quelli, che sono più discosto, così anco si caua dal vederfi, che alcune Stelle in alcuni luoghi si vedono sempre apparenti, e che mai tramontano, & in altri luoghi tramontano, e ciò procede dall'essere vn luogo più vicino al Polo dell'altro. E così la Stella lucidissima di Canopo, che si vede dall'Egitto, all'Italia non apparisce, perche l'Egitto più si discosta dal Polo Artico di quello faccia l'Italia. E per fine questa Sfericità per la larghezza si vede dall'accrescimento de giorni, che succede

*della Sfera .* 9

cede maggiore à quelli luoghi , che si accostano più al Polo di quello si fa-  
ci in quelli , che ne sono più distanti .

Più ocularmente si proua poi la  
dettà rotondità per mezo dell' acqua  
del Mare , la quale costituendo vn  
Globo assieme con la Terra , ch'essen-  
do fluida per la sua grauità sempre tira  
verso il Centro della Terra , e non si  
quietà sino , che non è equilibrata , cioè  
ch'ogni parte sia distante per l'istessa  
misura dal detto Centro , e questo non  
puol succedere , se non quando essa si  
riduca alla rotondità , la quale si cono-  
sce da quelli , che sono in vna naue ,  
perche se vno starà in cima all'arbore  
di quella , vederà prima e scoprirà le  
cime de monti , che quelli , che stanno  
nel piano della naue , perche à questi  
è d'impedimento quella parte della  
rotondità dell'acqua , la quale non im-  
pedisce quello , che è in cima dell'ar-  
bore .

Si conofce anco questa rotondità  
dall'ombra della Terra , che ne gli

Ecclissi Lunari ofcura la fac-  
cia della Luna , e che si

vede essere ro-  
tonda .





## C A P. V.

La Terra flà poſta in mezo  
del Mondo .

**A**lcuni Filoſofi antichi, trà li quali ſono Pittagora, Heraclide, Niceta Siracuſano, Ariſtarco Samio, Philolao, & altri molti diſero, che il Sole, non la Terra ſtia nel mezo del Mondo, la quale opinione, che era ſuanita, reſuſcitò nel Secolo paſſato Nicolò Copernico, & hà trouato molti, che la ſeguitano. Queſta però è ſtata dannata dalla Chieſa, come contraria alla Sacra Scrittura.

Che ſia dunque in mezo al Mondo, cioè nel centro di eſſo, dico; che prima biſogna ſapere, che ci ſono due generi di centri, vno ſi chiama di grandezza, & è quello, che egualmente è lontano da tutte le parti del corpo, che lo circonda, e queſto propriamente è della Sfera, e de cinque corpi regolari. Vn'altro Centro ſi chiama della Grauità, & è quello, al quale attaccato il graue, ſe queſto ſi traſporterà in qualſiuoglia modo, ſempre manterrà l'iſteſſa poſtura, che haueua da principio, ò vero è quel punto, per il quale paſſando vn piano lo ſega in parti eguali .

Hora.

della Sfera . II

Hora supposta questa Dottrina , & hauendo mostrato , che la Terra è di figura Sferica al senso , hauerà essa il Centro di grandezza distinto da quello della grauità , non essendo essa Terra vn corpo homogneo, mà composto di diuerse parti, vna più graue dell'altra, come sarà di terra , e di acqua , e di terra friabile, e di terra marmorea, che sono di diuerse grauità . Crederei però che l'vno fosse poco lontano dall'altro ; e così diremo , che la Terra è in mezo del Mondo ; primieramente, perche essendo corpo graue , deue occupare il Centro della grauità di quello . Secondariamente, perche se non fosse nel Centro, vederessimo delle Stelle di grandezza infinita , & altre picciolissime, conforme fossimo nella parte più vicina, o più lontana di quelle . Per terza proua si puol prendere il supposto, che fanno li Mathematici, che la Terra sia nel Centro del Mondo, e con tal supposto dimostrano li moti de Cieli, e particolarmente li punti de gli Ecclissi, che ad vnguem corrispondono con detto supposto .



*C A P. VI.*

*La Terra rispetto al Cielo è come  
un punto .*

**P**Er intelligenza di questo Capitulo, si deve sapere, che se per il Centro della Luna, ò di qualsivoglia altro corpo, che stia per aria, si tireranno due linee, vna dal Centro della Terra fino al firmamento, ò Cielo Stellato, e l'altra dall'occhi di vn riguardante, che stia sopra la superficie della Terra al medesimo firmamento, la linea, che viene dal Centro della Terra, e passa per quello della Luna, e finisce nel firmamento, si chiama la linea del vero luogo della Luna; quella poi, che esce dall'occhio del riguardante, e passa per il Centro della Luna, e finisce similmente nel firmamento, si chiama la linea del luogo veduto, perche la prima dimostra nel firmamento il luogo vero della Luna, e la seconda il luogo veduto dal riguardante. Hora l'angolo, che si fa da queste due linee nel Centro della Luna, ouerò l'arco, cioè la distanza del punto del luogo vero, da quello del luogo veduto, si chiama da gl'Astronomi, diuersità di aspetto, che li Greci dicono Parallaxe

fe. Hora il luogo vero della Luna, e quello della vista sono diuersi nel firmamento, e la diuersità è sensibile, e così diciamo che la Terra alla Luna hà sensibile proportione, il che succede anco circa gl' altri sei Pianeti, e tanto è minore detta differenza, quanto li detti corpi sono più alti. Di modo che ne gl' altissimi, come sono le stelle fisse, si auuicinano tanto assieme questi due punti, che mostrano non esser due, mà vn punto, e così le dette due linee si pigliano per vna sola, e così anco il Centro della Terra, e quello dell'occhio si prendono per vn punto, e perciò la Terra rispetto al Cielo si dice che sia come vn punto. E supposta questa Dottrina, diciamo che la Terra rispetto al Cielo è come vn punto.

Il che ci si dimostra dal vedere, che le Stelle fisse non patiscono la parallasse, che appariscono sempre d'vna medesima grandezza (lenatone la refractione) all'occhio di chi le guarda. E che il Centro de gl'Instrumenti, de quali ci seruiamo per prendere le misure nel Cielo, che supponiamo, che siano nel Centro della Terra, e non nella superficie doue gli adopriamo, ci danno il giustio nell'osservationi, che altrimenti mostrerebbono sensibile differenza.

CAP.

## CAP VII.

*Delli moti , che hanno li Corpi  
Celesti .*

**P**Rima deuo dire , che alcuni hanno stimato , che nè il Cielo, nè la Terra si muouessero , mà le Stelle solamente , come li Pesci nell'acqua . Altri dissero , che tanto il Cielo, quanto la Terra si muouono , mà la Terra con vn moto tardissimo , e quasi insensibile . Altri che la Terra solamente si muouesse , e li Pianeti , mà che il Cielo stesse fermo .

Mà tralasciate tutte queste opinioni , e venendo alla commune tenuta da tutti gli Astronomi , eccettuatone li Copernicisti , trouiamo , che nelli Cieli ci sono due moti , vno di tutto il firmamento da Leuante à Ponente , e l'altro delle Sfere , e Pianeti da Ponente à Leuante . Perche se bene è impossibile ch'vn corpo si muoua nell'istesso tempo di due moti contrarij , nondimeno si puol dare , che vn tal corpo apparisca di muouerfi verso vn determinato luogo con moti diuersi , anzi con moti contrarij , li quali però non si potranno dire veramente contrarij , essendo in vn medesimo corpo , mà con-

fide-

siderati separatamente faranno più, e contrarij, come succederebbe ad vn huomo, che stesfe in vna naue, la quale hauesse il suo corso verso Oriente, e detto huomo si muouesse in dettà naue nell'istesso tempo, che quella camina, verso Leuante dalla Prora alla Poppa, che faria il moto verso Ponente: in tal caso sarebbero veramente due moti contrarij, se consideriamo la Naue, e l'huomo separatamente l'vna dall'altro. Mà se consideraremo nel solo huomo, non vi ritrouaremo se non vn moto, & alle volte la quiete; cioè quando ò la Naue, ò l'huomo haueranno il moto più veloce l'vno dell'altro, che il moto dell'huomo scorra, ò verso Oriente, ò verso Occidente assolutamente, mà quando fosse eguale il moto della Naue, e dell'huomo, allora si potria dire, che l'huomo stesfe in quiete, raguagliandosi li detti moti.

Hora da questo effempio passiamo al moto delle Stelle, e Sfere Celesti, e potremo intendere, che le Stelle si muouono di due moti diuersi, vno da Leuante à Ponente tirate dal primo Mobile, che è come la Naue, che porta seco tutte le Stelle; e l'altro da Ponente verso Leuante, proprio di ciaschedun Pianeta, e simile al moto dell'huomo, che camina al contrario del-

della Naue, ch'effendo più tardo del primo Moto, perciò si deue dire, che non si muouono di due moti contrarij, mà di vn moto solo, il quale non farà l'aggregato di due moti, mà più tosto la loro differentia.

Nondimeno dirremo che il Moto de Corpi Celesti è doppio, vno da Leuante à Ponente, e l'altro da Ponente à Leuante. Il primo Moto già l'habbiamo mosttato nel Capitolo Terzo. Il secondo Moto si vede manifestamente nelli sette Pianeti, mà più sensibilmente di tutti nella Luna, la quale se offeruaremo in qualsiuoglia punta della notte, e la trouaremo posta appresso à qualche Stella, se la riguardaremo la notte seguente all'istessa hora, la vederemo allontanata da quella Stella più verso Leuante; il che lo potremo offeruare ancora ne gli altri Pianeti. E perche gl' Astronomi con le loro offeruationi hanno veduto, che li detti Pianeti mutano luogo nell'Orizzonte quando nascono, e quando tramontano, e quando passano per la linea Meridiana, hanno concluso, che li Pianeti non fanno questo secondo moto sopra gl'istessi Poli del moto del primo Mobile, e da ciò hanno cauato il numero delle Sfere Celesti, come si dirrà à suo luogo.

Hora il moto da Leuante à Ponente  
si

si dice il Moto primo, il Diurno, del Ratto, e del primo Mobile. Il Moto poi da Ponente à Levante si chiama il Moto secondo, & il Moto proprio de Pianeti, il quale in ciaschedun di essi è regolare, e da gl' Astronomi si sono fatte le Tauole Diurne di detti Moti, che corrispondono all'apparenza, e se visi troua qualche suario, questo procede per diuerse cause, che non tolgiono, che non si possino farci sopra le regole.

## C A P. VIII.

### *De Circoli della Sfera.*

**P**Er intendere bene questo Capitolo, dal quale dipende il principal fondamento della Dottrina Sferica, si deue prima sapere, che vna Sfera, cioè quel corpo tondo, che è contenuto da vna sola superficie, nel mezo del quale dato vn punto, se da questo punto si tiraranno linee rette sino alla Circonferenza faranno tutte eguali; questo corpo, dico, se lo tagliaremo per trauerfo sempre formaremo in ciascuna Sectione vn Circolo.

Per intelligenza di questi Circoli habbiamo premesso, che il Mondo, e la Terra è di figura Sferica, e che in essi

essi vi è il Centro, acciò s'intendesse, che tagliando questo Corpo Sferico, da detti tagli se ne formassero tanti Circoli.

Hora dico, che se li piani, che passano per il Centro della Sfera, e formano vn Circolo, questo si chiama Massimo; quelli piani poi, che non passano per il Centro, formano li Circoli, che si chiamano Minori.

Dico ancora, ch' à ciascun Circolo dentro alla Sfera si assegnano li Poli, & il Centro: e ciascun Circolo hà il Centro nell'istesso piano, che forma il Circolo; mà li Poli del Circolo sono nella superficie della Sfera, nella quale è segato il Circolo, e le Linee, che si tiranno tanto dal Centro alla Periferia del Circolo, quanto dal Polo à detta Periferia, sono trà di loro eguali, & ogni Circolo nella Sfera hà due Poli, li quali nelli Circoli Massimi egualmente si discostano da detti Circoli, mà nelli Circoli Minori, vn Polo è più vicino al Circolo di quello sia l'altro.

Quelli punti adunque sopra li quali si gira tutta la Sfera si chiamano li Poli del Mondo, ò vero li Poli del Circolo Equinottiale, che egualmente stanno distanti dalla di lui Periferia; in quella forma à punto, che sono nelli torni, sopra li quali si torliscono  
le



le Sfere, quelli due punti di ferro, che reggono la Sfera.

Di questi due punti, vno sempre è visibile à noi altri, e si chiama il Polo Artico, così denominato dal S'gno Celeste dell'Orsa Minore, che gli stà accanto, ch'in Greco si chiama Arctos, ò verò si chiama il Polo Boreale, cioè di Tramontana: l'altro punto opposto à questo si chiama il Polo Antartico, & Australe, e Meridionale, e da noi non si vede mai.

Quella Linea, retta che congiunge questi due punti, si chiama l'Asse del Mondo.

Venendo hora à parlare de Circoli Si deue sapere, che gl' Astronomi si sono immaginati due sorti di Circoli nella Sfera Mondana, cioè li primi, e li secondr.

Li primi si chiamano tali, ò perche sono li primi, che prouengono dal moto de' Corpi Celesti, ò vero, perche prima di tutto si deuono intendere nell'imparare questa Dottrina, il numero de quali Circoli in tutto è di dieci, in che concordano tutti gl' Auttori di questa Scientia, e sono l'Orizzonte, il Meridiano, l'Equinottiale, ò Equatore, l'Eclittica, ouero il Zodiaco, quando gli sia aggiunta la larghezza à detta linea, il Coluro de gli Equinottij, il Coluro de Solstitij, il Tropico



pico di Cancro, il Tropico del Capricorno, il Circolo Artico, & il Circolo Antartico, e questi due ultimi si chiamano ancora li Circoli Polari.

Li Circoli Secondi, ò Secondarij, cioè quelli, che vengono in conseguenza delli Primarij, possono concepirsi infiniti nella Sfera Mondana, de quali da gli Astronomi se ne prendono qualcuni per esplicare la Sfera.

Li detti Circoli primarij si distinguono trà di loro in tre modi, cioè per la Quantità, per il Sito, e per il Moto.

Per la Quantità si distinguono li primi sei Circoli dalli quattro ultimi, perche quelli sono Circoli Massimi, e gl' altri sono Minori.

Per il Sito, perche cinque di essi sono trà di loro Paralleli, cioè l'Equinozziale, li due Tropici, e li due Circoli Polari, e gli altri sono Obliqui, e concorrono trà di loro.

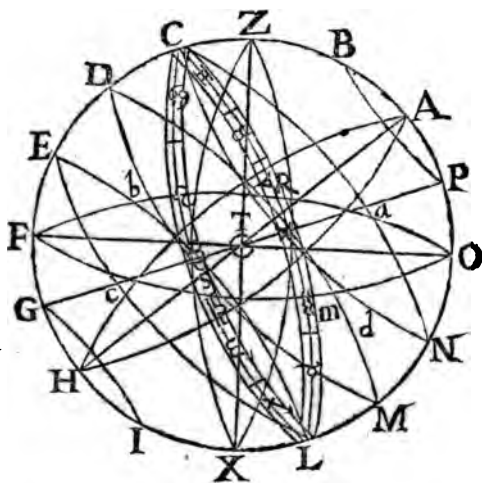
Per il Moto, perche l'Orizzonte, & il Meridiano sono immobili, e gli altri si muouono al moto della Sfera tutta.

Veniamo hora à disegnare questi dieci Circoli Primarij, conforme fanno gl' Astronomi, che nella Sfera Materiale, e di Rilieuo si vedeno meglio, che in questa figura, la quale seruirà per quelli che non hanno detta Sfera

Ar-

della Sfera. 21

Armillare, e deuono immaginarsi, che questa la rappresenti. In questa figura



adunque li punti segnati con le lettere A H sono li Poli del Mondo : A è il Polo Artico , e H l'Antartico , la linea A H e l'Asse . L'Orizzonte è quel Circolo che vien segnato dalle lettere ORFSO. Il Meridiano è segnato dalle lettere A D H L A , se bene questi due Circoli sono fuori della Sfera Materiale , e si concepiscono come im-

immobili. L'Equatore è quello, ch'è rappresentato dalle lettere DRMSD L'Ecclittica è la CRLSC, e quella fascia, che gli è aggiunta di quà, e di là è il Zodiaco, Il Coluro de gli Equinoctij è il Circolo segnato ARHSA, che mostra li punti RS, nelli quali concorrono le Periferie delli due Circoli dell'Equatore, e dell'Ecclittica, li quali punti si chiamano Equinoctiali. Il Coluro de Solstitij è quello ch'è figurato dalle lettere ADHMA, che in questa figura è l'istesso ch'il Circolo Meridiano; mà si deono intendere separati l'vno dall'altro, cioè questo, che sia dentro la Sfera, & il Meridiano, che stia di fuori di quella, & in esso li punti CL mostrano il luogo delli Solstitij, li quali punti sono li più lontani dall'Equatore, che habbi l'Ecclittica. Il Tropico del Cancro è segnato con le lettere CM. Quello di Capricorno con lettere EL. Il Circolo Artico con BP, e l'Antartico con le GI, e finalmente il Centro della Sfera è la lettera T cioè la Terra, nella superficie della quale dagli Astronomi si descriuono altrettanti simili Circoli, come li Celesti, che s'intendono stare quelli sotto questi à dirittura.

Ci è stato necessario concepire detti Circoli nella Sfera per potere per mezzo di essi dimostrare li moti de Cieli

li, il viaggio delle Stelle, e li termini de loro moti, che senza essi si staria sempre in vna confusione; mà meglio si conoscerà la loro vtilità, quando tratteremo di ciascuno di essi.

## C A P. I X.

Dell'Oriz<sup>z</sup>onte.

**L'**Oriz<sup>z</sup>onte dicono gl' Astronomi essere vn Circolo Massimo immobile, li Poli del quale sono vn punto del Cielo, che stà perpendicolare al capo di quegli, che habita quel luogo, del quale detto Circolo si chiama Oriz<sup>z</sup>onte, che gli Arabi chiamano Zenith, e l'altro punto opposto diametralmente à questo si chiama Nadir, che nella prima figura sono li punti ZX, & il Circolo è segnato con le lettere FROSF, il qual Circolo hà l'origine dal nostro occhio. Perche se vn huomo starà in cima ad vna torre, e guarderà per ogni verso intorno, se non ci saranno impedimenti di monti, ò altra cosa più alta della detta torre, vederà come vn cerchio, fatto alla vista dal contatto del Cielo, e della Terra, doue terminerà il fine della vista, e concepirà vn piano, che dal Centro del suo occhio si allunghi fino

à

## 24 Trattato

à detto termine, il quale dalli Greci si chiama Horizon; che vuol dire finitore della vista, e questo si chiama dagl' Astrologi Orizzonte Fifico, ò Sensibile, perche si conosce dal senso. Hora se coll' intelletto per il Centro della Terra tiraremo vn piano, che sia parallelo a detto Orizzonte Fifico, e vadi à terminare nell' vltime parti del Cielo, questo si chiama Orizzonte Astronomico, ouero rationale, perche di questo si seruono gl' Astronomi, e si concepisce con la ragione ò vogliamo dire con la mente.

Conuengono assieme questi due Circoli Orizzontali, perche hanno li medesimi Poli, cioè il Zenith, e Nadir, e si mutano con la mutatione dell' habitatore, e separano l' Emisfero visibile dall' inuisibile. Disconuengono poi perche l' Astronomico passa per il Centro della Terra, & il Fifico tocca la di lei superficie. L' Astronomico non puol' seruire che ad vn solo habitatore della Terra. Il Fifico puol' esser multiplicato per quanti habitatori stanno sotto l'istesso Zenith vno più alto dell' altro, e quello, che starà più alto vederà maggior spatio di Terra di quello starà più basso.

Se trouaremo che li Poli del Mondo siano tutti doi nell' Orizzonte Astronomico, si chiamarà il detto Orizzonte

te

te retto, & anco la Sfera si chiamarà retta. Se poi vn Polo si eleuerà vn poco sopra l'Orizzonte, non però che gli venga ad essere perpendicolare, il detto Orizzonte, e Sfera si chiamarà obliqua; se poi vn Polo si alzarà tanto, che sia vn istessa cosa con il punto Zenith, allora tanto l'Orizzonte, quanto la Sfera si chiameranno Paralleli. E sempre in vno di questi tre modi hà da essere l'Orizzonte, ò positura della Sfera.

Gl' effetti poi di questo Circolo sono li seguenti.

1 Per essere vn Circolo Massimo diuide la Sfera in due parti eguali, cioè in due Emisferij, vno superiore, e l'altro inferiore, il primo visibile, & il secondo inuisibile.

2 Determina il nascere, & ascondersi delle Stelle, e delle parti del Cielo, e mostra quali Stelle sono quelle, che sempre ci sono apparenti, e mai tramontano, e quali quelle, che mai veggiamo.

3 Constituisce la Sfera nelli tre siti detti di sopra di Retta, Obliqua, e Parallela.

4 Con l' Orizzonte dalla parte di Levante si dà il principio dell'hore del giorno à quelli, che habitano in Babilonia, & à noi Italiani dalla parte di Ponente, e determina il tempo,

B

che

26 *Trattato*

che il Sole stà sopra , e sotto la Terra:

5 E il termine dell'alzamento , ò  
abbassamento delle Stelle , del Polo ,  
e di qualsivisa punto della Sfera celeste,  
che sia fuori di esso.

6 Mostra in se stesso li luoghi 'del  
nascere , e tramontare delle Stelle, e  
particolarmente del Sole, li principali  
de quali sono li punti Equinottiali ,  
doue nasce, e tramonta il Sole nel tem-  
po dell'Equinottio , quando il Sole  
fà eguale il dì alla notte: dalli quali  
punti quando si discosta tanto il Sole,  
quanto l'altre Stelle , & ogn' altro  
punto del Cielo, la detta allontanatio-  
ne si chiama larghezza , ò Boreale ,  
ouero Meridionale . Et in questo Cir-  
colo si notano li Venti , de quali sono  
in numero trentadui quelli , che sono  
in vso appresso à quelli , che nauiga-  
no , quattro de quali sono li principa-  
li, cioè il Levante, Ponente, Tramon-  
tana , e Mezogiorno , che diuidono il  
Circolo in quattro parti eguali,  
e nella Figura sono le lette-  
re R S O F.



CAP-

## C A P. X.

## Del Meridiano .

**I**L Meridiano è vn Circolo Massimo immobile, che passa per li Poli del Mondo, e per il Zenith, e Nadir di quel habitatore, al quale s'aspetta, e nella Figura è il Circolo segnato ZFXOZ, che passa per li Poli del Mondo AH, e per ZX Zenith, e Nadir, e la linea che vien fatta dal piano di detto Meridiano nell'Orizzonte FROSE, cioè la linea FO si chiama la linea Meridiana.

Questo Circolo Meridiano riconosce la sua origine dall'Orizzonte, imperciòche determinando questo il nascere, e tramontare delle Stelle, le quali si rinolgono sopra li Poli del Mondo, acciò noi potessimo conoscere quando dette Stelle fossero à mezo del loro viaggio, fù necessario intendere vn Circolo, che passasse per li Poli del Mondo, e Zenith, e Nadir, acciò determinasse detto punto di mezo, e per intelligenza metterlo nella Sfera Materiale.

Questo Circolo si moltiplica secondo il numero de gli habitanti nella Terra, mà non si conosce la differenza



della distanza di vno dall'altro, se non per lo spatio di 300 stadij secondo dice Proclo, che farebboro miglia Italiane  $37\frac{1}{2}$ . E nella Sfera Materiale vn solo' Circolo Meridiano serue per tutti, posto, che non si muoua, mà fare che si muoua la Terra nella detta Sfera Materiale, che così succederà sempre vn nuouo Meridiano, come si è detto anco dell'Orizonte.

Di tanti Circoli Meridiani, che sono nel Mondo, conforme sono li punti, & habitatori della Sfera, non si puol assegnare quale-sia il primo, mentre la Sfera, & il Circolo manchino di principio, e fine, e così ciascheduno può dire, che sia il primo quel Circolo doue esso habita, e da quello può cominciare à numerare il tempo. Non dimeno sono stati necessitati li Geografi à supporre vno, che fosse il primo, per potere da quello principiare à descriuere la superficie della Terra. E perche gl'antichi non stimauano che ci fosse altra Terra, che quella, della quale haueſtano cognitione, l'vltime parti della quale erano l'Isole Canarie, di là dallo Stretto di Gibilterra, statuirono per primo Meridiano quel Circolo, che passaua sopra di esse; mà li Moderni ne hanno costituito vn' altro per primo, & è quello, che passa per vna dell' Isole Azorie detta

di

di San Michele, che sono più Occidentali delle Canarie, per vna ragione, che fu incognita à gl'Antichi, cioè per l'vso della Calamita. E questa è, che l'Aco calamitato non guarda per appunto verso il Polo, se non quando è sotto detto Circolo Meridiano delle dette Isole Azorie, mà sotto gl'altri Meridiani casca da detta linea, e guarda da vna parte, ò dall'altra, e non à dirittura del Polo.

Da questo Circolo ne prouengono molti effetti. Il primo è, che essendo esso vn Circolo Massimo diuide la Sfera in due Emisferij, e similmente l'Orizzonte in due parti, l'vna Orientale, e l'altra Occidentale.

2 Diuide in due parti eguali la reuolutione delle Stelle, e quelle porzioni di esse, che si fanno sopra, ò sotto terra; e così diuidendo il corso del Sole tanto diurno, quanto notturno, ogni volta che il Sole arriuarà à detto Circolo, mostrerà à gli Habitatori, che stanno sotto di esso li punti del Mezo giorno, e della Meza notte.

3 Hauendo le Stelle la loro eleuatione maggiore dall'Orizzonte quando sono gionte à detto Circolo Meridiano, esso determina detta altezza, e così per consequenza mostra l'altezza del Polo, mentre esso passa per detto Polo.

### 30 Trattato

4 Mostra tanto à gl'Astronomi il principio del giorno, cioè da quando cominciano à contare la prima hora del giorno, come anco lo mostra alli Francesi, Spagnoli, Fiammenghi, Germani, Pollacchi, & altre Nationi .

5 Per la linea, che fà nell'Orizzonte, mostra il Setentrione, e Mezzogiorno, e quellz linea si chiama la Meridiana .

6 Serue per vltimo alli Geografi per mostrare la longhezza, che hanno li luoghi nella superficie della Terra, come anco la latitudine .

## C A P. XI.

### *Dell'Equatore .*

**L'**Equatore, ouero Equinottiale è vn Circolo Massimo, mobile nella Sfera sopra li Poli del Mondo, che sono assieme proprij dell'istesso Circolo, e nella prima Figura vien rappresentato dalle lettere DRMSD, mobile sopra li due punti, e Poli AH.

Questo Circolo hà l'origine dal moto diurno, perche facendosi sopra li Poli del Mondo, ne seguirà, ch'essendo portato da detto moto ciaschedun punto del Cielo, ò Stella posta nell'estrema superficie del Mondo, circolar-

larmente descrua vn Circolo maggiore, ò minore, conforme si trouarà più lontana, ò più vicina à detti Poli. Trà quali infiniti Circoli è stato necessario elegerne vno il più insigne di tutti, nel quale poteffimo misurare il moto diurno, e per quest'effetto da gl'Astrologi è stato eletto questo, come il più grande di tutti, e nella Sfera Materiale lo segnarono con le lettere DSMRD.

E perche è costume de gl'Astronomi di diuidere la Periferia di ciaschedun Circolo in 360 parti eguali, che chiamano gradi, e ciaschedun grado lo diuidono in 60 parti, che chiamano minuti, e questi in altri 60, che chiamano secondi, e così procedono fino alla terza, quarta, e quinta diuisione, conforme il bisogno. Così tanto l'Orizzonte, quanto il Meridiano, e gl'altri Circoli della Sfera hanno diuisi in detta maniera, mà particolarmente l'Equatore, nel quale li detti gradi si chiamano Tempi, e di essi 15. costituiscono vn hora, perche se partiremo li 360 gradi in 24 hore, ne toccherà à ciascheduna 15 gradi: se bene vn hora richiede anco vn poco di più delli 15 gradi, perche caminando il Sole da vn Mezogiorno all'altro Mezogiorno li 360 gradi, deue ancora passare quello spatio, ch'egli con il moto proprio è tornato à dietro

B 4 in.

in detto spatio di vn giorno, acciò possa peruenire al Meridiano, che è quasi di vn grado il giorno; e di questi gradi, e minuti si seruono gl'Astronomi per misurare il tempo, e li moti delle Stelle.

L'vtilità, che si cauano da questo Circolo sono molte; e prima essendo ch'esso è vn Circolo Massimo diuide la Sfera in due Emisferij; cioè Boreale, che è quello, che stà verso il Polo Boreo, e l'Australe, che stà verso l'altro Polo, e consequentemente sega l'Orizzonte, & il Meridiano in parti eguali, similmente nominate Boreali, e Meridionali, o Australi, e viceuersa esso Equatore è segato similmente in due parti eguali, così anco sega in parti eguali l'Ecclittica, & il Zodiaco.

Secondariamente questo Circolo dimostra li punti dell'Equinottio, che si fanno per tutta la Terra, ma propriamente, e precisamente quando detto Equinotio casca doue esso Orizzonte, & Equatore si segano assieme, e questo in qualsiuoglia positura della Terra, eccettuatone nella Sfera parallela, E questo Equinottio si fa due volte l'anno, cioè la Primavera circa li 21. di Marzo, e l'Autunno circa li 23. di Settembre. E da questo effetto viene esso Circolo denominato l'Equatore.

In

In terzo luogo, è l'vniuersale misura del tempo, e del moto.

Quarto. Da esso si numerano li gradi dell'allontanamento, che le Stelle fanno da esso verso l'vno, e l'altro Polo, e questa si chiama declinatione nelle cose Celesti, mà li luoghi, ch' in terra si discostano da questo Circolo, si chiamano larghezze, e sempre sono eguali all'elevatione del Polo.

Quinto da questo Circolo gl'Astronomi misurano il nascere, e tramontare delle Stelle, ò punti del Cielo, e si domandano ascensioni, ò discensioni. Mà in Terra li Geografi numerano in esso l'allontanamento del Meridiano di qualsiuoglia luogo dal primo Meridiano, che habbiamo detto, che passa per vna dell'Isole Azorie detta di San Michele caminando verso Leuante.

## C A P. XII.

### Dell'Ecclittica, ouero Zodiaco.

**I**L Circolo nominato Ecclittica, è vno de Massimi della Sfera, mobile sopra li proprij Poli, che stanno discosti da quelli del Mondo quasi gradi  $23\frac{1}{2}$ . A questo Circolo aggiuntavi vna larghezza per ogni parte di gradi 8. si forma il Zodiaco, che più tosto si

B 3 de-

deue dire vna Fascia, che vn Circolo, e nella prima Figura la detta Fascia è segnata con le lettere SCRLS per mezzo della quale camina l'Ecclittica SCRLS sopra li proprij Poli PG, discosti da quelli del Mondo AH per quasi gradi  $23\frac{1}{2}$ .

Hora si come l'Equatore hà l'origine dal Moto diurno, così l'Ecclittica, e Zodiaco prendono la loro dal proprio moto, che hanno li Pianeti. Impercioche hauendo trouato gl'Astronomi, che il Sole oltre il moto diurno, ne haueua vno proprio da Ponente verso Levante, mà che si discostaua dall' Equatore tanto verso il Polo di Tramontana, quanto verso quello di Mezogiorno, fino à certo termine, che misurato da loro arriuaua à gradi  $23\frac{1}{2}$ , come dimostra la mutatione, che il detto Sole faceua nell'Orizzonte, e nel passare, che faceua per il Meridiano trouarono, che tirato vn Circolo per detti punti di distanze, questo era vn Circolo Massimo. E così supposero, che il Sole caminasse sempre per detto Circolo da Ponente verso Levante, li Poli del qual Circolo tanto si discostano dalli Poli del Mondo, quanto il detto Circolo si discostaua dall'Equatore, cioè li detti gradi  $23\frac{1}{2}$  come era necessario, e chiamarono questo Circolo Ecclittica, perche non di-



discostandosi mai il Sole da detta linea in essa si faceuano tutti gl'Ecclissi. E perche viddero ancora, che gl' altri Pianeti caminauano ancor essi secondo la lunghezza di detta linea, mà si scostauano da essa tanto da vna parte, quanto dall'altra per 6. & anco 8. gradi al più con il moto proprio da Ponente à Levante, perciò aggiunsero à detta linea vna Fascia di larghezza in tutto di 16 gradi, per il mezo della qual larghezza faceuano passare la detta linea Ecclittica, e detta Fascia la nominarono il Zodiaco, e la posero sopra l'istessa Sfera materiale.

E (come si è detto) diuidendo l'Equatore in due Semicircoli la detta Ecclittica, da questo segamento ne nascono due punti insigni, che si chiamano Equinottiali, perche quando il Sole si troua in detti punti, mentre col moto proprio gira per detta linea, per tutta la Terra si fanno gl' Equinottij, cioè, che il giorno è eguale alla notte, che nella Figura sono li punti S R, e gli altri due punti, che sono trà mezo à questi, e sono quelli, che più si scostano dall' Equatore, si chiamano li punti Solstitiali, perche mentre il Sole si auuicina à quelli per alcuni giorni auanti, e doppo, pare, che non si scosti, ne accosti all'Equatore, e che quasi stia fermo. E questi quattro pun-



ti si chiamano Cardinali, quasi che sopra di essi si raggirino tutte le Stagioni dell'Anno, e diuidono l'Ecclitica in quattro parti eguali. E di nuouo partita ciaschedana di queste in altre tre parti eguali da gl'Astronomi, viene ad essere spartita tutta l'Ecclitica in dodeci parti eguali, che chiamarono Segni, per la figura, ò proprietà di alcuna Stella, che si figurarono sotto dette parti, e cominciarono à numerarle dal punto S seguitando per l'ordine delle lettere C R L finche ritornauano in S, e contrasegnarono le dette costellazioni con l'infrastrate Figure, e Nomi, Ariete, Toro,

♈      ♉

Gemmini, Granchio, Leone, Vergine,

♊      ♋      ♌      ♍

e questi sono nella parte Settentrionale.

Nella parte poi Meridionale notarono Libra, Scorpione, Sagittario,

♎      ♏      ♐

Capricorno, Aquario, e Pesci.

♑      ♒      ♓

E questi segni si diuidono dall'Equatore in Settentrionali, e Meridionali. E dalli punti Solstitiali in ascendenti, e descendenti, li primi cominciano da Capricorno, e vanno fino in Granchio, e li secondi da Granchio

chio fino à Capricorno, & in questa diuisione, li primi sei si chiamano comandanti, e gli altri si dicono obedi-  
enti, mà nella diuisione fatta dall'Equatore si costituiscono li segni opposti, e così Ariete è opposto à Libra, Toro à Scorpione, &c.

Tutte le Stelle, ò punti del Cielo; eccettuatone li Poli, e Centro di detta Ecclittica, si dice che siano sotto à vno di detti 12 Segni, ò perche veramente sono nello spatio, che occupano li detti Segni, e così tutti li Pianeti sono sempre sotto vno di questi Segni, ouero, se bene non sono sotto al Zodiaco, sono compresi da quello spatio, che viene incluso dalle due linee, che si tirassero da gl'estremi di vn Segno, fino alli loro Poli. E così anco tutte le cose del Mondo, eccettuatone, come si è detto, il Centro, e Poli dell'Ecclittica, sono, ò si dicono sotto quel Segno, che per lo spatio delle sopradette due linee fino alli Poli vengono comprese.

Questo Circolo porta ancor essa molte vtilità.

E primieramente come gl'altri Circoli Massimi diuide il Mondo in due Emisferij, vno Boreale, e l'altro Australe rispetto però ad essa Ecclittica, e separatamente dalla diuisione fatta dall'Equatore.

Se

Secondariamente mostra la strada, che fa il Sole con il suo corso annuo, & il Zodiaco, mostra quello delli Pianeti, che caminano sotto di lui con diuerse velocità; e quanto si scostano dal punto del principio dell'Ariete segnato S, secondo l'ordine delli Segni, tanto si dicono, che hanno di lunghezza. E quanto si discostano dalla detta linea verso li Poli, tanto si dicono, che hanno di larghezza.

In terzo luogo dimostra li quattro punti Cardinali, e gli Ecclissi, che si fanno in essa, dalli quali vien denominata.

Per quarto si puol numerare la determinatione, che dà à tutte le cose del Mondo, eccettuatone li suoi Poli, e Centro.

Per vltimo la di lei obliquità, e discostamento dall'Equatore è causa della mutatione delli giorni, e delle notti, e della generatione, e corruzione, come vuole Aristotile.

Si deue però auuertire, che da gl' Astronomi si concepiscono due Zodiaci, vno nel primo Mobile, e l'altro nel Cielo Stellato: quello immobile, e questo mobile per suo moto proprio, col quale questo si è discostato da quello per quasi 28 gradi, mà di questo ci seruiamo nella Sfera Materiale, mà però come immobile, e  
 fot.

sotto quello del primo Mobile .

C A P. XIII.

Delli due Coluri .

**L**I Coluri sono due Circoli Massimi, e Mobili sopra li Poli del Mondo, che passano per li quattro punti Cardinali. Quello che passa per li due punti Equinottiali si chiama il Coluro de gl'Equinottij, e quello, che passa per li due punti Solstitiali, si chiama delli Solstitij, e nella Figura l'ARHSA rappresenta il Coluro de gl'Equinottij, e quello segnato con le lettere ACHLA, che nella Figura è l'istesso, che il Meridiano, è quello de Solstitij, e conforme à gl'altri Circoli della Sfera, essi ancora si diuidono in 360. gradi .

Questi Circoli hanno la loro origine dalli quattro punti Cardinali, imperciòche apportando il Sole la Primavera alli 21. di Marzo, mentre si ritroua nel principio dell'Ariete, e l'Estate alli 22. di Giugno nel principio di Granchio, e l'Autunno alli 23. di Settembre nel principio della Libra, e finalmente l'Inverno alli 21. di Dicembre, quando entra nel principio di Capricorno. Da queste insigni diuisio-

sioni mossi gl'Astronomi, volsero che  
 fossero apparenti anco nella Sfera  
 Materiale, e perciò vi posero questi  
 doi Circoli, l'etimologia del nome  
 de quali tralascio, perche da gl'Au-  
 tori non trono significato adeguato, e  
 massime quello riferito dal Sacro Bo-  
 sco, e fecero, che segassero l'Ecclitica,  
 e Zodiaco nelli detti quattro pun-  
 ti Cardinali, e diuidessero quelli in  
 quattro parti eguali, per le quali pas-  
 sando il Sole ci suole apportare le  
 dette quattro Stagioni, e così li Segni,  
 che sono compresi da dette parti pi-  
 gliano da quelle il lor nome, cioè,  
 ♃ ♄ ♀ si dicono di Primavera,  
 il ☉ ♋ ♌ di Estate, la ♍ ♎  
 ↗ d'Autunno, e finalmente ♏ ♐ ♑  
 si chiamano d'Inverno. Mà questa  
 diuisione (sia detto con pace di tutta  
 l'Antichità) spartisce bensì il Circolo  
 in quattro parti eguali, mà à ciascu-  
 na di esse non conuiene il nome di  
 tutta la Stagione, mà bensì la metà  
 della propria, e la metà dell'antecedente.  
 Il che si fa chiaro, se conside-  
 raremo, che il Sole con entrare nelli  
 punti delle dette quarte cagiona l'ef-  
 fetti delle Stagioni, tanto per li 45.  
 gradi antecedenti, quanto per l'altri  
 45 susseguenti. Come per esemplo,  
 Noi diciamo l'Estate, quando il Sole  
 ar-



arriua al punto Solstitiale di Gran-  
 chio, che è quello, che si accosta più  
 al nostro Zenith, di modo che tocca-  
 to detto punto, il Sole torna à disco-  
 starfi da detto Zenith, e doue che il  
 giorno era sempre cresciuto sino che  
 toccò detto punto, doppo torna à de-  
 crescere, e così v. g. se il giorno 20.  
 di Giugno fù di hore 15. e 4' qui in  
 Roma, il giorno 10. sarà stato di sole  
 hore 15, e quello del 30. di detto me-  
 se farà ancor esso di hore 15, & in  
 questo modo farà il crescimento e  
 decremento degl'altri giorni, egual-  
 mente discosti auanti, e doppo detto  
 punto Solstitiale. Hora se l'accosta-  
 mento del Sole al nostro Zenith fa la  
 Stagione dell'Estate, questa si deue  
 contare la metà auantiche arriui al  
 detto punto, e l'altra metà passato det-  
 to punto, e non cominciarla da quel  
 punto, che è quello, che gli dà il no-  
 me, e proseguirla sino à quell'altro,  
 che dà il nome all'altra Stagione. E  
 che ciò sia vero; l'effetti della Stagio-  
 ne lo dimostrano, perche noi vediam-  
 o, che al principio di Febraro l'al-  
 beri cominciano à fiorire, e la Ter-  
 ra à rinuerdirsi, e che quando siamo  
 alli 20. di Marzo il caldo si comincia  
 à far sentire, che non è proprietà del-  
 l'Inuerno, mà di Primavera. Come  
 al contrario nel passare che fa il Sole  
 al

al Tropico di Capricorno, il freddo si fa sentire al principio di Nouembre, E quando siamo alli 20 di Decembre, all'hora sentiamo il colmo del freddo, che viene ad essere nel mezzo dell'Inuerno, e non nel principio; e così dell'altre due Stagioni. Mà vediamo vn esempio più oculare nel Circolo de' Venti, nel quale tirata la linea Meridiana, vn punto di quella chiamiamo Tramontana, e l'altro Mezo giorno, e l'altri due punti della linea perpendicolare à quella, vno lo nominiamo Leuante, e l'altro Ponente. Hora se corresse la regola, che vsiamo nelle Stagioni, si doueria dire che il primo punto fosse il principio v. g. di Tramontana, la quale se la producessimo fino al punto del Leuante; tutta quella quarta si doueria dire Tramontana, e l'altro punto che dall'altra parte tocca il primo punto di Tramontana, si doueria dire l'ultimo di Ponente, e così due punti vno à canto all'altro faria vno di Tramontana, e l'altro di Ponente, che faria vno sproposito. E così tanto di quà, quanto di là dal primo punto di Tramontana per eguali portioni si distende detto vento, di modo, che il punto del Meridiano è il mezzo dello spatio che occupa la Tramontana; e perciò tanto si deue dire anco delle Stagioni. Et

in

in questo modo la Primavera comincia circa li 2 di Febraro, e finisce circa li 6 di Maggio . Di dove comincia l'Estate per finire alli 8 in circa d'Agosto , e da questo giorno principia l'Autunno , e termina alli 5 di Nouembre , & iui hà principio l'Inuerno per seguitare fino alli 2 di Febraro .

Con grandissimo mio piacere doppo scritto fino qui, leggo nelli Viaggi di Pietro della Valle nella seconda parte della Persia, nella Lettera 8, nel §. 13, Che in detto Regno alli 15. di Febraro si fa vna Festa da quei Popoli chiamata Isfend dal nome di vna herba, che suol essere la prima à nascere, e subito che comincia ad apparire fuori della terra, fanno questa festa per allegrezza, di essere, come essi dicono, e come veramente auuene in quelle parti, sotto l'Imperio  
e corone

200

no



no le Stagioni dell'Anno, e li Segni del Zodiaco, che corrispondeno à ciascuna di quella.

Nel Coluro delli Solstitij si considerano le massime distanze dell'Ecclittica dall'Equatore, quelle delli Poli dell'Ecclittica dalli Poli del Mondo, le prime distanze segnate nella Figura con le lettere CD, LM, e le seconde con le PA, GH, che sono sempre eguali alle CD, LM, perche essendo tanto l'arco AD, quanto PC di gradi 50, se da tutti due si leuarà l'arco commune CB, restarà AP eguale à CD, e per l'istessa ragione si dimostrano l'altre distanze.

Oltre le quali proprietà ci è questa, che nella Sfera Materiale è grandissima, che questi Circoli legano insieme tutti gl'altri Circoli della Sfera, che senza questi non potrebbero stare vniti

#### C A P X I V .

##### *Delli due Tropici, e delli due Circoli Polari.*

**L**I Tropici, che ancora si chiamano Circoli Solstitiali sono due Circoli Minori mobili, che vengono descritti dalli due punti Solstitiali dal moto diurno. E quello che viene descrit-

scritto dal principio di Granchio si chiama il Tropico di Granchio, e quello, che vien descritto dal principio di Capricorno, si dice Tropico di Capricorno.

Sono due similmente li Circoli Polari, e sono due altri Circoli Minori Mobili, descritti dalli Poli dell'Ecclittica. Quello che viene fatto verso il Polo Artico, si chiama Circolo Artico, e quello che si fa dall'Antartico si dice Antartico.

Tutti questi quattro Circoli sono Paralleli all'Equatore, e nella prima Figura CN è il Tropico di Granchio, EL il Tropico di Capricorno, B P il Circolo Artico e GI l'Antartico.

Circa questi Circoli, si deve notare vna cosa, che non accade ne gl' altri, & è, che hauendo essi l'origine dalli Poli dell'Ecclittica, non sono stabili, come gl'altri, mà hanno vn moto, che viene dalla Trepidatione, che gli fa variare la distanza, che hanno dall'Equatore. imperciocche gl'Astronomi in diuersi tempi l'hanno trouata varia, e così

Eratostene, Hiparco, e Tolomeo  
l'osservarono di gradi 23: 51

Albategnio 750. anni dopo  
Tolomeo, e da Christo  
880. l'osservò di g. 23: 35

Arzael doppo Albategnio

## 46 Trattato

190. anni g. 23: 34  
 Almaon doppo Arzael 70.

anni g. 23: 33

Profatio Giudeo 160. anni  
 doppo, e dell'1300. di Christo, l'offeruò di g. 23: 32

Peurbachio, e Regiomontano nell'1460. di Christo l'offeruarono di g. 23: 28

Copernico l'offeruò dell'1514. g. 23: 28

Tichone Brahe l'an. 1580. l'offeruò di g. 23: 31

Dalle quali offeruationi seguita, che tutta questa varietà importa 23. minuti, e secondo che dice Copernico potrà arriunare anco à minuti 24. e per tanto spatio li detti Tropici, e Poli dell'Ecclittica si accostano, e discostano dall'Equatore.

Li detti Tropici prefiggono il termine al Sole del discostamento, che fa dall'Equatore, e per questo si chiamano Tropici dalli Greci, che in Latino suona Riualtatori.

Dimostrano li tempi delli Solstitij, e la maggiore distanza del Sole dall'Equatore.

Questi Circoli segnati dall'Orizzonte nella Sfera obliqua mostrano la Massima, e Minima lunghezza, e breuità delli giorni, e delle notti.

E di più trà di loro due serrano la  
Zo.

Zona , che si dice Torrida , ò Infocata .

Li Circoli Polari mostrano li Poli dell'Ecclittica , e del Zodiaco , e la distanza , che corre trà essi Poli , e quelli del Mondo .

Diuidono poi assieme con li Tropici la Sfera in cinque Zone , e mostrano quali siano le fredde , e le temperate , cioè quelle , che stanno trà li Circoli Tropici , e Polari si chiamano temperate , quelle poi che restano trà li detti Circoli Polari , e li Poli del Mondo , si chiamano fredde , e quella , che resta trà li due Tropici si chiama , come si è detto , la Torrida , perche sopra quella cascano à perpendicolo li raggi del Sole sopra la Terra .

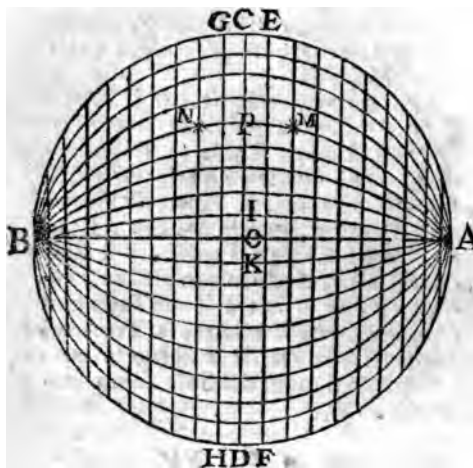
## C A P . XV .

### *Delli Cerchij detti Secondarij nella Sfera .*

**P**Er intelligenza di questi Circoli Secondarij è stato necessario fare vn'altra Figura , che aiuterà mirabilmente ad intendergli . Hora sia la detta Seconda Figura segnata A C B D A l'immagine della Sfera Mondana , della quale il Centro sia

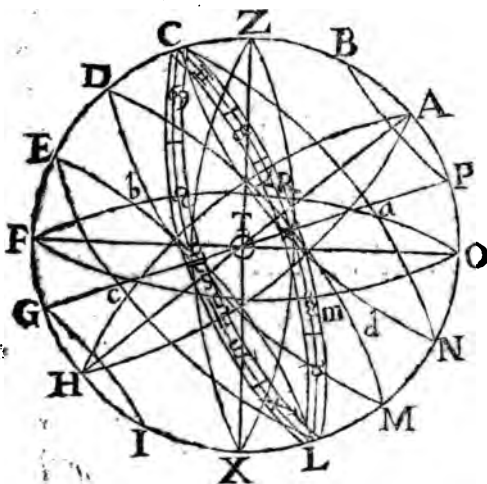
O

FIGVRA II.



O, & in essa il Circolo CD, benchè rappresenti vna linea retta, s'intenda, che sia vn Circolo Massimo, li Poli del quale siano li punti AB, per li quali punti passino quanti Circoli Massimo vogliamo, che per determinarli faremo, che siano distanti dieci gradi l'vno dall'altro nella detta Periferia CD, e li detti Circoli fariano li segnati BIA, BOA, BKA, e gl'altri che se-

FIGURA I.



seguitano, che chiamaremo **Circoli normali del Circolo CD**, che lo segano ad angoli retti. Siano ancora altrettanti **Circoli Paralleli al Circolo CD**, distanti l'vno dall'altro 10 gradi, che segaranno la Periferia **ACBDA**, e questi si chiamarano **Paralleli**, e faranno li **Circoli EF, GH, &c.**

E benchè nella **Sfera Mondana** si possa intendere, ch'ogni **Circolo Massimo**.

C

fimo habbi li suoi Circoli Normali, e Paralleli; nondimeno per lo più nella Dottrina Sferica non si considerano, se non quelli, che si referiscono all'Orizzonte, Equatore, Ecclittica, & à quel Circolo Massimo, che passa per il nostro Zenith, e Nadir, e per li punti del Levante, e Ponente dell'Equinottiale, cioè quello, che nella prima Figura passa per li punti ZRX-S. Nella seconda Figura il Circolo CD si potrà prendere hora per l'Orizzonte, hora per l'Equatore, ò per l'Ecclittica, ò per quel quarto Circolo, che habbiamo detto, e se con la mente, ouero realmente si porrà sopra la prima Figura, conosceremo quali siano li di loro Circoli Normali; ò Paralleli. E se per essemplio metteremo la seconda Figura sopra la prima in modo, che il punto A della seconda Figura sia sopra il punto Z della prima, & il B in X, il D in O, & il C in F, allora la linea CD nel sito FO ci rappresenterà l'Orizzonte, del quale faranno li Circoli normali AIB, AOB, AK'B, &c. e questi si chiameranno Circoli Verticali, perche passano per il Vertice, ò punto perpendicolare di tale habitatore del detto Orizzonte, che l'Arabo chiama Azimutha. Saranno poi Paralleli di detto Orizzonte li Circoli EF, CD, GH, &c.



della Sfera. 51

&c. che si chiamano li Circoli dell'Altezze, perche determinano l'altezza, che hanno le Stelle sopra detto Orizzonte, e gl'Arabi li chiamano Almicantarar.

Hora l'offitio di quelli Circoli, che si chiamano Verticali all'Orizzonte, è di farci conoscere la distanza Orientale, ò Occidentale, che hanno le Stelle trà di loro, ouero la Boreale, ò Australe, la quale distanza si misura con prendere la quantità di quella portione dell'Arco dell'Orizzonte, che ha per estremo il Circolo Verticale della Stella, & il vero punto del lenare, e tramontare del Sole. Trà li quali Verticali li più considerabili sono il Circolo Meridiano, e quel quarto, che habbiamo detto di sopra, che passa per il vero punto del nascere, e tramontare del Sole, il quale si chiama il primo Verticale. E questo se metteremo la seconda Figura sopra la prima, come sopra, ce lo mostrerà il Circolo A O B, che sega il Meridiano ad angoli retti.

Li Circoli poi detti dell'altezza, seruono per determinare quanta sia l'altezza, ò depressione della Stella sopra, ò sotto l'Orizzonte, s'intende che l'altezza, ò abbassamento d'vna Stella sia quell'arco del Circolo Verticale, che è segato dalla data Stella,



ò punto di Cielo, e dall'Orizzonte. L'altezza dico è quando il detto arco è sopra l'Orizzonte, e l'abbassamento, quando la Stella, ò punto di Cielo è sotto l'Orizzonte, come per essemplio, se le Stelle faranno nella Figura seconda nelli punti MN, la distanza Orientale, se farà nella parte di Levante, ò Occidentale, se farà nella parte di Ponente, farà l'arco PO, l'arco poi MP farà l'altezza della Stella M, e l'arco NP l'abbassamento della Stella N. Trà detti Circoli Almicantrat è notabile il Circolo Crepuscolino, che stà sotto l'Orizzonte, quasi per gradi 18, doue quando arriua il Sole, si fa il principio, ò fine delli Crepuscoli.

Se poi sopraporremo la seconda Figura alla prima in modo, che il punto A della seconda caschi sopra il punto A della prima, & il punto B in H, e la linea CD sopra la linea DM, la detta CD farà l'offitio dell'Equatore, del quale faranno Circoli normali AIB, AOB, AKB &c., e si chiamano li Circoli di declinatione, perche misurano la declinatione, ò scostamento delle Stelle, ò punti del Cielo dà detto Equatore. Impercioche la declinatione d'vna Stella, ò punto del Cielo è l'arco di vn Circolo Massimo, che passa per li Poli del Mondo, e  
per

per detta Stella, ò punto del Cielo, che è determinato, e compreso dalla detta Stella, ò punto, e dall'Equatore. E questo discostamento dall'Equatore, ò declinatione, che vogliamo dire, se è verso Tramontana, si chiama Boreale, se se è verso Mezzogiorno si dice Australe nelle cose Celesti. Mà nelle Terrestri, cioè nella misura delli luoghi della Terra non si chiamano detti archi di declinatione, mà larghezza di detto luogo. Come per essempio, Se fossero due Stelle li punti MN, farà la declinatione di M Boreale l'arco MP, e l'arco NP farà declinatione Australe della Stella N. Mà se supporremo che MN siano li punti Verticali di due luoghi in Terra, si chiamerà l'arco MP la larghezza del luogo M Boreale, e l'arco NP la larghezza Australe del luogo N.

Sono ancora il Meridiano, e li due Coluri Circoli di declinatione, mentre passano per li Poli del Mondo, come anco li dodici Circoli dell'horè Astronomiche, che passando per li Poli del Mondo spartiscono l'Equatore in 24 parti eguali, ò in 24 horè, cominciando à contare dal Meridiano, come loro principale.

Li Circoli poi Paralleli all'Equatore, che fariano li segnati con le lettere E F, e G H, &c. ritengono

li nomi di Paralleli, li quali mostrano le Stelle, che sono equidistanti à detto Equatore. Trà li quali, insigni sono li due Tropici, e li Circoli Polari, che costituiscono le cinque Zone, e fasce della Terra. Delle quali quella, che è compresa dalle lettere ELCN si chiama la Zona Torrida, perche per tutta quella larghezza, e loro Zenith passa il Sole, della quale cantò Virgilio nel primo della Georgica

*Semper Sole rubens, ac torrida  
semper ab igne*

Le due fasce che sono alli lati di questa comprese dalli Tropici, e Circoli Polari si chiamano temperate. E quelle, che stanno trà li Circoli Polari, e gl'istessi Poli si chiamano Frede, e di queste disse Ouidio nel primo delle Metamorfosi.

*Nix tegit alta duos totidem inter  
utraque locavit*

*Temperiemque dedit, mixta  
cum frigore flamma*

Doppo queste seguitano 182 Paralleli descritti dal Sole nello spatio d'un anno nel Cielo.

Mà nella Terra li Moderni Geografi ne hanno costituiti 68 di detti Paralleli per distinguere li Climi.

Se poi metteremo la seconda Figura  
sop-

sopra la prima, e faremo che li punti AB di quella caschino sopra li punti PG di questa; cioè A in P, e B in G, il Circolo CD della seconda rappresenterà l'Ecclittica CRISC; normali della quale faranno BIA, BKA, e si chiamaranno li Circoli della larghezza delle Stelle. Perche la larghezza delle Stelle, ò di qualsia punto del Cielo è vn arco di vn Circolo Massimo, che passa per li Poli dell'Ecclittica, cioè quella portione di detto arco, che è compreso trà la Stella, ò punto del Cielo, e l'Ecclittica, che si chiama Boreale, se è verso Tramontana, ò Australe, se è verso Mezzogiorno.

La longhezza poi si dice l'arco dell'Ecclittica dal principio d'Ariete fino al Circolo della larghezza della Stella, della quale si dice larghezza. E così MP sarà la larghezza della Stella M Boreale, e NP la larghezza della Stella Australe.

La lunghezza poi comincia dal principio d'Ariete, che cascherà in O, e terminaria al Circolo APB, e così il Coluro de Solstitij è vno di questi Cerchi di larghezza, perche passa per li Poli dell'Ecclittica.

Per vltimo se sopraporremo la seconda Figura alla prima, e che li punti AB della seconda caschino sopra



li punti OF della prima, cioè che il punto A caschi sopra O, e il B in F, allora il Circolo CD di detta seconda Figura prenderà il sito del primo Verticale ZRXXSZ. Normali del quale saranno BIA, BOA, BKA, &c. e si chiameranno Circoli di posizione, perchè ci fanno vedere la posizione, che hanno le Stelle, ò li punti del Cielo rispetto all'Orizzonte, e Meridiano, imperciocchè passano per le Comuni Sectioni di quelli, delli quali Circoli si sogliono seruire gl'Astrologi per fare le direzioni, e di questi ne hanno scelti quattro, con li quali assieme col Meridiano, & Orizzonte spartiscono il Cielo in 12 parti, che chiamano Case.

Da tutto questo apparisce, che questi Circoli Secondarij tutti si riducono alli due generi, di Normali, e Paralleli di qualche Circolo Massimo della Sfera. Oltre li quali si possono numerare li Circoli dell'Phore dal Levante, ò Ponente, li quali tutti sono Circoli Massimi, che toccano li soprannominati due Paralleli, delli quali vno è il Massimo di quelle Stelle, che sempre ci appariscono, & vn'altro di quelle, che sempre ci stanno ascoste, come è l'Orizzonte.

E questi sono li Circoli Secondarij più frequenti appresso gl'Astronomi.

Alle

Alle volte però sono forfati di supporre de gl'altri nell' istessa Sfera Mondana per l'esercitio della Gnomonica, o Trigonometria.

Si deue però auuertire, che se tagliaremo la seconda Figura in due parti eguali, cioè in A C D, e ne prenderemo vna parte per sopraporla alla prima Figura, intenderemo meglio li detti Circoli Secundarij.

C A P. XVI.

*Della Diuisione del Mondo in parte Elementare, e Celeste, e prima de gl' Elementi.*

**P**Er intelligenza di questo, deuo prima dire, ch'alcuni Filosofi antichi stimarono, ch'il Cielo fosse della medesima conditione de gl'altri Elementi, & alcuni credettero, che fosse di fuoco come, Anaxagora, Heraclito, & i Pitagorici, Altri lo dissero composto d'aria, altri d'acqua, come Talete Mileseo. Altri che fosse terrestre, come Anaximene, anzi l'istesso Platone, come si raccoglie dal Timeo, vuole pure, che lo facesse di natura elementare, & in questo han-

no seguitato la di lui opinione alcuni Santi Padri Latini, e Greci.

Li Copernicani poi, che fanno mobile la Terra, e la mettono trà Venere, e Marte, e che fanno, che tutto il Cielo sia soggetto alla generatione, e corruzione, non approuano questa diuisione di corruttibile, ò incorruttibile, fingendo che la Terra giri intorno al Sole, come vn altro Pianeta.

Non ostante tutti questi pareri; la più parte de Filosofi, & Astronomi vogliono ch'il Mondo si debba diuidere in Elementare, e Celeste. Et che l'elementare venga composto dalli quattro Elementi, Terra, Acqua, Aria, e Fuoco, non solo per l'esperienza, che n'habbiamo, mà anco per le quattro prime qualità, cioè Caldo, Freddo, Humido, e Secco; impercioche quelle, che sono contrarie non si possono vnire, cioè il Caldo, e Freddo, Humido, e Secco; onde rimane a combinare il Freddo col Secco, e ne prouiene la Terra, ò il Freddo, & Humido, e ne viene l'acqua, ò il Caldo, & Humido, e ne nasce l'Aria, ò finalmente il Caldo, e Secco, e si hauerà il Fuoco. Et in ciascheduno di detti Elementi si mettono due qualità, con vna delle quali operi, e con l'altra patisca.

Hora circa questi Elementi gl'Astro.

Astronomi non considerano se non cinque qualità, tralasciate l'altre, che si tengono dalli Filosofi, e sono il luogo, il moto, l'illuminazione, la figura, e la quantità, & alle volte ancora li considerano come graui, e leggieri.

E discorrendo circa la Terra, questa è grauissima, e perciò hà preso il suo luogo nel Centro dell'Vniuerso. Non si muoue di moto locale, mà solo le parti separate dal tutto si muouono di moto retto, che le conduce ad vnirsi con quello. La di lei figura è Sferica, secondo il nostro senso; è illuminata dal Sole, e la di lei ombra è di figura Conica, cioè, che vā à terminare in vn punto, sempre opposta alla parte del Sole, e questo si proua; perche se andasse parallela à se stessa, alle volte eclissaria anco gl'altri Pianeti, come fà la Luna, il che non si vede, e la lunghezza di quest'ombra, quando il Solè è in distanza mediocre dalla Terra, si troua essere di 254. Semidiametri dell'istessa Terra. Et è sentenza di molti Filosofi, e Matematici moderni, che la Terra mandi il riflesso del lume del Sole, fino al corpo della Luna, come sono Mestlino, Keplero, Galileo, & altri; la quantità di essa Terra rispetto al Cielo, già habbiamo detto, che è come vn punto. Mà assoluta e propria, cioè il di lei circuito.



è stata trouata essere di miglia Italia-  
ne 21600, il Diametro 6873, & il  
Semidiametro  $3436\frac{1}{2}$  la superficie  
poi di essa Terra assieme con l'acqua  
è di miglia quadrate 148456800. Il  
cubo, o solido di tutto il corpo della  
Terra, commutata l'altezza delli mon-  
ti nella bassezza delle valli, è di mi-  
glia cube 170057264400, e questo cir-  
ca la Terra.

L'Acqua poi, come men graue di  
essa Terra, doueria essere sopra la  
Terra, se con l'altezza delli monti  
spianata si potesse riempire tutte le  
concauità del Mare. Mà riempiendo  
l'acqua le dette concauità della Terra  
hà lasciato scoperto lo spatio, che ser-  
ue per habitatione de gl'animali, che  
viuono sopra di essa Terra, & hà fat-  
to vn istesso Globo al nostro senso.  
Il moto di detta acqua come graue,  
quando non sia impedita, camina ver-  
so il Centro della Terra, a da se stes-  
sa si mette in equilibrio per comporre  
il detto Globo.

Nel Mare poi vi è vn moto notabi-  
le del suo flusso, e refluxo, che ritor-  
na ad ogni tant'hore in tempo deter-  
minato, la causa del quale si dice in  
molti modi, mà nessuno concludente,  
che perciò li tralascio.

L'Illuminatione dell'acqua, è co-  
me quella della Terra. Ci è solo dif-  
fe-

ferenza, che più viuamente la luce è ribattuta dalla Terra, che dall'acqua, mentre in questa vna parte se n'immerge nel corpo, doue che dalla Terra tutta è rimandata. Circa la figura già habbiamo detto, che compone vn globo assieme con la Terra.

Intorno poi alla quantità, con l'osseruatione de Marinari si troua, che la profondità dell'acqua non passa le due miglia di misura.

La superficie poi dell'acqua si tiene da Geografi, che sia eguale alla Terra che rimane scoperta. Dal che possiamo cauare che fariano 74228400 miglia quadrate, cioè la metà di quella della superficie di tutto il Globo; e se raguagliaremo la sua profondità ad vn miglio egualmente per tutto, trouaremo, che sarà anco il suo cubo il sopradetto numero di tante miglia.

L'Aria, come meno leggiera del fuoco, si sparge immediatamente sopra il Globo Terrestre, si muoue all'insù, come si puol vedere da quelle bollicine, che si offeruano dentro all'acqua, che sagliono verso la superficie, si condensa, e si rarefa. E illuminata dal Sole, mà non riflette li raggi di esso, se non è accompagnata da vapori. Hà la superficie concaua, e conforme è la faccia della Terra nella connessa, e perciò Sferica al senso  
con

conforme è anco la superiore, se bene alcuni vogliono che sia ovale, per la copia grande de vapori, che s'alzano verso li Poli. Et argomentano la massima distanza dell'aere vaporoso dalla Terra per mezzo delli Crepuscoli edicono li Prospettiui, che arriui quasi à 50 miglia, dentro la quale le nuuole vanno più in alto nel tempo dell'Estate, e più basse nel tempo dell'Inuerno, & offeruano quelli, che l'hanno misurate, che al più arriua à due miglia la loro altezza.

Dalli'Filosofi poi si distingue in tre Regioni, nella più bassa, dentro la quale si genera la ruggiada, e la brina. In quella di mezzo, nella quale si fa la pioggia, la neue, e la grandine. E nella suprema, nella quale si accendono l'impressioni di fuoco, e si tiene da essi, che la più bassa sia temperatamente calda, e più calda la suprema, e quella di mezzo la stimano fredda.

Il cubo di tutta l'aria si troua essere 7422840000 miglia cubiche.

Il Fuoco per vltimo, che li moderati più tosto chiamano Etere, come il più leggiero di tutti, lo pongono sopra tutti gl'Elementi, e sotto il concauo della Luna, e che si muoua all'insù, quando è fuori dal proprio luogo; e che si muoua circolarmente con il moto del ratto. Che sia illuminato dal Sole.

Sole, mà per essere rarissimo non si possa vedere . Che habbi la superficie inferiore, conforme è la superiore dell'aria; e quella di sopra sia Sferica, e che il Semidiametro del suo Orbe sia di quasi 175226 miglia, & il di lui solido, ò cubo sia di miglia cubiche in numero di 8868896326656000 . Io però tengo tutti questi calcoli per cosa immaginaria, perche stimo, che l'elemento del fuoco stia in mezzo della Terra, dal quale, e dall'humido dell'acqua si faccia la produzione di tutti li vegetabili, che sono in questo Mondo .

In qualsivisa modo però che si faccia questa distribuzione de gl'Elementi, si conclude, che sono quattro, mà però, che non conferuano trà di loro quella proportione decupla, che vorrebbe Aristotile, perche supposto che la Terra fosse di parti 2297, à proportione di esse, l'acqua saria di parti 1, e l'aria di parti 100, & il fuoco di parti 1198497104.

Da quanto si è detto circa gl'Elementi, offeruata la loro grauità, e leggierezza, si cauano alcune conseguenze, ò Corollarij, che portano diletto . E per primo, che tirato vn piano, che passasse per il Centro della Terra, e la separasse in due parti: in detto piano non ci potrebbe star dritto  
se



1. non vn solo huomo nel Centro , e tutti gl'altri caderiano . 2. Se ci fosse vn pozzo , che passasse per il Centro della Terra , & arriuaſſe fino alli noſtri Antipodi , & in eſſo pozzo foſſe vna ſcala , che da noi arriuaſſe fino à detti Antipodi , ſi potrebbe dare , che due huomini ſi moueſſero in parti contrarie , e nondimeno tutti due ſaliſſero all'in ſù . 3. Si potria fare vn ponte intorno à tutta la circonferenza della Terra ſenza piedeaſtalli , che lo reggeſſero , e ſtaria per aria per la forza , che faria ciaſcheduna parte di accoſtarſi al Centro della Terra . 4. Che gl'huomini caminano , cioè fanno più longo viaggio col capo , che con li piedi . 5. che li lati delle Torri non ſono parallele , mà che concorrono al Centro della Terra . 6. Che vn bicchiere contiene più vino ſtando in cantina , ch'eſſendo ſopra vna loggia , ò tetto . 7. Che vn corpo graue , come per eſſempio vna torre ſi puol fare , che penda , e non caſchi , e cio quando ſi facci , che la linea della direttione , cioè quella linea , che paſſa per il Centro di detto graue , e per quello della Terra , non eſca dalla baſe della Torre , e di qui ſi caua la ragione del primo Corollario , & ancora , perche quando vno vuole caſcare ſtende il braccio dalla parte oppoſta , com'an-

co li vecchi quando diuentano curui mandano le Ginocchia auanti . E perche quelli, che fiedono , e si vogliono leuare in piedi sporghino le gambe auanti , e pieghino il capo, & il petto, perche vogliono fare , che la linea della direttione passi per li piedi . 8. Che l'acqua del Mare non hà bisogno di sponde, che la tenga . Che li Mari, che communicano assieme hanno la loro superficie egualmente distante dal Centro della Terra . 9. Che per mezzo del Termoscopio possiamo trovare il caldo, e freddo dell'aria ; e l'humido , e secco per mezzo di vna corda tirata, perche questa, crescendo l'humido, si scorta, e mancando, si fa più longa . E finalmente si proua, che gl'Elementi sono quattro , non solamente dalle sopradette combinationi di qualità, mà ocularmente dalla separatione, che si fanno di quelli in vn corpo misto . Perche se per essemplio , si abbrugia vn legno, vediamo che ci è il fuoco, l'aria vediamo che si separa dal soffiare, che fa , ne vediamo uscire l'acqua, e finalmente rimangono le ceneri, che sono la Terra .

Tutto questo che si è detto della diuisione de gl'Elementi, mi pare che sia stato vn filosofare del modo e positura, che haueriano, stando separati l'vno dall'altro, e che ciaschedu-

no di loro facesse vna portione di vn tutto, e così la Terra staria nel Centro, sopra vi caminaria l'Acqua, sopra questa staria l'Aria, & in fine sopra tutti staria il fuoco. Mà se li consideriamo bene, ciascheduno di loro faria vna sostanza separata dall'altra, e non Elemento, che assieme con l'altro componessero vn corpo. Hora essendo Elementi, dico che tutti stanno misti assieme, e compongono questo globo che dal più sensibile Elemento, o per dir meglio più visibile prende il nome, cioè dalla Terra. E così tanto dentro à questo Globo stà la Terra, come l'Aria, Acqua, e Fuoco. Imperciocché trà gli atomi, e particelle della Terra ò rena vi s'intramezza l'Aria, doue non vi è Acqua; l'Acqua scorre per tutto doue puole. Il Fuoco visibile si vede in tanti Mongibelli sparsi per la superficie della Terra. Mà se considereremo bene è sparso per tutto, tanto dentro la Terra, quanto dentro l'Aria, & Acqua, perche è certo, che questi corpi, hora souo fredissimi, & hora temperati, & alle volte caldi. Questo calore non è qualità, mà sostanza, e questo è il Fuoco sparso per tutta la Terra, la massa principale del quale, come hò detto, credo che stia nel Centro di detto Globo, da doue traspiri quel calore, che è necessario.

fario per generarfi tutto quello , che vediamo nascere tanto nelle viscere della Terra, come sono minerali, quanto nella superficie di essa, che sono le Piante, Animali, & altro . Per proua di che mi pare notabilmente faccia la relatione, che pone Roberto Boile nel Trattato *De Tempetie Subterraneanum regionum*, doue al Cap. 2. dice. Che nelle grotte delle miniere dell'Vngaria, doppo che si è disceso vn tratto di profondità, doue si sente l'aria fredda, si comincia à sentire l'aria temperata, e sempre descendèdo si sente crescere il caldo, talmente che nelle più profonde grotte si troua tale, che è necessario starui con vesti fortissime, come anco vediamo l'Inuerno l'acqua de pozzi, e le grotte essere più calde, che nell'Estate . Il che prouiene, perche nel tempo dell'Estate, trouando il calore, che prouiene dal Fuoco, che è nel Centro della Terra, l'altro calore, che cagiona il Sole nella di lei superficie, essendo tutti due dell'istessa homogeneousità si vniscono assieme, quello, che prouiene dalla Terra si disperge in quell'altro del Sole, e così quella portione di Terra vicina alla superficie dell'Airia rimane fredda . Mà nell'Inuerno trouando detto calore, che prouiene dal Fuoco della Terra la superficie di essa freddissima viene



ripercosso da quel freddo, e non puole  
 elalare, e si mantiene dentro al Globo  
 terrestre. Ne mi si dica, che detto ca-  
 lore dell'acqua, e delle grotte nel tem-  
 po dell'Inuerno, è fallacia de nostri  
 sensi, per l'ambiente più freddo, che  
 ci fa parere quello minore, mà che in  
 sostanza è l'istesso, che nel tempo del-  
 l'Estate, il che si proua per mezo de  
 Termometri, che mostrano l'istesso  
 grado, tanto in vn tempo, come nel-  
 l'altro. Perche io gli risponderò pri-  
 ma, che questi istrumenti sono falla-  
 cissimi. E poi che la nieue tanto la sen-  
 tiamo fredda l'Inuerno, come l'Estate,  
 & io mettendomi in bocca l'acqua, che  
 sia stata nella nieue, tanto l'Inuerno,  
 come l'Estate, la sento fredda nell'i-  
 stesso grado: che se valesse detta ra-  
 gione doueria sentire nell'istesso grado  
 di freddo l'acqua de pozzi tanto l'In-  
 uerno, come l'Estate, e pure non è  
 così, mà l'Estate la sento fredda, e  
 l'Inuerno tiepida, e così le grotte. Il  
 che vuol dire, che realmente sono ta-  
 li, e non che ci sia errore ne nostri  
 sensi. Et alla proua, che si suole ad-  
 durre, che l'olio si congela nelle can-  
 tine l'Inuerno, e non l'Estate, che  
 perciò bisogna, che dette cantine siano  
 più fredde l'Inuerno. Risponderò che  
 da questa istessa ragione si caua il con-  
 trario, perche se il solo freddo fosse  
 causa

causa di detta congelatione, anco l'Estate si douerebbe congelare, essendo, come essi dicono, le dette cantine egualmente fredde in detti tempi, conforme dimostrano li Termometri.

Più alta speculatione è quella, che considera, che detto calore possa procedere da vapori, che esalano dalla Terra, li quali composti di acidi, & sali cagionino nel nostro senso detto calore, conforme l'acqua lo cagiona nella calcina, l'acqua regia nell'oro, l'acqua forte ne gl'altri metalli, l'aceto nel piombo, il vento Scirocco ne gli nostri corpi; Possiamo dire ancora il vino, & altri liquori. Questa

saria vna materia, che ricercaria per se stessa vn Libro. Mi basta solo d'hauerla toccata, lasciando à più eleuato ingegno il trattarla.

*ex professo.*



CMP.

## C A P. XVII.

*Del nascere delle Fonti, e Fiumi, e  
circolatione dell'Acqua .*

**V**Ediamo vn effetto in natura, che si puol dire il più marauiglioso, ch'in essa si troui, che è il nascere delle Fonti, e de' Fiumi, che doueria muouer l'ingegno dell'huomo à procurare d'intenderne il modo, e nondimeno pare, che freddamente sia stato sempre trattato, perche hauendone voluto molti Filosofi arrecarne le cagioni, se bene hanno potuto conoscere, che non appagauano il loro intelletto le trouate da loro, nondimeno si sono acquietati in quelle loro speculationi, e non ne hanno voluto cercare più oltre . Circa il quale effetto hauendoci io fatta qualche fatica, finalmente da vna esperienza sensibile, & oculare, penso di hauerne trouato la cagione, e quando anco non fusse, appaga talmente il mio intelletto, che appresso di me è riceuuta come dimostrazione manifesta; della quale esperienza da me trouata, ne scrissi vna lettera al Signor Dottore Geminiano Montanari, che fù posta alle Stampe.

L'E.



L'Esperien-  
za fù tale .  
Pigliai vn Si-  
fone di ve-  
tro , come  
nella Figura  
A C B, e l'e-  
mpij mezo di  
acqua dolce ,  
e sopra vna  
di dette boc-  
che del Sifo-  
ne gettai del-  
l'acqua salata,  
che spinse la dolce à  
fallire per l'  
altra parte del  
Sifone, e quã-  
do l'acqua dol-  
ce fù in cima  
del cannello  
in A viddi ,

che l'acqua salata si mantenne quattro  
dita più basso del liello di detta a-  
cqua dolce , come in B.

La quale esperienza mi aperse subi-  
to l'intelleto à conoscere l'orditura,  
che haueua tenuta Iddio per fare  
questo circolo continuo delli Fiumi,  
che entrano nel Mare, e che mai man-  
cano , e considerai , che la Conca del  
Mare si puol dire bensì vastissima, mà  
non



non infinita, di modo che vna determinata quantità d'acqua la puole riempire, e che quando è piena, se vi se n'aggiungesse dell'altra, bisognaria, che traboccasse; & uscisse dalle sponde del detto suo letto. E nondimeno, se bene lo vediamo pieno, e che ogni giorno scaricano in esso li Fiumi vna quantità grandissima d'acqua, non si vede, che creschi punto dal detto suo liuello, e ne meno che manchi, si che bisogna dire, che ci sia vn esito, che ricompensi l'aggiunta quotidiana di tanta acqua. Questo esito non puol farsi in altra maniera, se non che calando l'acqua sotto la terra del letto del Mare, o penetri il Globo terrestre da parte à parte, ouero, che doppo calata per detta terra, ch'io suppongo arenosa e friabile, è facile da passare, peruenga ad incontrare altra terra, che sia dura, e di specie di marmo non possa penetrarla, & all' hora non potendo calare per la linea perpendicolare, & essendo premuta dall'acqua superiore, facci vn angolo, e scorra per linea parallela all'Orizzonte, fino che esca dal perpendicolo di tutta l'acqua del Mare, e venga ad essere sotto la superficie della Terra scoperta dall'acque, & all'ora essendo premuta dalla parte del Mare dall'acqua continua di quello, e da quest'altro

ca-

capo non trouando oppositione, si solleva trà li spatij vacui della Terra, e salisce per quelli, sino che arriui à quella linea Horizontale, che passa per la superficie dell'acqua del Mare, e quando fosse salata, come quella dell'istesso Mare, si fermarebbe alla detta linea, e non passarebbe più sù, essendo che all'ora si farebbe liuellata con l'acqua di detto Mare; mà essendo che il sale è vna specie di terra, che si vnisce con l'acqua, mà però è separabile da quella, come si vede per l'esperienza della distillatione, bisogna, che nel passare, che fa la detta acqua salata per diuerse terre argillose, si purifichi da quello, il quale resti nella terra, e l'acqua spogliatane ritrouandosi in proportione più leggiera di quella del Mare, sospinta più sù del liuello dell'acqua del Mare, & incontrandosi esser sotto li monti, salisce per le vene de sassi, che li compongono sino, che troua l'esito, & all'ora precipita al basso, e facendo li fiumi se ne torna al Mare per fare continuamente vna circolazione così necessaria al mantenimento de gl'animali terrestri. Et in questo si ammira la somma Sapienza del Creatore, con quanta facilità hà fatto questo Circolo, cioè con mescolare il sale con l'acqua del Mare per costituirlo più graue, acciò

D

pre-

premendo se stessa, e sforzandosi à passare per la Terra vi lasciasse detto sale, e così resa più leggiera, potesse salire sopra li monti, e di nuouo tornare al Mare, doppo hauere irrigata la superficie della Terra arida, e rendurala atta alla generatione dell'erbe, & alla nauigatione per vnire il commercio de gli huomini. Il Testo della Sacra Scrittura, che esplica questa circolazione, è chiarissimo, e proua concludentemente questo mio pensiero, e speculatione. Dice dunque nell'Ecclesiastico al cap 1. *Omnia flumina intrant in mare. & mare non v. dundat ad locum, unde exerunt flumina reuertuntur, ut iterum fluant.*

L'esperienza, che io feci della proportione dell'acqua salata alla dolce, fù come di otto à noue, si che se v. g. l'acqua salata scendesse otto miglia sotto la superficie della Terra, e lasciato il sale, si riuolgesse all'insù, potrebbe risalire non solo le dette otto miglia, mà ancora vn'altro miglio sopra la superficie del Mare:

Il Sig. Donato Rosselli mi oppose nel suo Libro dell'Antignome, che l'acqua salata alla dolce non haueua la proportione di 8 à 9, mà di 50 à 51, e che perciò non faria potuta salire sopra li Monti del Pico della Isola di Tenariffa delle Canarie, che esso fa  
àlto

alto 4 miglia, e pali 585, misurandolo dalla distanza delle leghe, di doue si vede detto monte; nel che presc vn grosso errore, per non ricordarsi di quell'accidente, ch'altra volta gli haueua fatto honore, cioè della refractione, che lo faceua vedere in tal distanza, come fà anco vedere da Liorno li Monti della Prouenza, che sono distanti per retta linea più di 200 miglia, che bisognaria fossero alti quattro, ò cinque miglia, e pure non sono che colli, e monticelli bassissimi. Ma concessoli anco, che l'acqua salata non hauesse se non la proportione, che esso dice, & io all'ora dirò, che l'acqua si profonda 50, e 100 miglia per risalire poi, resa che sia leggiera, li detti 50, e 100 miglia, & vno, ò due di più per tornare à scorrere per la Terra, e ritornare al Ma-

re.





## C A P. XVIII.

*Di alcuni effetti Meteorologici.*

**S** Crissi fino dell'Anno 1666 vna  
 altra lettera al Sig. Dottore Gio:  
 Battista Capponi Lettore nello Studio  
 di Bologna, che ancor' essa fù manda-  
 ta alle Staupe, nella quale esplicauo  
 in che modo intendeano, che si facesse  
 la pioggia, la grandine, e la neue, e  
 come pensauo si producessero li venti,  
 le quali speculationi cascando benefi-  
 simo à proposito in questo Trattato  
 della Sfera, e doppo hauer trattato de  
 gli Elementi, auanti che discorriamo  
 delle cose Celesti, stimo bene mostra-  
 re, come si facciano queste, non con  
 pensieri chimerici, mà in conformità  
 di quello si fa in natura, e con l'arte,  
 e con principij dimostratiui. E co-  
 minciando dalla pioggia, ch'è vn ef-  
 fetto, che vediamo continuamente far-  
 si in natura, che douerebbe rendere  
 grandissima marauiglia, per vedere,  
 che contro l'ordine della natura l'a-  
 cqua, ch'è più graue dell'aria si man-  
 tenga sopra di questa, e vi saglia in  
 vapori. Il che viene da Aristotile at-  
 tribuito all' attrattione, che fa il Sole  
 di detti vapori, che inalzati nell'aria  
 si

si conuertono in pioggia; tutti pensieri detti *gratis* appresso di me, perche confesso, che non intendo come il Sole possa tirare all'in sù li detti vapori, non vedendo con che lo possi fare. Hora tralasciato il voler mostrare le contraddittioni, che nascerebbero da questi presupposti, vengo al modo, col quale intendo, come si possa alzare dalla Terra l'acqua sopra l'Aria, e doppo ricadere sopra quella. E prima suppongo per cosa per se nota, che li corpi graui, massime li fluidi, e che non si mescolano, stanno sempre sotto li meno graui, e solleuano questi sopra di se; suppongo ancora, che vn corpo graue si puole vnire con vn'altro corpo men graue; e fare con esso vn composto, che sia in specie men graue di vn terzo corpo, come per essemplio la Terra è più graue in specie dell'Acqua, e l'Aria è più leggiera dell'Acqua, dico che si potrà fare vn corpo composto di Terra, e di Aria, che sia in specie più leggiero dell'Acqua, e quando si faccia, se questo corpo composto sarà posto nell'Acqua, non andrà sotto questa, mà vi noterà sopra. E questo vediamo nelli vasi concaui fatti di terra, o metallo, li quali in sostanza hanno il loro cubo composto di Terra, e d'Aria, perche quel concauo de catini è

pieno d'Aria , e questi posti sopra l'Acqua galleggiano , e non vi s'immergono . Hora così succederà nell'Aria , se trouaremo vn corpo più leggiero di detta Aria , e l'vniremo con l'Acqua , perche potremo fare vn composto , che sia men graue in specie dell'Aria , il che fatto , questo corpo ascenderà sopra l'Aria . Questo corpo più leggiero dell'Aria , dico ch'è il Fuoco ; e così se accoppiaremo l'Acqua col Fuoco , ne faremo vn composto , che sarà più leggiero dell'Aria , e messo in quella , ascenderà sopra di essa , ouero l'Aria descenderà sotto detto corpo , e l'alzerà sopra di se . Che poi si facci questo composto d'acqua , e fuoco , lo vediamo ocularmente nella distillatione , doue in quel vaso rinchiuso vediamo ascendere gl'atomi di fumo , che arriuati al cappello di vetro , vi si attaccano , e li vediamo conuertirsi in acqua , e tornare à descendere , e questo per virtù del Fuoco , ch'è sottoposto al detto vaso , il quale tramanda se stesso , ò il calore , come vogliamo dire , dentro al vaso doue è l'humido , ò acqua , e gl'atomi di quello vnendosi con gl'atomi di questa , fanno quel composto più leggiero dell'Aria , il quale formonta poi sopra di essa . Come poi si faccia detta vnione , non lo sò spiegare con miglior similitu-  
tu;

tudine di quel modo, che vſano li fanciulli, che prendono dell'acqua, e ſapone, e con li cannelli di canna intinti in detta acqua foſſiano dentro à detti cannelli, e fanno certe ampolle, che deſcendono per l'aria, e fanno vn bel vedere. Dal qual modo ſi ſcorge che naturalmente ſi fanno quelle guſciette di acqua, e ſapone, che ſono ripiene d'aria; onde anco naturalmente ſi poſſono fare dell'ampollette d'acqua ripiene di fuoco, che faranno più leggiere dell'aria, & aſcenderanno ſopra di quella naturalmente ſenza tante attrazioni di Sole, ò antipariſtaſi, nomi tutti inuentati per ſfuggire di dire la cauſa *propter quid*; mà quando ſi concepì ſca nel modo detto, ſi vede che la coſa và naturalmente, perche gl'atomi dell'acqua vniti col fuoco, ch'è probabile ſi facci con formarne piccioliſſime ampollette, il qual fuoco, ò è quello ſotterraneo detto di ſopra, ò l'ifteſſo calore del Sole, che pure è fuoco, ch'incorporandoſi con Phumido facci detto compoſto di ampollette, le quali aſcendono per l'aria, ſino che la trouano reſpettiuamente di magior grauità della loro, e quando poi arriuaſſero à quella regione, doue l'aria è di eguale leggierezza, ſi fermano, e perche in detta regione biſogna ſia più freddo, ch'in quella vicino alla



Terra, come più lontana dal riflesso de' raggi Solari si estingue in dette ampollette quel fuoco, e restano quelle gusciette con la gravità pura dell'acqua, e per conseguenza più gravi dell'aria, non potendosi mantenere sopra quella, descendono, e per via vnendosi assieme molte di dette gusciette, se ne forma la goccia dell'acqua, che diciamo pioggia. Che poi si faccia detta vnione di fuoco, e d'acqua, vna proua assai grande ne fa l'humidità dell'aria nel tempo dell'Estate, maggiore assai di quella dell'Inuerno. E se questo pare vn paradoffo, l'esperienza lo proua, alla quale dobbiamo credere, e questa si fa come si descrive al Cap. 40. delle Pratiche seguenti. E se si farà detta esperienza, come hò fatto io, si trouerà, che nell'Estate senza comparatione la corda si scorcia più, che nell'Inuerno. E questo procede, perche il calore essendo maggiore nell'Estate si vnisce con l'acqua, e facendone infinità di quelle ampollette, che si solleuano nell'aria, la rende più humida, come si vede ocularmente, che posto vn vaso d'acqua all'aria al tempo dell'Estate, in poco tempo la detta acqua sparisce, che per necessitá non puol essere andata se non nell'Aria.

Il formarfi di dette gusciette lo com  
pro-

proua ancora la fabrica de gl'atomi della neue, li quali hanno sei punte, il che proniene, perche agghiacciandosi tutta la guscia di detti atomi, e volendosi stringere insieme la detta guscia, la quale dall'agghiacciamento hà presa consistenza, non potendosi tutta vnire assieme, si fanno dette punte, come succede, se noi legassimo in cima ad vn soffietto vna vescica, che gonfiata, se nell'alzare, che si farà la parte superiore del soffietto, acciò esso si-empia d'aria, tirerà in se anco quell'aria, ch'era nella vescica, questa non potendosi mantenere distesa, per non dare il vacuo, si increspa, e fa diuerse eminenze, non potendosi tutte le parti accostarsi egualmente al Centro, mà fuori di regola ò misura per la diuersità delle fibre, che compongono detta vescica: mà l'ampollette della neue effendo di materia uniforme, nel volere concentrarsi, lasciano quell'eminenze regolarmente spartite.

Il modo di generarsi la grandine, lo cauo dal modo, che con l'arte facciamo agghiacciare l'acqua nelli vasi, perche per farci ciò mescoliamo del sale con la neue, & in quella poniamo il vaso con l'acqua, e per far presto, con agitare detto vaso nella neue, la facciamo agghiacciare. Così penso

fi faccia nell'Aria, perche per il più generandosi la grandine nel tempo dell'Estate, nel quale seccandosi l'erbe, & il sale di quelle volando per l'aria, si mescola con gl'atomi dell'acqua, e venendo il vento freddo, agita velocissimamente detti atomi d'acqua, e sale, e con la freddezza gli fa agghiacciare.

Quando scrissi quella lettera al Sig. Capponi, non hauendo trouato, che ci fosse materia qui in Terra, che ci potesse rappresentare il modo di fare il Tuono, eccettuatone la machina della Bombarda, la quale malamente si puole adattare à quello, che si fa nell'Aria libera, mentre in quella bisogna, che la poluere sia racchiusa, non ne parlai; mà hora hauendo trouata vna poluere, che accesa nell'Aria libera fa vn tuono, come di archibuffo, e tanto maggiore, quanto è maggiore in quantità, mi pare che questa si potesse adattare à detto effetto del tuono, quando per l'Aria vi fosse solfo, salnitro, e sale di tartaro, delli quali è composta detta Poluere, e delli primi due non hò dubbio, che ve ne possa essere quantità, mà dell'ultimo non saprei come ci potesse essere; se bene la natura puol hauer altre materie, che seruino in vece di quello; e queste accendendosi fanno quel terribil

tibil Tuono, che si sente; E se quella materia sarà in gran quantità, accesa, che sia, dalla propria gravità mossa verso il Centro della Terra, acquistando nello scendere vna velocità massima, percuotendo qui in terra facci quelli effetti di fulmini, quasi incapaci all'intelletto humano per esplicarne i modi.

De Venti trattaì in quella mia lettera, e diceuo, che si producano nella Terra, perche supponendo in mezo ad essa l'elemento del Fuoco, da questo si rarefaceffe. l'Acqua, che stá nelle viscere della Terra, conforme si vede farsi da quella palla di metallo, detta colipile vsata da gl'Alchimisti, che contenendo dentro di se dell'Acqua, & hauendo solo vn sottilissimo buco, per il quale vi è stata messa, posta detta palla sopra del fuoco, e rarefacendosi detta acqua, esce per quel buco con grandissima velocità, che sembra vn impetuoso vento. E che quel vento ch'esce dalli Monti Orientale si sentisse da noi; mà come accenno in detta lettera, vedendo poi che si generano in Mare, doue non è Terra, nè vi sono Monti; non intendendo il modo; voglio confessarlo ingenuamente, che si come non ci trouo ragione, che mi appaghi, così stimo meglio tacerne, che parlarne per parere di dir-



ne qualche cosa . Ricordo solo che tanto il Profeta Dauid , come Geremia dicono , che Dio *producit ventos de Thesauris suis* ; che vuol dire che questa è vna delle cose , la cognitione della quale Iddio hà riserbata à se stessa .

Sopra la Regione dell'Aria, doue si generano questi effetti descritti, v'è vna distanza di spatio sino al concauo della Luna , nel quale si generano quei Fenomeni , che sono prodotti dal calore , come sono le Comete , molte delle quali dalla parallasse si conosce , che sono sotto alla Luna , e dà gli Astronomi si rigettano dalle cose Celesti .

### C A P. XIX.

*Della Diuisione della parte Celeste in quella de' Pianeti , e delle Stelle fisse .*

**P**Assata la Regione dell'Aria , e quella, secondo alcuni, del Fuoco , o Etere , si arriua alla parte , che Celeste si domanda . E questa si diuide in due Regioni , vna si chiama delle Stelle fisse , e l'altra delli Pianeti . Nella prima le Stelle mai mutano luogo ,

go, ò distantia trà di loro, e nella seconda li Pianeti mutano luogo, e rispetto à se stessi, e rispetto alle Stelle fisse. La Regione delle Stelle fisse è superiore à quella delli Pianeti, perche vediamo, che li Pianeti, quando passano sotto à dette Stelle, ce le nascondano, e li Pianeti sono sottoposti alla parallasse, il che non auuiene alle fisse, si che sono più vicini à noi, che le fisse.

Circa questi Corpi 'si deue notare, che ancor essi sono sottoposti alli cinque accidenti, che habbiamo considerati negl' Elementi. E così il luogo de Corpi Celesti è sopra gl'Elementi, ò Sfera Elementare. Il moto, come habbiamo detto, è circolare. L'Illuminatione l'hanno dal Sole, se bene è più probabile, che li Pianeti solamente l'habbino da quello, mà che le Stelle fisse habbino lume proprio. La Figura di detta Regione è Sferica, tanto circa la Concaua, quanto circa la conuessa, la grossezza della quale si dice essere almeno di 13948. Semidiametri della Terra, che fariano miglia Italiane 4793232.

La Stella vogliono alcuni, che sia vna parte più densa dell'Orbe, nella quale è fissa, come saria vn nodo in vna Tanola, e che nel riceuere il lume dal Sole, lo ripercuote, al con-

tra.

erario della materia del suo Orbe, che per essere diafana, e rara, riceue in se stesso il lume del Sole, e lo lascia passare senza rifletterlo. Mà queste sono opinioni, che non confrontano con l'esperienze, che si sono fatte per mezzo del cannocchiale, con il quale si vede, che li Pianeti sono corpi separati dal Cielo, perche non solo si vedono mutar sito nella latitudine, se bene questo moto si dà anco all'orbe, mà si vedono girare in se stessi, che se fossero, come dicono. fissi nell'Orbe, non lo potriano fare, anzi in Giove si vede, che quattro Stelle gli girano attorno, come alla Terra la Luna, come si dirà quando si tratterà di detta Stella, si che si vede, che l'opinione, che li Pianeti stiano fissi nelli loro Orbi non si aggiusta all'esperienze, e moti di quelli, onde stimarei più adattata all'osservationi fatte negli vltimi tempi, che li Pianeti girassero per il Cielo, come fanno li Pesci nell'acqua, non però in maniera, che non haessero qualche connessione con essi, dimodo che con il moto di detti Orbi haessero moto ancor loro, mà perche si potessero anco muovere in se stessi con moto differente da quello dell'Orbe rispetto al proprio corpo.

Le Stelle fisse poi per il contrario  
NON

non si vede, che habbino alcun moto proprio, mà solo quello del ratto, che comunica il primo mobile al loro Cielo, perche noi le vediamo sempre nell'istessa distanza trà di loro, nè altro moto in esse si scorge, se non quello della Scintillatione. Per il qual moto vogliono alcuni, che le Stelle fisse non ricevino il lume dal Sole, mà l'habbino proprio, e che siano ancor esse tanti Soli, mà che per la lontananza apparischino così picciole, come interuerrebbe anco al Sole se fosse portato nella lontananza di dette Stelle.

**C A P. XX.**

*Delle Stelle Fisse.*

**V** Eduta la diuisione della parte Celeste in quella delli Pianeti, e delle Stelle fisse. Prima ragioneremo di queste, come più nobili, e poi tratteremo delli Pianeti.

Offeruarono gl' Antichi solo 1023 Stelle fisse, che distribuirono in 48 figure per commodità di poterle distinguere, e posero à quelle diuersi nomi, ò di huomini famosi, ò di Animali, ò di cose anco inanimate. E queste figure le distribuirono in tre  
Clas-



Classi; l'vna con il numero di dodici la dettero al Zodiaco. La seconda composta di 21 l'attribuirono fuori di esso Zodiaco alla parte Settentrionale, e la terza di 15 la posero nella parte Australe. I Latini con versi le descrissero, per poterle meglio tenere à mente. Che noi ancora li porremo, e prima descrissero quelle del Zodiaco con questi doi versi.

*Sunt Aries, Taurus, Gemini,  
Cancer, Leo, Virgo.*

*Libraque, Scorpius, Arcitenens,  
Capre, Amphora, Pisces.*

Quelle della parte Boreale con li seguenti.

*Ad Boreæ partes Arti iunguntur  
& Anguis,*

*Post has Artophilax, pariterque  
Corona, Genuque.*

*Prolopsis, Lyra, Avis, Capheus,  
& Cassiopeia,*

*Auriga, & Perseus, Delatoton,  
& Andromeda asrum,*

*Pegasus, & Delphin, Telum,  
hinc Aquila, Anguitenensque.*

L'altre della parte Australe si contengono in questi.

*Ata-*

*Austrum respiciunt Orion fulgi-  
 dus ense,  
 Sub pedibusque Lepus, Canis, hinc  
 Procionaque Ratisque.  
 Argo, Hydra, & Crater, Corvus;  
 Centaurus, & Ara,  
 Et Lupus, atque Coronamicans,  
 & Piscis in unda,  
 Hydrochri, Cetusque immanior;  
 Eridanusque.*

E queste della parte Australe sono  
 quelle, che conobbero gl' antichi.  
 Mà dalli moderni, che hanno scoperto  
 più à dentro, e tutto il Polo An-  
 tartico ne sono state aggiunte altre  
 dodici, che sono incluse nelli seguen-  
 ti versi.

*Exornant Austrum pariter Grus,  
 Passer, & Indus,  
 Et cum musca, Apis, ac Pavone,  
 Chamaleon, Anser,  
 Atque simul Phoenix, Xipbias,  
 Hydrusque, Triquetrum.*

Mà più ocularmente descrive le dette  
 figure, e Stelle la Sfera, ò Globo  
 Aratreo, mà più esattamente l'Vra-  
 nometria di Gio: Bayers, e si posso-  
 no vedere l'antiche nelle Tavole del  
 Libro della Sphera del Piccolomini.

Al

Al numero descritto dagli antichi di dette Stelle, Tycone ve ne hà ag-  
giunte quasi altre cento; mà la mera-  
uiglia si è, quella che il Galileo nel  
suo Nuntio Sidereo ci notifica hauer-  
ne scoperte col Cannocchiale più di  
dieci mila, di modo, che hauendo gl'  
Antichi spartite le loro in sei ordini  
di grandezze, hora per distinguere  
bene tutte le ritrouate di nuouo, biso-  
gna costituire altri sei gradi di dette  
grandezze. E con il mezo di detto  
Cannocchiale si è tolta via la contro-  
uerfia della Via lattea, ò Galaxia,  
perche con detto instrumento si è tro-  
uato, che quella non è altro, che vna  
congerie d'infinita stelle, trà le quali  
ce ne sono molte, che sono grandi,  
e visibili, mà il numero delle piccio-  
le è quasi infinito.

Di tal natura dice l'istesso Galileo  
esser quelli spatij bianchi, che si ve-  
dono in Cielo, e così succede delle  
Stelle nebulose, ch'esso dice che nel-  
la nebulosa d'Orione ve ne sono 21,  
che la compongono, e in quella del  
Presepio dice, che n'hà contate quasi  
40, e queste furono stimate, che fos-  
sero vna sola Stella; così ancora nel-  
l'Asterismo d'Orione, nello spatio  
di vn grado, dice, trouarcene più di  
500. E così ancora, che ne hà contate  
80 intorno alle tre Stelle del Cingo-  
lo



Io di detto Orione , e tra le sei della spada . Di più dice , che circa le Pleiadi ( delle quali Ouidio cantò . *Quae septem diu , sex tamèn esse solent* ) nello spatio di vn mezo grado ve ne hà contate più di 40, dalche apparisce quanto propriamente parlò Iddio ad Abraham, come nella Genesi al 12, quando gli disse *suspice Caelum , & numeram Stellarum si potes* perche se fossero state solo 1022 facilmente l'hauerebbe potute contare , e non faria stata gran cosa , che la di lui generatione hauesse hauuto ad hauere tal numero di Gente:ne David l'hauerebbe messo per marauiglia quando disse di Dio *Qui numerat multitudinem Stellarum & omnibus eis nomina vocat .*

Si ritroua il luogo di qualsisia Stella nel Cielo per mezo della loro larghezza , e longhezza , conforme si è detto nelli Capitoli dell'Ecclittica , e Meridiano .

Circa la larghezza , si è trouato che sempre ciascuna Stella hà mantenuto la medesima , mà la longhezza è stata trouata varia in diuersi tempi , perche esse ancora , oltre al moto diurno da Leuante à Ponente , hanno il proprio da Ponente in Leuante , il quale moto lo fanno sopra li Poli del Zodiaco , e non sopra quelli del mondo , questo moto proprio , secondo Tycone è di

51 secondi minuti l'anno, di modo che per fare vna reuolutione intiera di tutto il Cerchio ci vorria 28800. anni. Et è cosa degna da notarsi, che ogni Stella, che sia appresso al Circolo dell'Equatore in vn hora caminerà quasi 25203018. miglia. Chi poi volesse sapere il luogo preciso che ciascuna Stella tiene adesso, legga il Catalogo di quelle fatto da Tycone per fino all'anno 1600 finito, il qual Catalogo stà nel primo tomo de Proginasmi di quello. Et aggiunga al luogo del detto anno 51 minuti secondi per ogn'anno, che hauerà il luogo preciso di ciascuna Stella à qualsiuoglia dato tempo.

Il medesimo Tycone mette la distanza delle Stelle fisse da noi essere per lo meno 14000. Semidiametri della Terra.

Circa il loro lume, come hò detto, stimo, che l'habbino proprio, e non dal Sole, perche se porremo mente alla Canicola, vedremo, che manda vn lume assaissimo più viuio, e scintillante di quello facci Saturno, benche questo sia molto più vicino al Sole di detta Canicola, e per consequenza anco l'altre Stelle fisse l'haueranno proprio, il che lo conferma il Scintillare, che tutte fanno.

La figura poi di dette Stelle fisse pro-

probabilmente si puol dire, che sia sferica, conforme si vede nel Sole, e gl' Astronomi le dinominano con varij gradi di grandezza, dicendo le maggiori della prima, poi della seconda, terza, quarta, quinta, e sesta, che sono quelle, che si vedono dall'occhio semplice, quelle poi che non sono visibili dall'occhio semplice, le chiamano nebulose. La grandezza poi del diametro di ciascheduna grandezza è determinato da Ticone in questo modo. Quello della prima grandezza è di due minuti, che ciascheduna di esse conterebbe tutto il Cubo della Terra 68. volte.

Il Diametro di quelle della seconda grandezza è di vn minuto, e mezzo, e rispetto alla solidità della Terra, saria come 55 à 18; Quello della terza di vn minuto, e rispetto alla Terra come 20 à 9. Quelle della quarta trè quarti di minuto il diametro, e rispetto alla Terra come 19. à 8. Quella della quinta il diametro mezo minuto, e rispetto alla Terra come 19. à 18. Finalmente quelle della sesta hanno vn terzo di minuto di diametro, e rispetto alla Terra sono come 1 à 3. Se bene altri vogliono siano molto minori di quello dice Ticone, perche hauendole questo misurate con quella chioma luminosa, si vede, che

che l'hà stimate più grandi di quello  
sono giustamente .

## C A P. XXI.

### *Delli Pianeti .*

**G**L'Antichi offeruarono , che le  
Stelle erranti , cioè che mutano  
luogo , e positura , tanto frà di loro ,  
quanto rispetto alle Stelle fisse erano  
solamente sette , cioè ♄ Saturno , ♃  
Giove , ♂ Marte , ☉ Sole , ♀ Ve-  
nere , ☿ Mercurio , e ☾ la Luna ,  
dalli quali nominarono li sette giorni  
della Settimana .

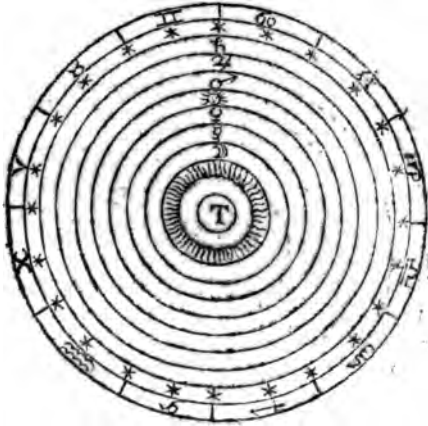
Li Moderni poi ne hanno offeruati  
altri sei , cioè quattro , che girano at-  
torno à Giove , che dal Galileo , pri-  
mo loro scopritore , furono chiamate  
Medicee , e due , che girano attorno à  
Saturno , che chiamano Saturnie .

Si è cercato sempre da gl'Astrono-  
mi la vera costitutione , e moto di  
queste sette , tanto trà di loro , quanto  
rispetto al Centro del Mondo , e per  
anco non restano sodisfatti . E benche  
siano stati circa questo diuersi pareri .  
Trè sono li principali Sistemi che  
vanno attorno .

FI-

I. FIGURA

Del Sistema di Tolomeo .



Il primo è quello di Tolomeo conforme à ciò che ci dimostra la prima Figura, il quale facendo immobile il Centro del Mondo, e della Terra, fece che circa quello si mouessero non solo gl'Elementi ; mà ancora li Pianeti, e le Stelle fisse assieme con li loro orbi, si come si vede in detta Figura .

II.



## I I. FIGVRA.

Del Siftema di Copernico :



Il fecondo è di Copernico , che permuto li luoghi della Terra e del Sole mettendo il Sole nel mezo del mondo immobile , e facendo che intorno ad efso giraffero Mercurio , Venere, la Terra affieme con la Luna, poi Marte, Giove, e Saturno . E che la Sfera delle Stelle fifse fteffe immobile , come fi vede nella feconda Figura .

III.

III. FIGURA.

Del Sistema di Ticone .



Il terzo di Ticone, che fa la Terra, e suo Centro, che sia anco Centro del Firmamento, e della reuolutione del Sole, e della Luna. Mà poi fa che il Sole sia Centro de g'altri cinque Pianeti, che l'accompagnino continuamente, come lo dimostra la terza Figura .

E

CAP.



## CAP. XXII.

## Del Sole.

**H** Ora venendo à trattare di ciascheduno di detti Pianeti, e cominciando dalli luminari maggiori. Siamo certi, che il Sole stà sopra la Luna, perche vediamo che alle volte viene coperto da detta Luna, & hà assai minor parallasse di quella, non hauendone più di trè minuti, secondo Ticone. Si frappongono trà detti due luminari Venere, e Mercurio, & alle volte Marte, come si puol vedere nella terza figura di Ticone. Il quale hauendo calcolato quanta sia la minima distantia trà il Sole, e la Terra, dice che è di 1101. Semidiametri di questa, la distantia media di  $1142\frac{1}{2}$  e la massima di 1182; Si che il Sole si accosta, e discosta dalla Terra per 81. Semidiametri.

Si muoue col moto diurno da Levante à Ponente, e col proprio da Ponente verso Levante per l'Ecclittica per 59. minuti, & otto secondi in circa, & cammina tutto il detto Circolo dell'Ecclittica in 365. giorni, hore 5, e minuti 49. E con tali moti ci apporta il giorno, e la notte,

c

e le stagioni dell' Anno senza fallirne vn punto, e gouerna tutte queste cose inferiori con il suo moto, e calore, come principale Autore delle generationi, e corruptioni. Si muoue anco intorno al proprio centro, come si dirà più abasso. In esso risiede la luce, come in proprio fonte, dal quale la riceuono gl' altri Pianeti, che per se stessi sono opachi, e noi lo godiamo da quando tocca il circolo del crepuscolo matutino fino che è arriuato al medesimo nel tempo della sera, cioè da quando è sotto l'Orizzonte per 18. gradi:

Appariscono nel suo disco alcune macchie, che facilmente si possono vedere, se per mezo del Cannocchiale riceueremo l'immagine di esso Sole sopra vna carta bianca, le quali macchie non appariscono, ne sempre le medesime, nè nell'istesso sito, nè coll'istessa figura, ne numero, ne che siano molto discoste dal Sole. Si vede ancora in esso alcune piazzette più lucide, ch' il resto di esso, le quali dà gl' Astronomi si chiamano Fiaccole. E tanto queste, quanto le macchie passano quasi in 14. giorni tutta la faccia di esso Sole, dal che cauano, che esso assieme con quelle giri circa il proprio Centro per lo spatio quasi di giorni 28. Molti vogliono, che

E 2 que-

queste macchie si faccino da vn ammassamento, e separatione di Stelle erranti. Mà con poco fondamento, mentre sono molto diuersi gl' accidenti, che vediamo di queste macchie, e delle Stelle erranti. Onde pensano alcuni, & anco probabilmente, che dette macchie siano fulgini bituminose, che suaporino dal corpo del Sole, che rispetto ad esso sono come le nuuole alla Terra. E di queste hà parlato à lungo il P. Scheiner nelle sue disputationi Mathematiche, e nella Rosa Vrsina, & il Galileo nelle trè lettere scritte à Marco Velferio.

La Figura del Sole, almeno al senso, apparisce che sia Sferica, e ce lo dimostra la di lui faccia, che ci apparisce rotonda, come anco il suo lume, che passando per qualsisia buco, apparisce similmente rotondo, come anco le dette macchie, che quando arriuanò verso l'estremità della faccia, appariscono suanite. E questa figura è più atta di tutte l'altre à spargere la luce. Appare alle volte che sia di figura ouata, mà questo procede dalli vapori, che s'int rpongono con la nostra vista, mentre si troua vicino all'Horizonte in Levante, o Ponente.

Il Diametro apparente del Sole  
quan-

*della Sfera .*    **101.**

quando si troua in distantia mezzana dalla Terra è di minuti  $30\frac{1}{2}$ . Il Semidiametro di  $15\frac{1}{4}$ . Il vero Semidiametro del Sole, al Semidiametro della Terra è in proportione, come di  $5\frac{1}{3}$  à 1, cioè quasi cinque volte più grande. Dalle quale proportione si conclude, ch'il Solido del Sole contiene quello della Terra 140. volte.

Finalmente vogliono gli Astrologi, ch'il Sole sia masculino, diurno, caldo, secco.

**C A P. XXIII.**

*Della Luna .*

**T**Rà tutti li Pianeti la Luna tiene l'ultimo luogo verso di noi, mentre vediamo, che essa ci nasconde tutti gl' altri, & essa sola casca sotto l'ombra della Terra; essendo nell'equal altezza, come gl' altri Pianeti, fa l'ombra maggiore. Hà maggior parallasse, che ciascun altro di loro, è trà tutti di moto velocissimo. La minima distantia di essa dalla Terra non è minore di 52 Semidiametri di questa, ne la maggiore è sopra li 61 Sicche la media distanza sarà semidiametri  $56\frac{1}{3}$ . E la parallasse Orizontale sarà nella minima distanza 66. mi-

E 3            nu-

nuti, e 6. Secondi, e nella massima 56, e 21 sec, secondo Ticone.

Si muoue col moto diurno, e col proprio passa tutto il Zodiaco, segnando il mese che si chiama Periodico in giorni 27, hora 7, e minuti 43. Ma il mese che si chiama Synodico, cioè da vna congiunzione all'altra del Sole, lo trascorre in giorni 29 hore 12, e minuti 44, scostandosi dall'Ecclittica in detto tempo, e passando dalla banda di Tramontana à quella di mezo giorno quasi per gradi cinque. Trascorre la Luna, mentre si troua nella media distanza dalla Terra in vn hora miglia 50400.

La Luna riceue due sorte di lumi. Il primo, che prouiene dal Sole, col quale nello spatio di vn mese, prima apparisce cornuta, poi meza, doppo si fa gobba, e finalmente apparisce rotonda, e piena, e nel medesimo modo si sminuisce in lei il lume fino che torna à congiongersi col Sole, e tutto ciò rispetto al nostro occhio, essendo essa realmente sempre illuminata meza dal Sole. Posta la Luna in mediocre distanza della Terra, fa la sua ombra longa 60 Semidiametri della Terra.

L'altro lume è vna certa illuminatione tenue, che rischiara quella par-

parte della Luna, la quale non è illuminata dal Sole, che la fa visibile all'occhio nostro, e questo si chiama lume Secondario, che il Galileo vuole prouenga dal riflesso delli raggi del Sole, che percuotono nella Terra, e ciò probabilmente. Perche se la Luna, che è minore della Terra, di corpo opaco, e di superficie aspra, e non eguale, nel plenilunio ci apporta tanto lume; perche ancora la Terra nel nouilunio, che è più vicina al Sole, che non è la Luna nel Plenilunio, non potrà ribattere il lume del Sole nella parte oscura della Luna, che stà opposta alla parte illuminata di essa? E così scambievolmente si fauorischino l'vna l'altra. E intorno à questo si veda il nuntio Sidereo del Galileo, imperciòche in quello, oltre ciò, che si è detto si hauerà cognitione di alcune macchie vedute da lui col Cannocchiale, che secondo, che è posto il Sole, caminando per la superficie della Luna volte sempre verso quella parte, che è opposta al Sole, si conosce, che non sono altro, che ombre gettate dalle parti più alte del corpo della Luna, come sogliono fare li monti della Terra, dal che si conoscerà che l'altrezza delli detti Monti della Luna arriva quasi à 4 miglia. L'altre mac-

E 4 chie

chie poi che si veggono con l'occhio, puol essere, che siano parti più rare di essa Luna.

Manca il lume nella Luna nell'Eclisse, quando s'interpone la Terra trà essa Luna, & il Sole; nel qual tempo se si trouaranno appresso al Sole Venere, Giove, il Cane, o altra Stella risplendente, nell'Eclissi totali rimane la Luna alquanto visibile, mà se non vi farà alcuna di dette Stelle, allora restarà la Luna inuisibile affatto.

Finalmente la Figura della Luna è rotonda, almeno al senso, come apparisce dall'illuminazione, che fa. Ci Fanno però vedere le dette macchie, che la sua superficie è aspra.

La grandezza del Diametro della Luna apparente, mentre essa è nella mediocre distantia dalla Terra è di  $\frac{2}{3}$  di vn Semidiametro di questa, mà la vera è di  $\frac{2}{7}$ , Il Cubo della Luna rispetto à quello della Terra è come vno à 42.

Gl'Astrologi vogliono, che la Luna sia femmina, notturna, madre dell'humidità, ☾ che poco rif-caldi.



## C A P. XXIV.

## Di Saturno.

**D**Al vederfi che Saturno è coperto da tutti gl' altri Pianeti, e che hà minor parallasse di ciascheduno di quelli, che da Ticone si pone di vn solo quarto di minuto, resta prouato, ch'esso è il più alto Pianeta di tutti. E di moto tardissimo, e la distanza mediocre, che hà dalla Terra è di 10550 Semidiametri di questa. Si muoue col moto diurno, & anco col proprio intorno al Sole, e la Terra, e con questo passa tutto il Zodiaco in 29 anni 155 giorni, e hore 7 secondo riferisce Ticone.

E illuminato dal Sole, e manda la sua ombra all'opposto di detto Sole in lunghezza di 12527 Semidiametri della Terra. E di colore di piombo. E la sua Figura, hora apparisce rotonda, hora come vn'Anello, in mezo del quale sia vna palla rotonda, il quale anello hauendo la declinatione, e non vedendosi in prospettiva, pare, che nel mezo tocchi la detta palla, lasciando due buchi, vno di quà, & vno di là, e mostrandosi ouato, come l'offeruorono l'anno 1667 del

E s me-

mese di Luglio li virtuosi Signori DD. Salvatore, e Francesco Serra. Et alle volte appare tricorporeo, cioè di trè globi vno vicino all'altro in linea retta. La di lui grandezza, cioè il diametro è di vn minuto, e 50 Secondi, e detto diametro à quello della Terra hà la proportionè di 31 ad 11, e quella del corpo à quella della Terra come 22 ad vno.

Gl' Astrologi lo fanno masculino, diurno, malefico maggiore, freddo, e secco, malenconico, e destruttore d'ogni cosa.

## C A P. XXV.

### *Di Giove.*

**G**iove si troua sotto Saturno, e sopra di Marte, perche copre quello col suo corpo, e vien coperto da questo, & hà maggior parallasse del primo, e minore del secondo. Et è distante dalla Terra nella sua mediocre distanza per 3990 Semidiametri di questa, si muoue anch'esso col moto diurno, & hà il proprio, con il quale passa tutto il Zodiaco in anni 11, giorni 313, e hore 17, e si muoue circa il suo centro, come fù offeruato dalli sopradetti Signori DD. Salvatore, e Francesco.

tesco Serra, che videro in esso vna macchia passare tutto il di lui corpo in spatio di hore 13, e meza. Intendo che il Signor Cassini, l'habbi offeruata anch'esso, e trouato, che in 13 hore passa tutto il disco di Gio-ue.

E illuminato dal Sole, apparisce di colore trà l'oro, e l'argento, e butta la sua ombra all'opposta parte del Sole per spatio di 869 Semidia- metri della Terra. E di Figura ro- tonda, conforme apparisce alla vi- sta, e la grandezza del suo diametro apparente è di due minuti, e tre quar- ti, e la vera grandezza à paragone del diametro della Terra è come di 12 à 5. Et il di lui corpo à quello della Terra è come 14 ad vno.

Girano intorno à questa Stella quattro altre Stelle, che si chiamano Satelliti di Gioue, ò suoi Compagni mantenendo il Centra delle loro re- uolutioni l'istesso corpo del Pianeta. E li periodi di detti moti intorno à quello sono in questa maniera. Il più vicino fa il suo giro intorno à detta Stella in vn giorno, & hore  $18\frac{1}{2}$ . Il secondo in giorni 3, e hore  $13\frac{1}{4}$ . Il terzo in giorni 7, e hore 4. Et il quar- to in giorni 16, e hore 18. Queste Stelle sono illuminate ancor'esse dal Sole come l'istesso Gioue, e si ecclis-

fano , quando cascano nell'ombra di esso Giove, e si mantengono sempre in vna linea parallela all'Ecclittica, ò nell'Ecclittica medesima . Questi Ecclissi, come che sono frequentissimi, possono seruire mirabilmente per ritrouare la longhezza delli luoghi qui in Terra.

Secondo dicono gl' Astrologi Giove è Pianeta Masculino, diurno, temperatamente caldo, & humido, & il benefico maggiore.

## C A P. XXVI.

### *Di Marte.*

**M**Arte stà sotto Giove, il quale quando stà in opposto del Sole è più vicino alla Terra, che non è l'istesso Sole, mentre in tal tempo hà maggior parallasse di questo, cioè 4 minuti. La mediocre distanza che habbi questo Pianeta dalla Terra è di 1745 Semidiametri di questa. Si muoue ancor esso col moto diurno, e con il proprio gira il Zodiaco in vn anno, giorni 321, e hore 22. Gira attorno al proprio centro in hore 12 e 10m. come fu offeruato dal sopradetto Signor Serra. E illuminato dal Sole, e quando è in aspetto quadrato con esso



## Della Sfera . 109

esso si vede col Cannocchiale di figura curva, cioè, che è più stretto da vna parte . Manda la sua ombra opposta al Sole per lo spatio di 147 Semidiametri della Terra . E di figura rotonda in quanto si può comprendere dalla vista : La grandezza del suo diametro apparente è di vn minuto, e due terzi, mà la vera hà proportionione con quello della Terra, come di 13 à 30 . Mà il corpo à quello medesimamente della Terra, come di vno à 13.

Vogliono gl'Astrologi, che sia masculino, notturno, malefico maggiore, caldo, e secco, intemperato .

## C A P. XXVII.

### Di Venere .

**V**enere gira intorno al Sole sotto li già detti trè Pianeti, e fa detto suo giro nello spatio di 9 mesi . E questo si è manifestato particolarmente, all'ora, che per mezo del Cannocchiale si è veduto, che la detta Stella muta la Figura, conforme fa la Luna, perche si mostra con le corna, & assai grande; hora si vede ammezata, ò gobba, e più piccola di corpo, altre volte tutta rotonda, mà più piccola, il che non potria farsi se non girasse attorno  
il

il Sole. La mediocre distanza, che tiene dalla Terra è di 1150 Semidiametri di questa, Gira tutto il Zodiaco con il Sole, dal quale riceue il lume, come di color d'oro, e getta lontano la sua ombra per lo spatio di 102 Semidiametri della Terra. Pare che sia di figura rotonda. E la grandezza del suo diametro apparente è di minuti  $3\frac{1}{4}$ . Il vero diametro hà la proportione à quello della Terra, come di 6 à 11, & il corpo al corpo come di 6 à 37. È si chiama Lucifero quando nasce la mattina auanti al Sole, e si dice Hespero, quando la sera tramonta doppo quello, dal quale non si scosta più che 48 gradi.

Gli Astrologi la fanno feminina, notturna, benefica minore, calda, & humida, e temperata:

## CAP. XXVIII.

### *Di Mercurio.*

**M**ercurio ancor esso, gira intorno al Sole, come Venere, mà più vicino di tutti, e in 80 giorni fa detto suo giro col moto proprio, hauendo ancora esso, il commune diurno, e non si scosta dal sole, che per quasi 28 gradi, il che fa, che poche volte si possa osservare. La mediocre distanza di esso, dal-

### Della Sfera . III

dalla Terra è di 1150 Semidiametri di questa . Gira tutto il Zodiaco assieme col Sole , dal quale viene illuminato , e si puol credere che muti figura , come fa Venere . Apparisce assai luminoso , mà poco bianco , e getta la sua ombra per quasi 43 Semidiametri della Terra . E' di figura rotonda almeno secondo la vista , la grandezza del suo diametro in mediocre distanza da noi è quasi di due minuti , e vn sesto . Mà il verò diametro rispetto à quello della Terra è come di 3 à 8 , & il corpo à quello della Terra come vno à 19 .

Appresso gl'Astrologi è di natura versatile , cioè buono con li buoni , e cattiuo con li cattiuu , e secco per la vicinanza , che hà con il Sole .

Si come hò toccato di sopra li diametri delle Stelle tanto fiste , quanto delli Pianeti , si tienè da diuersi , che siano stati posti maggiori , di quello , che siano realmente , da Ticone , per hauerli misurati assieme con quelli raggi aggiunti dalla vista . Onde essendosi poi presi detti diametri per il mezo del Cannochiale , che spoglia le Stelle di detti raggi , si troua che nella massima , e minima distanza dalla Terra sono dell'infra scritta misura , cioè il Sole nella massima hà 30 minuti , e 31 nella minima . La Luna nella massima hà 30 m. , e 36 m. nella minima , Satur-

no



no l'hà di minuti 31 sec., nella massima, e di 42 sec., e 40 ter. nella minima. Così Giove nella massima 38 sec., 30 ter. e nella minima vn minuto, 1 sec., e 40 ter. Marte nella massima 9 sec., e nella minima vn minuto, e 4 secon. Venere nella massima 15 sec., e 20 ter. e nella minima vn minuto, e 40 sec. Mercurio nella massima 10 sec., e nella minima 28 sec. Dicono poi, ch' il diametro delle Stelle fisse della prima grandezza è di 8 sec., della seconda di 6 sec., della terza di 5 secondi, della quarta di 4 secon., della quinta di 3 sec., e della sesta di 2 secondi.

E così secondo la distribuzione descritta de Pianeti il Sistema di *Ticone* è più probabile de gl'altri due.

### C A P. XXIX.

#### *Delle Stelle nuoue, e Comete.*

**H** Abbiamo trattato di quelli corpi Celesti, che sempre sono stati, e si sono offeruati da tutti gl'Antichi. Hora diremo di quelli che appariscono di nuouo, che da gl'Astronomi si dicono con nomi di Phenomeni, e questi sono di due sorti, cioè, ò Stelle Nuoue, ò Comete, quelle simili alle Stelle fisse, e questi alli Pianeti.

Del,

Della prima forte non ne habbiamo notitia, che se ne siano vedute se non dieci. La prima fu al tempo di Hipparco 125 anni auanti la venuta di Christo. La seconda al tempo d'Adriano Imperatore l'anno 130. La terza sotto Otthone Primo in Cassiopea l'anno 943. La quarta intorno all'istessa costellazione l'anno 1264. La quinta nell'istesso Asterismo l'anno 1572. La sesta l'anno 1596 nella Balena. La settima l'anno 1600 nel petto del Cigno: L'ottaua l'anno 1604 nel segno del Serpentario. La nona nel cingolo d'Andromeda nel 1612. La decima nella Balena l'anno 1638. Stimarono gl'Astronomi, che queste fossero situate nella Sfera delle Stelle fisse, perche vedeuano, che haueuano il lume simile à quelle, il color medesimo, che scintillauano, come quelle, ch'erano priue di ogni Parallasse, e che manteneuano inuariata la distanza, che teneuano con le altre. Che il moto era il medesimo, tanto proprio, quanto diurno, che quello delle fisse, e la grandezza apparente era come quella dell'altre, anche della prima grandezza. Anzi la Stella nuoua del l'anno 1572, che fù poi offeruata diligentissimamente da Ticone, nel principio vguagliaua la grandezza di Venere, e poi successiuamente cominciò

à mancare, di modo che quasi doppo 16 mesi spari totalmente, lasciando nel luogo doue apparì, come vna voragine, tanto grande, quanto saria, quando la Luna è arriuata alla quadratura, come si puol vedere da ciascuno quando di notte l'aria è serenissima, e pura. E così successe di quella Stella che apparue nel Cigno, come asserisce Ticone ne'suoi Proginasmi.

Circa le Comete poi se ne assegnano due forti da gl'Astronomi, l'vna è di quelle, che vibrano li raggi da tutte le parti, che chiamarono Crinite, ò capigliate, e l'altra forte di quelle, che gettono il lume, ò raggio luminoso solo da vna parte, che per essere simili ad vna barba, ò coda, barbata, ò codate hanno nominate. Queste tutte si muouono con il motò diurno da Levante à Ponente, & apparentemente per vn Circolo Massimo, come Ticone oslernò, & altri Moderni, e da alcuni si crede, che caminino per la Periferia de gli Epicicli, da altri che caminino per linee rette, come fù sentimento di Keplero, & hanno anco il moto proprio, mà diuerso, perche alcune l'hanno hauuto da Levante à Ponente, altre da Ponente à Levante, declinando variamente, ò verso Tramontana, ò verso Mezzogiorno, e per lo più nel principio, che

che appariscano si mouono di moto tardo, nel mezo vanno velocemente, e nel fine pure ritardano il moto, e Regiomontano dice, che vna in vn giorno passò 40 gradi di spatio. Quella ch'io offeruai l'anno 1664 di Dicembre, e di Gennaro 1665 essendo in Venetia. Nel principio, col moto tardo da Leuante à Ponente, apparue minore di quello fece quando arriuò al mezo, che apparìua più grande, e caminaua col moto proprio più velocemente, doppo ritardò il corso, & apparue minore, e finalmente suani. Onde si potè far concetto ch'il moto di quella fosse attorno ad vn Centro, che gli si faria potuto assegnare vna Stella fissa, intorno alla quale girasse, e quando fù nel perigeo di detto Cerchio apparisse à noi, e più grande, e più veloce, come douerebbe succedere quando ciò fosse. La loro grandezza è stata differente, alcune sono apparse grandi, come vna Stella fissa, e queste sono state le minime, le maggiori poi hanno agguagliata anco la faccia del Sole, come fù quella che si vidde à tempo di Nerone. E molto più in numero sono state le Comete, che le Stelle nuoue, trà le quali insigne fù quella, che apparue l'an. 1618. La loro duratione è stata varia, alcune non sono arriuate à otto giorni, altre han-



hanno durato più affai, anzi quella, che apparue à tempo di Nerone arrivò fino alli sei mesi. Mà notabile è stata quella che apparse ultimamente l'anno 1680 di Nouembre, che osservarono qui in Roma. Il dì 27 fu trouata essere in g. 8 m. 30 di Libra, e seguen- temente per tutti li 7 di Decembre, che entrata sotto li raggi del Sole, non fu più visibile, passò alli gradi 24 di Scorpione con 30 m. di latitudine Au- strale. Doppo il qual tempo stette occulta fino alli 22 di detto mese, che di nuouo si cominciò à vedere la di lei coda, mà il disco non fu visibile, fino alli 25, che uscito di sotto li raggi del Sole, apparue in gradi 13 di  $\varrho$  e 30 min., con g. 12 di latitudine Bo- reale, con vna coda longa sopra gr. 55, e fu visibile fino verso li 20 di Fe- braro 1681, che suani vicino al capo di Medusa.

Hanno creduto alcuni con Ticone, che sia probabile, che la materia delle Comete sia presa dalla via latteà, e però siano di materia Celeste, la qua- le via è come vn Seminario di Stelle, e questo lo dicono, perche per il più le dette Comete si vedono apparire intorno à quella. Questa dico è l'opi- nione di Ticone, e di alcuni moder- ni. Mà chi volesse giudicare intorno all'opinioni degli Antichi non basta-  
ria

ria ne meno il Caduceo di Mercurio à deciderle, perche Pittagora stimò, che fossero Stelle, che ritornassero à noi doppo vn tempo stabilito. Democrito & Anassagora dissero, fosse l'accoppiamento di due, ò più Selle. Strabone voleua, che fosse il lume di vna Stella compreso da vna nuuola densa. Heraclide Pontico disse, che vna nuuola densa posta in alto fosse illuminata da vn lume più alto di lei. Zenofonte voleua, che fosse vn composto, & vn moto di nuuole di fuoco. Aristotile poi dice, che è vna esalatione terrea accesa nella parte superiore dell'aria. Altri moderni, come Vuilibrodio vuole, che sia vn fuoco ardente nella Regione del Cielo, cioè esalatione del Sole infiammato, che à guisa, come vediamo, che fanno l'Etna, & il Vesuuio mandi fuori dal corpo interno, come per tante aperture di bocche, il detto fuoco, ò Splendore. Cardano, e Ticone dicono, che sono materia Celeste generata di nuouo nella Regione Celeste. Giulio Cesare Scaligero pensa, che sieno esalationi, e vapori terrestri tirati in alto dalla forza delle Stelle nella suprema Regione dell'aria, e che iui risplendano per il lume del Sole, ouero che detta materia penetri il Cielo, e perciò lo costituiscono

no fluido, e di questa opinione fu Christofaro Rotmanno. Mà gl' Aristotelici tengono forte l'opinione del loro maestro, come si puol vedere nell'Antiticone di Scipione Claramontio. Sia hora qualsiuoglia la causa materiale, è certo che l'efficiente è l'istesso Iddio, il quale la puol creare di nuouo, e che la finale sia, che con esse prenuntij alli malfattori la sua vendetta, secondo quel detto vulgato, che *Immune nunquam visus fulgere Cometes.*

La Regione delle Comete è sopra la Luna, come hanno offeruato diuersi Astronomi, e particolarmente Ticone, e ciò cauano dalla parallasse, che è assai minore, che quella della Luna, com'anco dal moto diurno delle medesime, e dimora, che fanno sopra l'Orizzonte, simile in tutto à quella de Pianeti, e dalla descrizione, che fanno col proprio moto, di vn Circolo massimo, che malageuolmente la potriano fare nella Regione elementare.

Benche non si possa giudicare probabilmente di che materia siano composte le Comete, si puol tener per certo, che siano di materia condensata, non accesa, mà illuminata dalli raggi del Sole, perche quelle cose, che si accendano sono di breuissima duratione, come apparisce nelle Stelle



le cadenti, che subito finiscono, mà le Comete durano assai tempo; mà meglio dimostra ciò la coda di dette Comete, che sempre vien buttata nella parte opposta al Sole alla guisa che fa rria vna palla di vetro, che fosse illuminata dal Sole.

E da questi, & akri Phenomeni, che si generano nella parte celeste, doue stanno li Pianeti si può raccogliere, che detta Reggione de Pianeti sia di materia fluida, e che il Cielo è soggto à qualche generatione, e corrutione, perche la fluidità ce la mostra anco il giramento, che fanno Venere, e Mercurio iutorno al Sole, come anco Marte, che nell'oppositi-  
one, che fa col Sole si vede, che descende sotto di questo. Che si faccino poi in essa delle generationi, e corrutioni, l'accennano l'apparire, e sua-  
nire di dette Comete, le mac-  
chie del Sole, come anco

le nuoue Stelle che  
sono appar-

se.



GAP.

## C A P. XXX.

*Del nascere, e tramontare del  
le Stelle.*

**H**Auendo conforme la promessa, trattato prima delli fundamenti comuni à tutte le parti della Cosmografia. E poi delle parti integranti del mondo, resta che hora parliamo di diuersi accidenti, che vengono in cōseguenza delle cose dette antecedentemente. E prima parliamo del diuerso modo, con che gli Poeti, e gl' Astronomi nominano il nascere, e tramontare delle Stelle, secondo, che li prendono in diuerso maniere. E prima diremo del Poetico, che è quando la Stella nasce dall'Orizzonte, ò Tramonta sotto quello, quando il Sole ancora nasce, e tramonta con essa, ò veramente quando il Sole nasconde le Stelle con li suoi raggi, ò vero esse con vscire di sotto detti raggi, si fanno visibili à noi. E di questi nascimenti, & occultationi si seruono gl'Historici, e Poeti per significare li tempi di arare, del seminare, e mietere, e questi sono di tre sorti, cioè il Matutino, ò vero Cosmico il  
Ves-

**della Sfera . 121**

Vespertino , ò vero Acronico , e l'Eliaco , cioè rispetto al Sole .

Il nascere della Stella detto Matutino , ò Cosmico è quando la Stella nasce quando assieme nasce il Sole , benchè essa non si veda , perchè è occultata dalli raggi di esso Sole ; onde in questo significato disse Virgilio nella Georg. al primo .

*At si non fuerit Tellus facunda  
sub ipsum*

*Arcturum tenui sat erit suspendere sulco .*

Doue parla del mese di Settembre , nel quale il Sole è in Vergine , col quale segno in Roma nasce Arturo , e perciò nasceua col Sole col nascimento Cosmico .

Il tramontare della Stella Matutino , ò Cosmico è quando nascendo il Sole , la Stella tramontata . E così Ouidio ne fasti al quarto dice .

*Dum loquor elata metuendus acumine cauda ,  
Scorpius in virides precipitatur aquas .*

Volendo significare il mese d'Aprile , nel quale essendo il Sole in Toro , mentre questo la mattina nasceua col Sole , lo Scorpione , che gli è opposto tramontaua cosmicamente .

F II

Il nascere Vespertino, ò Acronico di vna Stella è quando questa nasce mentre il Sole tramonta, nel quale senso parlò l'istesso Ouidio ne Fasti al 6.

*Tunc oritur magni prapes adianta  
Iouis .*

Intendendo il mese di Giugno, nel quale il Sole stà in Gemini, al quale è opposto Sagittario, con il quale à Roma nasceua l'Aquila, e perciò nasceua col nascimento Acronico, mentre tramontaua il Sole .

Il tramontare Vespertino, ouero Acronico è quando vna Stella tramonta, mentre tramonta anco il Sole Ouidio ne Fasti al secondo dice .

*Quem modo celatum Stellis Delphin  
videbas*

*His fugiet viros noctu sequente  
tuos .*

E parla del principio di Febraro, impercioche apparendo il Delfino prima doppo il tramontar del Sole, il quale è in Aquario, allora essendo entrato il Sole in Aquario, esso Delfino tramontaua acronicamente .

Queste due specie di nascere, e tramontare si permutano assieme . Imperciò che quelle Stelle, che nascono

co.

cosmicamente, tramontano acromicamente, e viceuerfa .

Il nascere, e tramontare heliacamente delle Stelle . E quando vna Stella esce, ò entra sotto li raggi del Sole & esso ancora è matutino, e Vespertino .

Nascimento Heliaco Matutino è quando vna Stella, che per il proprio moto è più tarda del Sole, lasciata da questo, comincia la mattina à vedersi in Oriente, mentre prima, essendo sotto li raggi di quello, staua nascosta, onde Virgilio nella Georg. al primo dice.

*Gnosque ardentis decebat Stella Corona.*

*Debita quam sulcis committas semina .*

Nel qual luogo accenna il tempo del seminare detto Autunno, cioè quando il Sole è in principio di Vergine . Perche nascendo à Roma la Corona, con gradi 27 di Vergine, è necessario che essa fosse veduta la mattina auanti che nascesse il Sole, e così nascesse col nascimento Eliaco Matutino .

Il nascere Eliaco Vespertino è quando vna Stella essendo più veloce del Sole col proprio moto, e stando nascosta sotto li di lui raggi, la sera doppo che è tramontato il Sole libe-

rata dalli di lui raggi comincia à farsi vedere da noi .

Il tramontare Eliaco Matutino è quando vna Stella più veloce del Sole nel proprio moto essendo prima visibile auanti che esso Sole nascesse dopo entrando sotto li raegi di quello comincia à nascondersi .

Il tramontare Eliaco Vespertino è quando vna Stella più tarda del Sole nel proprio moto , la quale prima si vedeua nell'Occidente, nell'accostarsi li che fa il Sole, la comincia à nascondere , ce l'accenna Vergilio nella Giorg. al primo .

*Taurus ex aduerso cadens Canis occidit astro .*

E parla dell'ingresso del Sole in Toro che al tempo di Vergilio si faceua alli 17 d'Aprile , & in Roma tramontaua il Cane con gradi 22 di Toro . E così quando il Sole tramontaua , allora il Cane si cominciava à nascondere .

E perche la grandezza delle Stelle non è eguale, così anco non è eguale la distanza , che ci vuole à fare , ch' il Sole l'occuliti , e così le maggiori ricercano minore distanza per esser vedute di quello vogliono le minori . E così gl' offeruatori hanno prouato che per le Stelle fisse della prima grandezza  
per



per poterfi vedere basta, che siano distanti dal Sole 12 gradi, le Stelle della seconda grandezza 13, quelle della terza 14, della quarta 15, della quinta 16, della sesta 17, e le minutissime vogliono 18 gradi. Delli Pianeti Saturno ne vuole 11 gradi. Giove 10, Marte  $11\frac{1}{2}$  Venere 5, e Mercurio 10. Ma della Luna non si determina la distantia per le Cause, che si assegnano nella Theorica de pianeti.

Il nascere, e tramontare delle Stelle detto Astronomico, perche serue solamente a gl'Astronomi, si chiama ancora Ascensione, e Descensione, e queste non sono altro, che quella parte dell'Ecclittica, ò del circolo, che forma la Stella, che si leua sopra l'Orizzonte si chiama eleuatione, e se è sotto, si chiama depressione, e se farà nella Sfera retta, cioè quando li due Poli del mondo stanno nell'Orizzonte si chiama ascensione, ò descensione retta, e se farà nella Sfera obliqua, cioè doue vn Polo è sopra l'Orizzonte, e l'altro è sotto, si chiama ascensione, ò descensione obliqua, e quell'arco per il quale l'ascensione retta differisce dall'obliqua, cioè quel più, ò meno di gradi, che differisce l'ascensione retta dall'obliqua, si chiama differenza ascensionale. Hora da questo che si è detto della difinitione in ge-

nere dell'ascensione, ò descensione  
 conosceremo, che l'ascensione, ò de-  
 scensione di qualsuoglia Stella, ò ar-  
 co continuato, cominciando dal prin-  
 cipio dell'Ariete, è l'arco dell'Equa-  
 tore dal principio dell'Ariete fino al-  
 l'Orizzonte, perche questo è quello  
 che nasce, & tramonta assieme con  
 la detta Stella, ò arco. Parimente  
 l'arco dell'Ecclittica si dice alzarfi ò  
 tramontare rettamente, quando assieme  
 con esso nasce maggior arco d'Equatore  
 di quello sia dell'Ecclittica, e quan-  
 do per il contrario nasce minor arco  
 dell'Equatore di quello sia dell'Ecclit-  
 tica si dice questa alzarfi, ò abbassar-  
 si obliquamente. Hora di queste as-  
 censioni, e descensioni si danno cin-  
 que regole tanto nella Sfera retta,  
 quanto nell'obliqua, mà nella Sfera  
 parallela non si danno di alcuna sor-  
 te, perche in quella non nascono, nè  
 tramontano le Stelle.

La prima regola, che si dà nella  
 Sfera retta, è che le quattro diuisioni  
 dell'Ecclittica, che cominciano dalli  
 quattro punti Cardinali, hanno tutte  
 eguali l'ascensioni, perche ciasche-  
 duna di loro nasce in spatio di sei  
 hore.

La seconda è, che le parti di dette  
 quarte nascono inequalmente per l'o-  
 bliquità del Zodiaco, come si puo-

ve-

vedere nella Sfera materiale.

La terza è, che li segni, che egualmente stanno discosti dalli detti quattro punti Cardinali hanno eguali l'Ascensioni.

La quarta, che l'Ascensione di vn segno è eguale alla descensione del medemo.

La quinta che quattro segni solamente nascono rettamente, cioè  $\text{II}$ ,  $69$ ,  $\rightarrow$ , e  $\text{Q}$ , e gl' altri nascono obliquamente.

Nella Sfera obliqua la prima delle cinque regole è che le due metà dell' Ecclitica, cominciando dalli due punti Equinotiali, nascono egualmente, cioè ciascheduna in dodici hore.

La seconda, che le parti di ciascheduna metà nascono inegualmente.

La terza, che l'ascension di qualsivoglia segno è eguale alla descensione del suo segno opposto, e viceuersa.

La quarta, che quelli segni, che ascendono rettamente, descendano obliquamente, e viceuersa.

La quinta, che l'ascension delli segni opposti nella Sfera retta se si sommaranno assieme, faranno eguali alle ascension delli medemi nella Sfera obliqua.

Le quali differenze si dimostrano da Tolomeo nell'Almagesto al libro secondo.

L'uso di queste ascensioni, e descensionj si vede quando si cerca la lunghezza di qualsivoglia giorno, nel cercare qual sia il grado, che nasce, ò tramonta dell'Ecclittica, ò quello che stà in mezo, ò nella parte infima del Cielo, e negli altri principj delle dodici Case, mentre si fa la figura Celeste; nel fare le diretrioni, e nel cercare qual punto di Ecclittica nasce, ò tramonta con vna data Stella, ò vero quando sia in mezzo Cielo in qualsivoglia Regione data. E per questo dagli Astronomi sono state fatte le Tauole dell'ascensioni, e descensionj per diuerse eleuationi di Polo, dalle quali Tauole si puol trouare l'ascensioni, ò descensionj di qualsivoglia arco dell'Ecclittica, o Stella, che non passi la larghezza di dette Tauole, e le differenze ascensionali di ciascheduna di loro.

## C A P. XXXI.

### *Delli Tempi .*

**L**I Tempi si distinguono in tre specie, cioè in quelli, che sono maggiori d'un'anno, negli Anni, & in quelli, che sono minori dell'anno. Li tempi maggiori dell'anno, e più

ce.



celebri appresso li Scrittori sono l'Olimpiadi , i Luftri , l'Indittioni , li Cicli Solari , e Lunari , e Pasquali , il Giubileo de Giudei , & il fecolo de' Romani , l'Euo , e l'Eternità , benche queste due vltime specie si possono chiamare impropriamente Tempi .

L'Olimpiade era appresso li Greci vno spatio di quattro anni , quali finiti si faceuano li Giuochi appresso il Monte Olimpo .

Il Lufstro era appresso i Romani lo spatio di 5 anni , passati li quali si creaueno da quelli due Cenfori , che erano destinati à lustrare , ò purgare la Città .

L'Indittione appresso li medefimi era il tempo di 15 . anni costituito da essi per riscuotere li Tributi dalle Prouincie à loro soggette .

Il Giubileo appresso gli Ebrei era lo spatio di 49 anni li quali compiti , li serui diuentauano liberi , li debitori erano assoluti , e le Possessioni si restituiuano alli loro antichi Patroni .

Il Giubileo de Christiani prima era vno spatio di 100 anni , conforme era l'antica traditione , che fù confermata da Bonifacio VIII , che poi per decreto di Clemente VI . fù ridotto à 50 anni , e poi da Sisto IV . fù messo à 25 . In questo anno adunque del Giubileo per vna larghissima indulgenza , che concedono li Sommi Pontefici à quel-

li, che vengono à visitare le quattro Basiliche principali della Città di Roma restano li fedeli più facilmente assoluti da Peccati commessi.

Il Ciclo Solare è la riuoluzione di 28 anni, e quello della Luna di 19. Nel primo la varietà de Bissesti, e delle lettere Dominicali ritornano al medesimo ordine. E nel secondo le Lunationi tornano nelli medesimi giorni dalli quali ne nasce il Ciclo Pascale di anni 532 nelli quali tornano le diuersità della Pasqua.

Il Secolo è lo spatio di 100 anni.

L'Euo è la misura della duratione delle cose create, che hanno hauuto principio, mà non haueranno fine.

E Finalmente l'Eternità è la misura della duratione di Dio senza principio ne fine.

L'anno in genere è vn Periodo di tempo, che prouiene dalle reuoluzioni de' luminari, quando ritornano al loro principio, il quale si diuide in Astronomico, e Politico.

L'Astronomico è quello, che prendono gl' Astronomi per loro vso, questo ancor esso è doppio, cioè Tropicò, e Sidereo.

L'anno Tropicò è il Periodo della reuoluzione, che fa il Sole sotto l'Ecclittica dal punto Equinottiale, Solstiziale, ò altro, all'istesso punto, che



secondo il Calcolo di Ticone si fa in  
365 giorni, hore 5, m. 48, e sec. 45.

L'anno Sidereo e la reuolutinne del  
Sole cominciando da vna data Stella,  
e ritornando alla medesima, che secon-  
do il medesimo Autore è di giornè  
365, hore 6 minuti 9, e secondi 26  
che supera l'anno Tropicò di minutà  
20, e sec. 41, tempo, che consuma  
il Sole in arriuare il moto annuo delle  
Stelle fisse di mi sec. 51 mà perche  
queste frattioni non possono venire in-  
vso delli Popoli, che gli siano com-  
mode, per ciò è stato sostituito l'An-  
no Politico.

Il quale è quello, del quale ciasche-  
duna natione si serue à suo arbitrio, e  
s'accomoda al moto del Sole, ò à  
quello della Luna, ò à tutti due.

Di quello del moto del Sole si ser-  
uiva l'Egitto, ch'era composto di 365  
giorni perpetuamente, del quale si  
serue Tolomeo nell'Almagesto. Al  
qual moto si accomoda anco il Giu-  
liano, & il Gregoriano. Il primo è di  
365 giorni, e di hore 6, mà acciò  
si haessero gl'anni intieri di giorni, fu  
ordinato da Giulio Cesare, che tre  
anni si passassero di 365 giorni, & il  
quarto fosse di 366 comandando che  
quel giorno che si aggiungeua si met-  
tesse doppo li 24 di Febraro, e che  
due volte si dicesse 24, che in latino

E 6 di.

dicendosi bis le due volte, & il giorno nominandosi *sexto Kalendas Martij* perciò si dice bifestile, cioè due volte *Sexto Kalen. Martij*. Tale è anco cioè bifesto ogni quarto anno cominciando à contare dalla natiuità di Christo.

L'anno Gregoriano discorda dal Giuliano in questo solo, che essendosi d'ordine di Papa Gregorio XIII. il quarto giorno di Ottobre dell'anno 1582 chiamato il decimo quinto di detto mese. Per tanti giorni variano gli anni Gregoriani dalli Giuliani, cioè per dieci giorni, e doppo 1600 ogni 133 anni varierà vn giorno di più per vn bifesto, che per ogni 133 anni si tralascierà, e tutto questo si fa, acciò gl' Equinottij non tornino à dietro, come faceuano per il passato.

Al moto della Luna hanno accomodato il loro anno li Giudei, li Greci, & hoggi li Turchi, & auanti à Giulio Cesare anco li Romani, e così l'anno Giudaico, ò vero lunare è lo spazio del tempo, nel quale si congiungono 12 volte il Sole, e la Luna, che contiene 34 giorni, hore 4, minuti 48, e secondi 36. minore di quello del Sole quasi per 11 giorni, la quale eccedenza si suol chiamare Epatta.

Al moto di tutti doi li luminari finalmente li medesimi Giudei aggiustarono li loro anni, che oltre all'anno

no lunare si seruiuano anco dell'anno Tekuphar Solare, e ne faceuano vn Composto .

Li tempi minori dell'anno sono le quattro stagioni dell'Anno ( delle quali habbiamo parlato nel Cap. 12 ) li mesi, le settimane, li giorni, l'hore, e li minuti dell'hore .

Il Mese in genere è la duodecima parte dell'anno, & è di due forti, cioè l'Astronomico, che è quello del quale si seruono gl' Astronomi, & il Politico, che serue all'vso de Popoli. L'Astronomico ancor esso è di due forti, Solare, e Lunare. Il Solare è lo spatio del tempo, nel quale il Sole camina per vn segno del Zodiaco. Il lunare è di due forti, ò Periodico, ò Sinodico. Il periodico è quello spatio del tempo, nel quale la Luna torna all'istesso punto del Zodiaco, dal quale era partita, il quale è di giorni 27, hore 7, e minuti 47. Il Sinodico è il tempo, che passa da vna congiunzione all'altra del Sole, cioè di giorni 29 hore 12 m. 44.

Li mesi Politici, che furono in vso de' Romani, delli quali ancor noi ci seruiamo, sono Gennaro, Febraro, Marzo, Aprile, Maggio, Giugno, Luglio, Agosto, Settembre, Ottobre, Nouembre, e Dicembre. Gli Egitij ancora haueuano 12 mesi, che si

si chiamauano Thoth, Paophi, Athir, Chæac, Tybi, Mechir; Phamenot, Pharmuti, Pachon, Payni, Epephi, Mefori, e ciascuno di questi era di 30 giorni, e doppo li 12 mesi contauano cinque giorni, che chiamauano Intercalari.

La settimana è il tempo di sette giorni.

Il Giozno è lo spatio di tempo, che dura la conuersione del primo mobile, che si stima, che sia del Sole, & è di due sorti Astronomico, e Politico, che s'intende, come si è detto, del mese, e dell'anno. Il giorno Astronomico, ò naturale, ò Artificiale.

Il giorno naturale è vn intiero riuolgimento dell'Equatore con l'aggiunta di quello di più, ch'il Sole camina con il suo moto proprio, il quale si chiama aggiunta vera, & il detto giorno si dice giorno vero, e naturale, ò ineguale, ò apparente. Se poi intenderemo, che all'intiera conuersione dell'Equatore si aggiunga non la vera aggiunta detta, mà vna mezana, cioè, che se diuideremo li 360 gradi dell'Equatore in 365 parti, che sono quelli giorni dell'anno commune, se prenderemo vna di dette parti, che sarà di minuti 59, sec. 8 ter. 20. Sarà vn giorno naturale, che si chiama mezzano ò medio, ò eguale, cioè il tem-

po della reuolutione di gradi 360 m. 59 secondi 8 e terzi 20, e questi sono li giorni de' quali, come eguali, si seruono gl'Astronomi ne' loro calcoli .

Li veri giorni però sono ineguali, non solo perche il Sole non si muoue egualmente per l'Ecclittica, mà anco perche non corrispondono eguali archi dell' Ecclittica con eguali ascensioni alli gradi dell'Equatore .

Il giorno artificiale è la dimora, che il Sole fa sopra l'Orizzonte, e così

FIGVRA I.



FIGVRA II.



la notte è quel tempo che il Sole stà sotto l' Orizzonte .

Nella Sfera retta li giorni sono sempre eguali alle notti, come si puole vedere nella prima Figura . E nella Sfera obliqua sono ineguali, e la più grande inegualità si fa nel tempo del Solstitio che

che fa il Sole verso il Polo che vediamo, com'anco all' hora è la minima notte. Da detto Solstitio cominciano à calare li giorni, e crescere le notti, fino à che il Sole arriua al altro solstitio, nel quale si fa il più piccolo giorno, e la più lunga notte, e nel mezo di questo passaggio, cioè al tempo degl' Equinottij per tutto il Mondo il giorno è eguale alla notte, come mostrano le linee parallele tanto della prima, come della seconda Figura tagliate dalla linea del' Orizzonte A B.

Il giorno Politico ò principia dal mezzogiorno, come è appresso gl' Astronomi, Todeschi, Francesi, e Spagnuoli, ò dalla meza notte, ò dal leuare del Sole, come appresso li Babilonici, ouero dal tramontare di quello come appresso gl' Italiani.

L' hora è la ventesima quarta parte del giorno naturale, e si chiama hora eguale, ma la duodecima parte di ciaschedun giorno, ò notte artificiale si chiama hora ineguale, ò Planetaria. L' hore eguali, ò sono Astronomiche, cioè del giorno Astronomico, ouero Italiane per il giorno Italiano, ouero Babiloniche per il giorno Babilonico.

L' hora si diuide in 60 m. e li minuti in 60 sec. e questi in 60 terzi. &c.

**CAR.**



C A P XXXII.

*Delle Configurationi delle Stelle .*

**L**I Pianeti , se faranno paragonati trà di loro , ò con le stelle fisse fanno diuerse Configurationi, trà le quali da gl'Astronomi , & Astrologi ne sono state notate alcune , che si stimano più efficaci dell'altre , e propriamente sono chiamate Aspetti , che si computano secondo la longhezza del Zodiaco , e sono cinque , cioè la Congiunzione , il Sestile , il Quadrato , il Trino , e l'Oppositione .

La Congiunzione è quando le stelle sono ne gl'istessi gradi del Zodiaco , e si segna con questo  $\circ$  carattere , e si stima benefica , ò malefica , secondo che le stelle sono amiche , ò inimiche .

L'aspetto Sestile è quando le stelle sono distanti frà di loro per la sesta parte del Zodiaco , cioè per 60 gradi , & il suo carattere è  $\ast$  questo , e si stima aspetto d'inimicitia imperfetta .

Il Quadrato è quando le stelle sono distanti per la quarta parte del Zodiaco , cioè per 90 gradi , e questo è il carattere  $\square$  , e si stima d'aspetto inimico .

Il Trino è quando le stelle sono distan-

stanti per la terza parte del Zodiaco ,  
cioè per 120 gradi , & il suo carattere  
è questo  $\Delta$  , & è aspetto benefico .

L'opposizione è quando le stelle  
sono distanti trà di loro per la metà  
del Zodiaco , cioè per 180 gradi , cioè  
quando sono opposte diametralmente ,  
& il carattere è questo  $\circ \circ$  , & è  
aspetto inimico .

Li detti aspetti si chiamano Partili ,  
e Placiti ; Partile è quando a distan-  
zia delle stelle è precisamente delli  
gradi notati . Placito è quando si di-  
scostano da detto grado per la metà  
delli loro Orbi , cioè della luce , che  
Saturno l'hà per dieci gradi ; Giove  
per 12 , Marte per 8 , il Sole per 17 ,  
Venere per 7 , Mercurio per 7 , la  
Luna per 12 . Le Stelle della prima  
grandezza l'hanno per gradi  $7\frac{1}{2}$  , quel-  
le della seconda per gradi  $5\frac{1}{2}$  , della  
terza per gradi  $3\frac{1}{2}$  , e della quarta  
quarta per gradi  $1\frac{1}{2}$  .

Gli Aspetti Sestile , Quadrato , e  
Trino sono destri , quando la Stella  
manda il suo aspetto contro l'ordine  
de segni , cioè da Ariete in Aquario ,  
Capricorno , e Sagittario . E sinistri  
sono quando lo manda secondo l'or-  
dine de segni , cioè da Ariete in Ge-  
mini , Granchio , e Leone .

Se poi le Stelle si compareranno  
con il Sole , oltre la diuersità di nasce-  
re ,

re, e tramontare dette nel Cap. 22. sono anche Orientali, ò Occidentali all'istesso Sole. Li tre pianeti superiori sono Orientali rispetto al Sole, quando si partono dalla congiunzione di quello, fino che arriivano all'opposizione, e sono Occidentali dall'opposizione fino alla Congiunzione. Mà la Luna per il contrario è Orientale dall'opposizione alla congiunzione, & Occidentale dalla congiunzione all'opposizione. Finalmente Venere, & Mercurio sono Orientali dalla congiunzione inferiore, ò vero Matutina, che fanno col Sole fino alla congiunzione superiore, o Vespertina, perche allora nascono la mattina avanti il Sole, e Venere allora si chiama Lucifero. Sono poi Occidentali dal Sole dalla Congiunzione Vespertina, fino alla Matutina, perche allora tramontano doppo il Sole, e Venere si chiama Hespero.

Li Pianeti si chiamano accresciuti di lume, quando si scostano dal Sole, ò vero il Sole si scosta da loro. E per il contrario si dicono mancar di lume, quando ò essi si accostano al Sole, & questo à loro. Da questo accostarsi, e discostarsi, che fanno dal Sole, la Luna, Venere, e Mercurio mostrano diuerfi aspetti della loro illuminazione, come si è detto di sopra :

Si

Si chiamano ancora combusti , ò abbrugiati , quando , sono distanti dal Sole manco della metà delli loro Orbi . Si dicono poi essere sotto li Raggi del Sole , quando non sono più discosti di otto gradi , e mezo dal Sole .

Sono per ultimo nel cuore del Sole , quando non sono discosti da quello più di 19 minuti , cioè tanto quanto è la somma delli Semidiametri delli corpi del Sole , e del Pianeta .

Sono poi degni di consideratione trà detti aspetti , e particolarmente trà il Sole , e la Luna , la Congiuntione , e l'Oppositione , perche in questa si fa l'eclisse della Luna , e nella congiuntione quella del Sole . E per dirne qualche cosa . Dirò prima , che l'Eclisse della Luna non è altro , che vna priuatione di lume , che si cagiona in essa per l'interpositione che si fa della Terra trà detti luminari , mentre casca nella linea del diametro , ò li vicino . Impercioche gettando la Terra la sua ombra nella parte opposta del Sole , che finisce in vna punta per essere minore il corpo della ☾ opaco di quello del ☼ luminoso , e non si stende parallela à se stessa , che faria quando il corpo opaco della ☾ & il corpo luminoso del ☼ fussero di eguale grandez-

za nè meno si allarga, perche il corpo luminoso cioè il ☉ faria più picciolo del corpo opaco della ☾, e così andrebbe in infinito, e sotto di essa cascarebboro ancora gl' altri Pianeti, il che non succede: Hora entrando la Luna sotto detta ombra è necessitata ad Ecclissarsi. E perche il cerchio, per il quale camina la Luna sotto l'Ecclittica, sega questa in due punti, ò vero nodi, che si chiamano il capo, e la coda del Dragone. Di qui viene, che quando la Luna nell'opposizione, che fa col Sole si troua in vno di detti punti, ouero vicino per 15 gradi si puole Ecclissare, mà fuori di questi termini, benche si opponga al Sole non si Ecclissa. Succedono varij gl' Ecclissi secondo la varia distantia delli luminari dalla Terra, secondo anco la varia larghezza della Luna, e velocità. E di quà ne prouiene, ò che si oscura tutta, e l'Ecclisse è totale, ò se ne oscura parte, e si dice partial, e quando è totale, puol essere senza dimora, quando subito, che è oscurata tutta, comincia à ricuperare il lume, ò sarà con dimora, quando ch'essendo tutta oscurata, si trattiene in detta oscuratione per qualche spatio di tempo.

La grandezza dell'Ecclisse si misura à det-



à detti , che sono la duodecima parte del diametro della Luna , onde oscurandosi la Luna quattro deti , s'intende esserse oscurata vn terzo , sicome quando si oscura più di 12 deti v. g. quindici , vuol dire , che oltre l'intera Luna ancora auanzano tre deti dell'ombra della Terra .

Si considerano anco nell'Ecclissi li minuti dell'incidentia , li quali sono l'arco della strada , che fa la Luna con il moto della longhezza dal principio al mezo dell'Ecclisse ( se l'Ecclisse sarà parziale , ò totale senza mora ) ouero se snrà totale con dimora , dal principio dell'Ecclisse sino al principio della totale oscuratione , al quale sempre è quasi eguale l'arco , che passa la Luna dal principio della recuperatione del lume , sino alla fine totale dell'Ecclisse , e nelli parziali sono quasi ancora eguali li minuti del caso à quelli della recuperatione del lume , come anco alli minuti del caso corrisponde il tempo dell'incidentia , & alli minuti della recuperatione il tempo della medesima . Li scrupoli del mezo della dimora , sono l'arco della strada , che camina la Luna sopra il Sole dal principio della totale oscuratione , sino al mezo . Il tempo della quale si chiama il tempo della meza , dimora , & à quest'arco è quasi eguale quel-



quell'arco , che la Luna camina sopra quella del Sole dal mezo dell'Ecclisse fino al principio della recuperatione del lume, e questo tempo ancora si agguaglia al detto tempo della meza dimora .

L'ecclisse del Sole è vna priuatione , che si fa delli raggi del Sole rispetto alla Terra , e questa procede, perche la Luna si pone trà mezo il Sole , & la Terra , & accade questo accidente , quando succede nella congiuntione visibile de luminari , cioè quando il Sole, la Luna , e l'occhio dell'habitatore stanno tutti in vna linea retta, perche allora vna parte della Terra, che stà attorno al detto habitatore entra nell'ombra della Luna , e non tutta la Terra , essendo che questa è maggiore della Luna , e perciò è maggiore di quel circolo dell'ombra della Luna , che arriua, e tocca la Terra . E di qui è manifesto che l'Ecclisse della Luna non puol esser vniuersale . E perciò l'oscuratione, che si fece al tempo della passione di Nostro Signore Giesù Christo , che fù vniuersale , non fù naturale , mà miracolosa ; come anco l'Ecclisse del Sole non puol esser totale con dimora, perche apparendo à noi li corpi del Sole , e della Luna di egual grandezza , & essendoci il moto della Luna , subito che il Sole fos-

fosse tutto coperto dalla Luna, comincierebbe di nuovo ad apparire.

La grandezza dell'Ecclisse del Sole si misura, come quella della Luna, con li deti, che sono 12 parti del suo diametro.

Li termini Ecclittici, dentro li quali in questa nostra parte Settentrionale il Sole si puol Eccliffare sono quasi 20 gradi, quando la Luna sia più verso Tramontana, che non è il Sole; mà se sarà più Australe faranno quasi 11 gradi, dentro la qual distantia potrà farsi à noi l'Ecclisse del Sole, il quale sempre comincerà dalla parte di Occidente, e finirà verso quella di Oriente, e nell'Ecclisse Solare li minuti, ò scrupoli, e tempo dell'incidenzia, ò della repletionione sono in quella proportione, che si fa nell'Ecclisse Lunare parziale. Se la Luna haerà la larghezza veduta da noi boreale, il Sole comincerà ad oscurarsi dalla parte di Tramontana, e se l'haerà Australe, dalla parte di mezo giorno.

Gl' Ecclissi solari si variano per molti capi, non solo per le cause dette in quelle della Luna, mà molto più per la parallasse, che ha la Luna, che semplicemente presa è vn'arco del Circolo verticale intercetto trà il luogo vero, e quello che si vede della

Lu-

Luna . Mà la parallasse , secondo la longhezza è la diuersità di detti luoghi secondo la longhezza del Zodiaco , per la quale per il più differiscono trà di loro la congiuntione vera dalla visibile . Ci è ancora la parallasse secondo la latitudine, che è la differenza del vero luogo da quello, che si vede secondo la latitudine, per la quale si conosce se sia per essere, e quanto grande l'Ecclisse Solare . E per causa di questa parallasse non sono così frequenti gl' Ecclissi Solari, come li Lunari . Il modo poi, che si deue tenere nell' offeruargli si dirà nelle pratiche suffeguenti .

C A P. XXXIII.

*Della distribuzione , che si fa da gl'  
Astronomi della superficie  
della Terra in Paralleli, e Climi .*

**T** Olomeo, e gli antichi Astronomi compartirono la Terra, da loro stimata habitabile, in sette Climi, cominciando dall'Equatore, e contando tre de Circoli paralleli già detti per vn Clima, e caminando verso

G fo

do, che dall'Equatore fino alli Circoli Polari cresce il giorno 12 hore, e che à ciascheduno Clima si deue lo spatio di mez'hora, segnarono 24 Climi, li quali con ragione, si deuono chiamare li veri Climi, perche in essi non s'intermette nessuna hora, come si fa in quelli di Tolomeo, ne quali si tralasciano tre quarti d' hora, perche il primo parallelo appresso Tolomeo è doue il maggior giorno è di 12 hore, e tre quarti. Altri poi vogliono seguitar Tolomeo, e cominciare dal primo parallelo del medesimo, e proseguiscono il numero de Climi conandone 22, e mezzo fino al Circolo Artico, come si puol vedere nella Tauola seguente, & il numero di detti Climi si puole immaginare ancora, che camini dall'Equatore fino al Circolo Antartico, e li Climi, che caminano per questa altra parte si nominano dalli Climi, che sono verso il Polo Artico, con aggiungere vna particola, contra, auanti al nome del vero, come saria à dire il Clima, nel quale il giorno è di 15 hore si chiama per Roma verso il Polo Artico, se vorremo notare vn luogo di simil giorno verso il Polo Antartico, diremo quel Clima, contra Roma. In detta Tauola alli veri Climi gli è assegnato il Massimo giorno, & al Parallelo di

mezo di detto Clima è di contro scritta l'altezza del Polo, e la grandezza dell'istesso Clima, l'vso della quale è acciò si possa sapere in che Clima sia vn Paese, perche saputo quanto è grande il massimo giorno, subito di contro possi sapere il Clima. Come per essemplio, sapendo che à Bologna il più gran giorno è di hore 15, e 20 m. se cercarai questo nella Colonna del giorno più grande, trouarai, che casca trà li paralleli 13, e 14, cioè trà il mezo, e fine del settimo Clima vero, ouero trà il principio, e mezo del festo Clima antico, e trouarai, che l'altezza del Polo è trà li g. 43: 30 m. e 45 29 m. cioè quasi 44.

Gl' Habitatori della Terra secondo la varietà del sito hanno hauuti varij nomi di Perieci, Anteci, & Antipodi. Perieci sono quelli, che habitano sotto il medesimo parallelo, mà nelli punti opposti, che hanno vna medesima Estate, & vn medesimo Inuerno, mà in tempi contrarij hanno il giorno, e la notte, se però non fossero dentro la Zona fredda, nella quale potrà succedere, che nell'istesso tempo haueffero il giorno, e la notte.

Anteci si chiamano quelli che stanno sotto l'istesso Meridiano, e in paralleli egualmente distanti di quà, e di là dall'Equatore, e questi hanno  
nel

nell'istesso tempo il mezo giorno, e la meza notte, se però non fossero nella Zona fredda, mà hanno in contrario tempo l'Estate, e l'Inuerno, se però non stessero sotto la Zona fredda, nella quale potria accadere, che hauessero nell'istesso tempo l'Inuerno mà mai però hauerebboro assieme l'Estate.

Antipodi poi sono quelli, che diametralmente sono opposti trà di loro. E questi sono sotto l'istesso Meridiano, e sotto li paralleli distanti egualmente dall'Equatore, ouero sotto l'istesso Equatore. E questi sempre hanno in tempi contrarij il giorno, e la notte, e tutti quelli, che habitano fuori della Zona torrida hanno anco in tempi contrarij l'Estate, e l'Inuerno.

Hanno anco varij nomi li detti Habitatori della Terra per ragione dell'ombre. Perche quelli, che in diuersi giorni dell'anno hanno l'ombra, che volta verso l'vno, e l'altro Polo, si chiamano Amphiscij, e sono quelli che habitano sotto la Zona torrida.

Quelli poi che hanno l'ombra, che solo si volta verso il Polo, e sono quelli, che habitano nelle Zone temperate, si chiamano Heteroscij.

Ci sono poi quelli, l'ombre de quali vanno in giro nell'Orizzonte, e



questi stanno nelle Zone fredde, e si chiamano Periscij.

Variano ancora accidenti gli abitanti della Terra, secondo il vario sito, che hanno in essa; Perche à quelli, che habitano nella Sfera retta, cioè, che hanno il loro Zenith nell'Equatore, tutti li giorni sono eguali alle notti, tutte le Stelle vedono nascere, è tramontare, sono Amphiscij, cioè che in diuersi tempi dell'anno la di loro ombra si volta verso l'vno, e l'altro Polo, e nel mezo giorno de gli Equinotrij li loro corpi non fanno ombra. Quelli poi, che habitano nella Sfera Obliqua, cioè che si alza loro vn Polo, e l'altro si nasconde, due volte sole nell'anno hanno li giorni eguali alle notti, & hanno anco li giorni d'Estate più lunghi, che quelli dell'Inuerno, alcune Stelle sempre sono loro apparenti, & altre sempre nascoste. E di quelli, che stanno nella Sfera obliqua, quelli, che hanno il loro Zenith trà l'Equatore, & vno de Tropici, sono ancora essi Amphiscij, e due volte nell'anno li loro corpi non fanno ombra. Mà quelli che hanno il loro Zenith in vno de Tropici, nel tempo che si fa il solstitio in detto Tropico non fanno ombra li Corpi loro nel tempo del mezo giorno, mà negli altri tempi la-  
fa-

fanno, e volta sempre verso il loro Polo apparente .

Quelli che habitano nelle Zone temperate non mai hanno il Sole nel loro Zenith, e sono Heteroscij, cioè che l'ombra sempre guarda verso il loro Polo, e li loro giorni artificiali sempre crescono più, secondo che più loro si alza il Polo, mà non però tanto, che auanzino il giorno naturale.

Quelli, che habitano sotto li Circoli Polari, hanno il Polo alto 66 gradi, e 30 minuti, e perciò il loro Tropico vicino tocca il loro Orizzonte. Et essendo il Sole in detto Tropico hanno il giorno di hore 24, e la notte di vn instante, e quando il Sole tocca l'altro Tropico hanno la notte di 24 hore, & il giorno di vn instante. Et essi sono li primi Periscij, cioè à quali l'ombra gira attorno per ogni verso.

Quelli poi, che habitano dentro à detti Circoli Polari, hanno vna luce continua, cioè ch'il Sole è sempre loro apparente per più giorni, e mesi, secondo più, ò meno si accostano al Polo, e così anco hanno le notti, quando il Sole, è verso il Tropico opposto.

Finalmente quelli, che habitano sotto il Polo, hanno quasi sei mesi conti-

tinui di luce, & sei altri di tenebre.  
 Nè mai le stelle nascono loro, ò tramontano, mà quelle del loro Emisfero sempre gl' appariscono, e quelle del contrario sempre sono loro nascoste.

Paralleli	Veri Climi	Il giorno più grande		Alt. del Polo	
		H	M	G	M
		12	0	0	0
1	1	12	15	4	21
2		12	30	8	36
3	2	12	45	12	46
4		13	0	16	41
5	3	13	15	20	30
6		13	30	24	10
7	4	13	45	27	34
8		14	0	30	46
9	5	14	15	33	44
10		14	30	36	29
11	6	14	45	39	3
12		15	0	41	21
13	7	15	15	43	30
14		15	30	45	29
15	8	15	45	47	19
16		16	0	48	59
17	9	16	15	50	22
18		16	30	51	32
19	10	16	45	53	15
20		17	0	54	28

Gran- dezza del Clima	Climi Volga- ri	
G M		
8 36		
8 5	I	Per Meroe
7 29	II	Per Siene
6 36	III	Per Alessandria
5 43	IV	Per Rodi, e Babilonia
4 52	V	Per Roma, e Corsica
4 8	VI	Per Venetia, e Milano
3 30	VII	Per la Podolia, e Tartaria Minore
2 58	VIII	Per Vittemberga
2 31		G 5 Per

154 *Trotto*

21	11	17	15	55	35
22	—	17	30	56	36
23	12	17	45	57	33
24	—	18	0	58	26
25	13	18	15	59	15
26	—	18	30	59	59
27	14	18	45	60	39
28	—	19	0	61	16
29	15	19	15	61	51
30	—	19	30	62	23
31	16	19	45	62	53
32	—	20	0	63	20
33	17	20	15	63	45
34	—	20	30	64	8
35	18	20	45	64	29
36	—	21	0	64	48
37	19	21	15	65	45
38	—	21	30	65	20
39	20	21	45	65	34
40	—	22	0	65	46
41	21	22	15	65	36
42	—	22	30	66	5
43	22	22	45	66	13
44	—	23	0	66	19

*della Sfera.* 155

	IX	Per Rostochio
a	8	X
		Per Hibernia, e Mo-
		lcouia .
i	50	XI
		Per Bohà, Castello di
		Noruergia .
i	33	XII
		Per Gotia.
i	17	XIII
		Per Berga di Noruer-
		gia.
o	57	XIV
		Per Viburno di Fiñ-
		landia .
o	48	XV
		Per Arotia di Suetia .
o	46	XVI
		Per le Bocche del Fiu-
		me Kalij .
o	32	XVII
		Per gl'altri luoghi del-
		la Noruergia, e Sue-
o	26	XVIII
		tia .
o	19	XIX
o	14	





# PRATTICHE ASTRONOMICHE

Intorno alli Circoli della Sfera .

D I

VRBANO D'AVISO

PRATTICA I.

*Dato vn Circolo, diuidere la di lui  
circonferenza in 360 parti  
eguali .*

**S**I A dato il Circolo B E H L  
nella Figura, & il centro A, la  
di cui circonfe-  
renza si habbia  
à diuidere in 360  
parti eguali. Po-  
sto vn piede del  
compasso in A,  
e l'altro in qual-  
finoglia punto,  
della circonfe-  
ren-



enza, come in B, tenuta ferma questa apertura di compasso, cominceremo con essa à compartire la detta circonferenza nelli punti B, D, F, H, K, M, che tutta verrà diuisa in sei parti. Di nuouo, se queste sei parti le diuideremo ciascheduna per metà nelli punti C, E, G, I, L, N verrà partita tutta in dodici parti eguali, che se ciascheduna di esse sarà di nuouo diuisa in tre parti, tutta sarà distribuita in parti 36, che segate per metà, faranno 72, e finalmente, se queste diuideremo ciascheduna in cinque parti eguali, ne verranno 360 parti, ouero gradi, nelli quali sarà diuisa tutta la detta circonferenza.

### PRATTICA II.

*Modo di fabricare vn Instrumento per offeruare le cose Celesti.*

**S**I prenda vna piastra d'ottone, o rame, ouero vna rauoletta di legno sodo, che sia spianata perfettamente, e fatto centro I, si segnino in essa tre circoli con il compasso, conforme stà nella Figura; quale diuisi in 360 gradi, e tirati li due dia-

me.

metri L K, G F si faccia vna dioptra,  
 ch'è vna riga,  
 mobile nel Cē-  
 tro I con li suoi  
 traguardi, co-  
 me O, P, da  
 fermarsi con  
 vn chiodo nel  
 punto I, in  
 modo, che si  
 possa voltar  
 facilmente in-



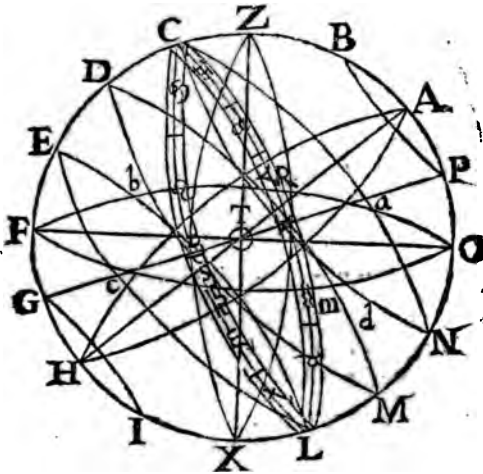
torno à quello, e che le punte di essa  
 tocchino il Circolo vltimo, e che li  
 fori delli traguardi siano egualmente  
 distanti dal piano della dioptra, e  
 nella linea di mezo, di modo che tra-  
 guardandosi per essi vna stella, le pun-  
 te di quella, mostrino i gradi del Cir-  
 colo. Ciò fatto, s'attachi al punto L,  
 vna catenella, ò laccio, che in cima  
 habbia l'anello A, di maniera, che  
 attaccato à qualche cosa, si possa l'in-  
 strumento voltare facilmente in qual-  
 siuoglia parte, stando però il diame-  
 tro L K sempre perpendicolare all'O-  
 rizzonte; di che per più sicurezza, po-  
 trai farne la proua con vn filo, al quale  
 sia attaccato vn peso, vedendo se ca-  
 mina per li punti LIK, che trouato  
 giusto vna volta, si potrà adoprare  
 poi sempre più francamente. E se  
 per forte l'Instrumento pendesse più  
 da

da vna parte, che dall'altra, con il te-  
uare, ò aggiungere vn poco di peso,  
si faccia, che venga giusto. Che per  
li Principianti è assai più facile questo,  
che il Quadrante, ò qualsiuoglia altro  
Instrumento, si per la facilità di farlo,  
com'anco d'adoprarlo, che con l'uso si  
farà chiaro; e di questo stesso si serue  
il Piccolomini nella sua Sfera.

### PRATTICA III.

#### *Modo per fare la Sfera Materiale.*

**C**onforme alla Figura si deuue fa-  
bricare la Sfera. E si come in  
quella si vedono esser eguali li tre cer-  
chi ADHM, che rappresenta il Co-  
luro de Solstitij ARHS, il Coluro  
de gl'Equinoctij è DRMS, che mostra  
l'Equatore. Così si deuono preparare  
tre cerchij eguali di materia sode,  
che puole essere ò ottone, ò legno, ò  
cartone ben sodo, che si doueranno  
diuidere in quattro parti eguali; e nel  
largo delle diuisioni vi si hanno da  
fare gl'incastri, acciò li due primi di  
loro si possino vnire assieme, come  
nelli punti AH, & il terzo, che serue  
per l'Equatore si vnisce nelli quattro  
punti DRMS con li detti due Coluri;  
&



& in questo modo si farà che questi tre cerchi si segaranno assieme ad angoli retti. Ma prima si doverà diuidere l'Equatore in 360 gradi, come per la Pratica Prima, e vi si segnaranno li numeri ad ogni cinque, o dieci gradi, li quali si cominciaranno à numerare dal punto R, e seguitare per R M D, fino al numero 360, che terminerà nel medesimo R. Con il compasso poi si pre-



prenda la misura sopra l'Equatore di gradi  $23\frac{1}{2}$ , e si trasporti detta misura di quà, e di là dal punto, doue detto Equatore s'interseca con il Coluro de Solstitij, e si segnaranno gl'archi DE, ML, DC, MN, HG, HI, AB, AP, che faranno EL, CN, li diametri de Tropici è GI, BP, quelli de Circoli Polari. E fatti con detti diametri li quattro Circoli, cioè due maggiori, e due minori, e nelli detti punti gl'incastri, come anco nel Coluro degl'Equinottij, e partiti li detti quattro Circoli in quattro parti eguali e nelli punti fattici similmente gl'incastri, si verrà à fare, che sette Cerchij haueranno luogo nella Sfera, e la comporranno, facendosi due superficie, cioè la caua, e la conuessa.

Bisogna poi aggiustarui la fascia del Zodiaco, che nella figura è segnata dalli punti CRLS di larghezza di 12, ò 16 gradi, diuisi da vna linea in parti eguali, la quale linea sarà l'Ecclittica & essa linea ancora va diuisa in 360 gradi cominciando à numerarli dal punto R, doue si deue intersegare con l'Equatore, & ad ogni 30 gradi si deue notare il segno, che gli si conuene, segnando nel punto R quello di Ariete, e seguitando Toro verso il punto C, e far passare la detta fascia per li punti RS dell'Equatore, e CL de

T80.

Tropici; E così faranno legati insieme otto Cerchij mobili sopra li Poli AH, per li quali due punti v'è passato l'Asse, cioè vn pezzo di Metallo, o legno tondo, grosso à proportion, in mezzo del quale sia vna palletta, che rappresenti vna piccola Terra.

Preparati li sopradetti Cerchij così disposti, e connessi, si hà da farci il Meridiano, il quale hà da essere tanto largo, che con il conuesso abbracci li detti Coluri, e sia forato, doue si viene ad vnire con li detti Coluri nelli punti AH, in modo che l'Asse AH vi si possi girar dentro liberamente. E questo pure v'è diuiso in 360 gradi, e segnati in modo, che dalli punti delli Poli fino all'Equatore si numerino 90 gradi.

Finalmente si farà l'Orizzonte, che deue essere vn Circolo, il Concavo del quale sia eguale al concavo del Meridiano, nel quale v'è fatto due incastri opposti diametralmente, per li quali v'è passato il detto Meridiano, in modo, che da quello venghi questo diuiso in due parti eguali, l'vna superiore, e l'altra inferiore, come nella Figura FROS, il quale è vn Orizzonte immaginario, che sega il Meridiano immaginario nelli punti FO, e l'abbraccia di maniera, che dentro alla superficie caua di questi due Cerchij

chij gl' altri sette Cerchij si possono riuoltare liberamente. E questo Circolo Orizontale ancora v'è diuiso in 360 gradi, ouero in quattro quadranti, da cominciarli à numerare dalle parti Settentrionali O, e Meridionali F, e con li 90 gradi deuono terminare nelli punti del Leuante R, e Ponente S. Alcuni vi aggiungono li venti, e li segni del Zodiaco, e li giorni dell'anno, che corrispondono à quelli.

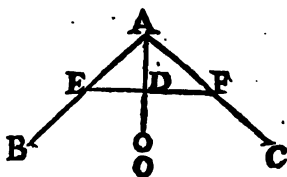
Và poi tutta questa costituzione de' Circoli posta sopra 4 Colonne, o sopra vn piede, che con doi Semicircoli intersegati venga à reggere l'Orizzonte, di modo, che la metà del Meridiano resti sopra detto Orizzonte, e l'altra metà sotto il medesimo. Se poi vi accomoderemo l'Indice calamitato potremo accommodarlo al sito proprio rispetto al Mondo.

Sogliono altri dentro à detti Cerchij aggiungerui li Cerchij de' Pianeti, o almeno quelli del Sole, e della Luna, e fuori vna quarta parte di Cerchio per mostrare il Zenith, e Circoli dell'altezza, & vn mezo cerchio, come faria l'FRO per mostrare li Circoli di posizione che sia mobile sopra li punti FO.

P R A T. IV.

*Costituire vn piano, che sia equi-  
distante all'Orizzonte.*

**S** I prenda vn Archipendolo, In-  
stromento noto agl' Architet-  
ti conforme la Fi-  
gura, nel-  
la quale  
li lati  $AE$ ,  
 $AF$  so-  
no eguali,  
come an-  
co  $AB$ ,  $A$ -  
 $C$ ,  $ED$ ,  $DF$ , e dal punto  $A$  si fa casca-  
re vn filo  $AO$  con il piombino  $O$ , che  
douerà passare per il punto  $D$ , men-  
tre la linea  $BC$ , è equidistante all'O-  
rizzonte. Hora applica al piano, che  
vuoi li vellare li due punti  $BC$ , & al-  
zato l'Archipendolo, se il filo  $AO$  pas-  
sa per il punto  $D$  in vn sito, e muo-  
uendolo in vn altro sito, che non sia  
parallelo al primo faccia l'istesso; è  
certo, che quel piano sarà equidistan-  
te all'Orizzonte per l'vndecima d'Eu-  
clide.



PRAT.

## P R A T. V.

*Segnare in vn piano Orizontale  
la linea Meridiana.*

**D** Escrivi in vn piano Orizontale, che stia allo scoperto, doue possa battere il Sole, vn Circolo, come



ABC, come nella Figura intorno al centro S, sopra il qual Centro poni perpendicolarmente al piano lo stile GS, del che farai sicuro, quando misurando con

il Compasso, trouarai, che la punta del detto Stilo stia egualmente distante da tre punti dal detto Circolo. Fatto questo offeruarai la mattina nel giorno, che accade il solstizio, o vicino à quello doppo leuato il Sole, che la punta dell'ombra dello Stile G tocchi precisamente il detto Circolo, e segnarai quel punto, che faria v. g. C. Di nuouo offeruerai quando la punta del detto Stilo ritoccherà l'istesso circolo, che farà doppo mezo giorno, in vn altro diuerso punto, come in

*Astronomiche.* 167

in A; & allora segarai in due parti eguali l'arco AC in B, e tirata vna linea dal Centro S, al punto B, quella farà la meridiana ricercata. Questa stessa linea la potrai trouare per mezzo dell'aco calamitato, se bene non così giusta, se lo lascerai fermare nel suo sito naturale, e se aspettarai che l'ombra dello Stilo SG, batti nella linea BS già trouata. Potrai in quell'istante segnare in qualsiuoglia altro luogo linee Meridiane, pigliando vn filo, che habbia attaccato vn piombo, e segnando la linea, che farà l'ombra di quello. Nota che li giorni degli Equinotij la punta dell'ombra degli Stili descrive quasi vna linea retta, che se sopra quella tirerai vna perpendicolare, farà la linea Meridiana.



**TRAT.**



## P R A T. V I.

*Data la linea Meridiana , e data l'altezza di vn Gnomone, descriuere in quella li gradi dell'Ecclitica , ouero terminare , e diuidere detta linea in modo , che rappresenti il corso del Sole di tutto l'anno , e nel punto del mezzogiorno mostri li gradi , e minuti inelli quali si ritroua.*

**Q**uesta operatione si fa per la Regola de' Triangoli Rettangoli , con vedere la proportione, che ha il Gnomone supposto per Radio alla sua Tangente .

Sia dato vn gnomone alto v. g. palmi 60 a perpendicolo sopra vna linea Meridiana data . E sia data l'altezza del Polo del luogo , doue si vuol diuidere detta linea Meridiana , e sia per esemplo quella di Roma di gradi 41 e minuti 50; sarà dunque la distanza del nostro Zenith dall'Equatore di g.

*Astronomiche.* 169

41, 50 minuti, alle quali se aggiungeremo quella con la quale si discosta il Tropico di Capricorno dal detto Equatore, cioè  $g. 23:32 m.$ , ne verra la quantità dell'angolo, che si fa dal nostro Zenith, e detto Tropico, cioè di gradi  $65:22 m.$ , e tanto sarà l'angolo maggiore, che terminerà detta linea verso il Polo. Se poi dalla detta distanza del nostro Zenith all'Equatore di  $g. 41:50 m.$ , leuaremo la distanza del Tropico di  $69$ , cioè li detti  $gr. 23:32$ , resterà l'angolo minore di  $gr. 18:18 m.$  col quale entraremo nelle Ta-uole de Seni, Tangenti, e Secanti di detto angolo; E perche per la Regola de Triangoli rettangoli, dato vn lato in misura nota, e dato l'angolo acuto adiacente di  $gr. 18:18 m.$ , la proportion, che ha il Radio del detto lato di palmi  $60$  (che diuiso in  $12$  oncie sono  $720$ ) così la Tangente di detto angolo dato, che e  $33071$  all'altro lato, che si cerca, che multiplicato quello per  $720$ , & il prodotto  $2381120$  partito per  $100000$ , cioè leuate cinque figure a mano destra, resterà  $238$  oncie, che partite per vn palmo, cioè per  $12$ , ne vengono palmi  $19$ , e oncie  $10$ , E tanta sarà la distanza dal punto del perpendicolo del Gnomone al principio del primo punto di  $69$  in detta linea Meridiana.

H Dop-

## 170 *Prattiche*

Doppo trouato questo punto entraremo nelle Tauole delle declinationi, e vederemo quanto cali l'angolo della declinatione del secondo gr. di 69 dal primo, che viene à fare maggiore la distanza del Sole dal nostro Zenith, e trouaremo, che sarà di vn minuto; di modo che il detto angolo, che era di gradi 18: 18 m., sarà di gr. 18: 19 m., e fatta di nuouo la detta operatione, trouaremo, che la detta distanza farà cresciuta minuti 4, e così seguentemente, conforme ci darà detta regola, accrescendo al detto angolo quello, che cala la declinatione fino al principio di Libra, e poi accrescendo nella medesima maniera quello, che cresce dal principio di Libra fino all'ultimo di Sagittario, haueremo spartita la detta linea in tanti spatij, quanto ricerca l'accostarfi, e discostarsi, che fa il Sole dal nostro Zenith. Che per minor fatica di chi volesse seruirsi di questa regola registro la presente Tauola, che io feci per la Guglia, che l'Eccellētissimo Sig. Duca Mattei hà nel suo bel Giardino alla Naucella, che puol seruire per qualsiuoglia maggiore, o minore altezza di Gnomone, se spartiremo questa in 720 parti eguali, e di 12 di quelle comporre vn palmo, o misura, che sarà maggiore, o minore di quel-

quelle del passetto. Si puol fare anco detta linea in vna stanza, con adattare nella parte più alta di quella vn piccolo buco, per il quale passi il raggio del Sole, che nel mezo giorno battendo in detta linea meridiana, mostrerà il grado, e minuti, nelli quali si ritroua il Sole in quel punto.

*La Piramide che stà nel Giardino dell'Eccellentissimo Sig. Duca Mattei alla Nauicella di Roma è alta palmi sessanta di passetto. Volendosi dunque seruire di essa per Gnomone, per segnare in terra vna linea Meridiana, darà le seguenti misure. Cominciando à numerare dal centro della base, sino al principio di detta linea, cioè del Tropico di  $\varnothing$ , ci è la distanza di palmi 19 onc. 10 min. 5, e seguitando da questo sino al principio di  $\varrho$  come segue. Li palmi sono diuisi in 12 oncie, e l'oncia in 12 minuti.*

172 *Practice*

	$\overline{\text{G}}$			$\Omega$			$\overline{\text{M}}$		
	Pal.	On.	Min.	Pal.	On.	M.	Pal.	On.	M.
1	19	10	5	24		8	35	7	3
2	19	10	7	24	3	7	36	1	
3	19	10	9	24	7	0	36	7	3
4	19	11	0	24	10	6	37	1	6
5	19	11	6	25	2	8	37	8	
6	20		0	25	5	7	38	2	4
7	20	1	2	25	9	4	38	9	2
8	20	1	7	26	1		39	3	8
9	20	2	6	26	5		39	10	8
10	20	3	7	26	9		40	5	4
11	20	4	8	27	1	2	41		4
12	20	5	8	27	5	4	41	7	6
13	20	7	2	27	9	8	42	2	6
14	20	8	6	28	2		42	9	9
15	20	10	0	28	6	4	43	5	2
16	20	11	9	28	11		44	0	6
17	21	1	4	29	3	6	44	8	4
18	21	3	3	29	8	8	45	3	9
19	21	5	3	30	1	4	45	11	9
20	21	7	2	30	6		46	7	8
21	21	9	4	30	11	2	47	3	9
22	21	11	9	31	4	6	47	11	6
23	22	2	1	31	9	8	48	8	6
24	22	4	6	32	3		49	4	2
25	22	6	7	32	8	6	50		
26	22	9	8	33	2		50	9	2
27	23		4	33	7	6	51	5	9
28	23	3	4	34	1	4	52	2	3
29	23	6	2	34	7	3	52	11	6
30	23	9	4	35		1	53	8	6

$\Pi$

$\delta$

$\Upsilon$

# Astronomische. 173

♌			♍			♎			
Pal.	On.	M.	Pal.	On.	Min.	Pal.	On.	Min.	G
54	5		81	8	0	114	3	4	30
55	2	9	82	8	9	115	3	1	29
56		2	83	9	6	116	1		28
56	9	8	84	10	0	117	0		27
57	7	2	85	10	9	117	11	1	26
58	4		86	11	8	118	10	4	25
59	2	6	88		9	119	8	6	24
60		6	89	2	0	120	7	3	23
60	10	6	90	3		121	5	9	22
61	8	6	91	4		122	3	6	21
62	6	9	92	5	6	123	2	2	20
63	5	4	93	6	6	124			19
64	3	8	94	8		124	9		18
65	2	6	95	9	3	125	4	8	17
66	1		96	10	9	126		5	16
66	11	9	97	11	6	126	7	5	15
67	10	8	99	2	7	127	2	3	14
68	9	8	100	4	2	127	9	3	13
69	6		101	5	8	128	3		12
70	8	6	102	6	8	128	8		11
71	7	6	103	8		129	1	5	10
72	7	4	104	9	5	129	5	2	9
73	6	8	105	10	3	129	9	2	8
74	7		106	11	2	130	1	6	7
75	6	9	108		5	130	3		6
76	6	9	109	1		130	5	4	5
77	6	6	110	1	5	130	7	8	4
78	6	9	111	2	5	130	8	10	3
79	6	9	112	2	5	130	9		2
80	7	7	113	2	9	130	10		1

X      ♎      ♏      H3



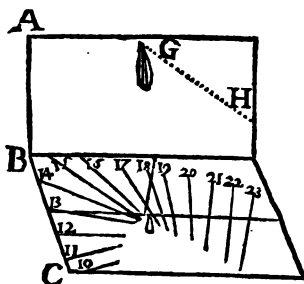
## P R A T. VII.

*Modo di fare con facilità grandissima gl' Orologij à Sole nelli muri, tanto perpendicolari, quanto inclinati, ò à scarpa .*

**T** Rouata per la pratica quinta la linea Meridiana nel piano posto auanti al muro, doue si vuol fare l'Orologgio, e prese due Tauolette bene spianate, conficcate insieme, in maniera, che li piani di esse siano perpendicolari l'vno all'altro, cioè, che la linea CB, come nella Figura, sia perpendicolare alla linea AB. Sopra ciascheduno di detti piani sia conficcato vn'aco perpendicolarmente, de quali quello, che stà nel piano della Tauola Orizontale sia tanto lungo, che serua per gnomone d'vn Orologgio piccolo Orizontale, che descritto in carta, sia mobile (messo il luogo del gnomone nel detto aco) intorno à questo, & accostate queste due Tauolette al detto muro, in modo, che l'Orizontale gli stia perpendicolare, e l'altra parallela, si  
vol-

## Astronomiche. 175

volti tanto la carta dell'Orologgio, che la sua linea Meridiana confronti con la linea Meridiana già trouata nel piano sottoposto, e si fermi con vn poco di hostia nel detto luogo. Doppo, se in quel luogo allora non batte il Sole, si vada doue batte, & inchinata la Tauoletta, doue è segnato l'Orologgio ( che nell'istesso tempo si muuerà anco l'altra ) si faccia, che la punta dell'ombra del gnomone tocchi l'estremità d'vna linea dell'hore, v. g. quella delle 23, e guardandosi all'aco dell'altra tauoletta, si veda l'ombra di quello doue termini, e si segnerà



vn punto v. g. G. Si torni di nuovo ad inchinare la tauoletta dell'Orologgio, in modo che l'ombra del gnomone tocchi l'altra estremità della linea delle 23 hore, e riguardandosi l'aco dell'altra tauoletta, si veda doue termini-

H 4 mi-

mina l'ombra, che farà v. g. in H, & iui si segni vn'altro punto, e tirata vna linea dal punto G al punto H, quella farà la linea delle 23 hore dell'Orologgio verticale, e così si farà à ciascheduna linea dell'hore dell'Orologgio Orizontale, che si haueranno (operando come sopra) tutte l'altr'hore nel verticale, come anco l'Equinottiale. La Meridiana poi si hà facilmente, tirando vna perpendicolare all'Orizonte, che passi per il punto, doue s'interfegano la linea Equinottiale, e quella dell'hore 18. E perche si suppone, che queste tauolette, e gnomoni hano piccoli, di modo che l'Orologgio ancora farà tale, si potrà ingrandire con fare, che l'istessa proportione, ch'hà la lunghezza dell'aco della Tauoletta, doue si è fatto l'Orologgio Verticale alla lunghezza del gnomone, che farà confitto nel muro, l'habbiano le linee, e spatij di quello alle linee, e spatij, che si hanno da segnare in questo. Se poi il muro fosse à scarpa, si faccia che l'istesso angolo, che fa il muro con il piano horizontale, lo faccia vna Tauoletta, con l'altra, che operando come si è detto si hauerà l'Orologgio ricercato.

**PRAT-**

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

Ritrouare l'altezza del Polo in  
qualsiuoglia luogo.

**O** Sferua vna delle Stelle, che stano attorno al Polo v. g. l'ultima della coda dell'Orsa minore, volgarmente detta la Polare, in vna notte, che sia più longa di 12 hore, acciò passando due volte per la linea Meridiana, tu la possi vedere. Attaccato



dunque l'istromento EFS della Pratica II ad vno anello E, e fatto che la faccia dell' Istromento, doue stà la Dioptra, sia nel piano del Meridiano,

il che otterrai per mezzo della linea Meridiana già trouata, alzando, ò abbassando la Dioptra, guardarai per li traguardi, se in quella linea si veggia la detta Stella, che la vedrai v. g. in C, come nella Figura (altrimenti aspetta, ch'ella arriui al Meridiano), e la punta della Dioptra ti darà nell'Istromento in gradi, e minuti l'arco IS, simile, & eguale all'arco del

H 5 Cic.

178 *Prattiche*

Cielo BC, altezza della Stella C sopra l'Orizzonte GB, che notarai da parte. Di nuouo doppo 12 hore la Stella ritornerà al Meridiano v. g. in D, e la di lei altezza sarà DB, che similmente notarai per li gradi, e minuti dell'Instrumento, e la sottrarrai dalli gradi, e minuti dell'arco CB, che ne resterà l'arco DC, nel mezo del quale, cioè in P, sarà il Polo. Che perciò aggiunto l'arco DP all'arco BD, ne verà l'arco BP, altezza del Polo, del luogo, doue sarà stata fatta l'osserruatione.

COROLLARIO.

**N** Ell'istesso modo si farà, quando si hauerà da offeruare l'altezza delle Stelle, tanto se faranno nella linea Meridiana, quanto altroue, cioè drizzando la faccia dell'Instrumento per la faccia del Circolo verticale della Stella, della quale si fa l'osserruatione.

510

PRAT.

## P R A T. IX.

*Modo di emendare l'altezze offeruate delle Stelle fisse, ò del Sole, quando ci sia il bisogno, acciò ne venga la vera loro altezza.*

**P**Er due cause variano l'altezze, che si offeruano nelle Stelle, ò Sole, dalle vere; e sono, ò per la refractione dell'Aria, ò per la parallasse. Impercioche le Stelle patiscono la refractione, mentre sono sopra l'Orizzonte per 20 gradi, & il Sole per 45, conforme si vede dall'infracritta Tauoletta, il che non è altro, se non che la grossezza dell'aria, per la quale passa il raggio visuale, rompe questo, e fa apparire la specie della Stella più sù del suo vero sito; che perciò viene à differire la vera dall'apparente; onde questa si deue correggere con leuare all'altezza offeruata quelli pochi minuti, e secondi, che vengono notati nella Tauoletta. Come per esemplo, sia offeruata l'altezza della Stella essere gradi 15. Si doueranno leuare tre minuti, e se fosse del Sole, si doue-

H 6 ria.



riano leuare minuti sette, e trenta secondi, si che la vera altezza della Stella sariano gradi 14, e minuti 57, e quella del sole gradi 14, minuti 52, secondi 30.

La parallasse poi (che non è altro, che la differenza che saria, se il Sole fosse veduto da vno, che fosse nel centro della Terra, e da vno, che stia sopra nella superficie) abassa il Sole dal suo vero luogo, e perciò bisogna aggiungere all'altezza offeruata li minuti, e secondi notati nella sua propria Tauoletta, e così all'altezza corretta per la refrazione gradi 14, minuti 52, Secondi 30, gli aggiungeremo minuti 2, e secondi 54, che così verrà l'altezza del Sole giusta gradi 14 minuti 52, secondi 24. Mà se vorrai vna Tauoletta più esatta per questa correctione di Parallasse, vedi la

Tauola delle Parallassi del  
Sole di Ticone nel primo  
Tomo de Pro-  
ginasmati.



Al-

Altezza	Refrat- tione del Sole	Refrat- tioni delle Stelle	Al- tezza	Retrat- tione del Sole
G	m. fec.	m. fec.	G	m. fec.
0	34 00	30 00	23	3 10
1	26 00	21 30	24	2 50
2	20 00	15 30	25	2 30
3	17 00	12 30	26	2 25
4	15 30	11 00	27	2 00
5	14 30	10 30	28	1 45
6	13 30	9 30	29	1 35
7	12 45	8 15	30	1 25
8	11 15	7 30	31	1 15
9	10 30	6 45	32	1 5
10	10 00	6 00	33	0 55
11	9 30	5 30	34	0 45
12	9 00	5 00	35	0 35
13	8 30	4 30	36	0 30
14	8 00	4 00	37	0 25
15	7 30	3 30	38	0 20
16	7 00	3 00	39	0 15
17	6 30	2 30	40	0 10
18	5 45	2 00	41	0 9
19	5 00	1 15	42	0 8
20	4 30	0 30	43	0 7
21	4 00		44	0 6
22	3 30		45	0 5

Al.

Altezza G	Tavola della Parallasse del Sole	
0	3	00
5	2	59
10	2	57
15	2	54
20	2	50
25	2	44
30	2	36
35	2	27
40	2	18
45	2	7
50	1	56
55	1	43
60	1	30
65	1	16
70	1	2
75	0	46
80	0	31
85	0	15
90	0	0

PRATI.

## P R A T. X.

*Determinare quando sia il momento, nel quale è fatto l'Equinottio.*

**C**Irca il tempo dell'Equinottio si offeruino l'altezze del Sole, mentre si troua nella linea Meridiana, delle quali offeruazioni se sene troua per sorte vna eguale all'altezza dell'Equatore, l'Equinottio è fatto nel medesimo momento. Se poi se ne troueranno due prossimamente vna maggiore, e l'altra minore, ò viceuersa, nell'altezza del Meridiano; l'Equinottio si farà fatto trà detti due mezi giorni, e se l'Equinottio si farà fatto di Primavera, quanti minuti mancherà la minore altezza da quella dell'Equatore, tant'hore dopo la prima offeruazione farà successo l'Equinottio. E se sarà quella dell'Autunno, tant'hore dopo l'eccesso della prima offeruazione.

P R A T.

## P R A T. X I.

*Inuestigare in qualsuoglia giorno  
dell' anno , in che punto  
dell' Eclittica sia  
il Sole .*

**Q**uesto si potrà hauere esattamente per mezzo dell' Effemeridi ; mà se volessimo saperlo ad vn di presso si guardi l'infrafcritta Tauoletta , doue sono segnati li giorni , nelli quali in ciascheduna mese entra il Sole nel principio de segni . E se per esemplo vno volesse , sapere il grado del Sole nel giorno 25 di Maggio , che già farà entrato nel segno di Gemini : perche nella detta Tauola trouo , che il Sole entra in Gemini li 21 di Maggio , così dirò , che alli 22 sarà vicino alli 2 gradi , alli 23 alli 3 , e così alli 25 , sarà entrato nelli 4 . E se bene con questa regola alle volte erraremo d'vn giorno , non ne seguirà però errore notabile .

♈ 20 Marzo	♉ 20 Aprile	♊ 21 Maggio
♌ 22 Giugno	♋ 23 Luglio	♎ 23 Agosto
♍ 23 Setteemb.	♏ 23 Ottobre	♏ 22 Nouem.
♎ 21 Decem.	♐ 20 Gennar.	♏ 19 Febbraro

**P R A T. XII.**

*Per offeruare la latitudine Orientale, ouero Occidentale delle Stelle.*

**S**ia ( nella Figura data ) l'Orizzonte ABDE, & in esso il Diametro BE che passi per B, vero luogo, doue nasce il Sole al tempo dell'Equinottio, e per E vero luogo, doue tramonta, e l'altro Diametro AD, per il punto D, di Settentrione, e per





186 *Prattiche*

per il punto A, di mezzo giorno, & il centro sia il punto O, nel quale si metta il centro dell'Instrumento della Prattica seconda, e voltata la Dioptra SF, poniamo, che si vegga per quella la Stella C, haurai nell'istesso tempo nell'Instrumento l'arco IS, e conseguentemente il suo simile BC, che farà la latitudine Orientale di quella Stella, e se per la Dioptra guardarai verso Occidente la Stella G, l'arco GE farà la sua latitudine Occidentale.

**P R A T. XIII.**

*Trovata nelli due Solstitij l'altezza Meridiana del Sole, sapere quanta sia la distanza de' Tropici, la massima declinatione del Sole, e l'altezza del Polo.*

**S**ia il Meridiano (nella Figura) AEGL, l'Orizzonte EL, & A, Zenith



nith , e G , Na-  
dir , e con l'In-  
strumento, cõ for-  
me la Pratica,  
nona, sia trouata  
l'altezza del Sole  
nel Solsticio d'In-  
uerno , e se bifo-  
gna , sia corret-  
ta , conforme iui

si dice , e tenutone conto si aspetti il  
tempo del solsticio estiuo , e trouata,  
similmente l'altezza di quello , si noti ,  
e sia v. g. la prima l'arco ED , e la se-  
conda l'arco EB, se sottrarrai il primo  
dal secondo restarà l'arco BD , distan-  
za de Tropici, quale diuiso per metà in  
C , farà DC , ouero CB là quantità  
della massima declinatione del Sole ,  
e questa aggiunta all'arco DE , ouero  
sottratta dall'arco EB , verrà l'arco  
EC , altezza dell'Equatore , del quale  
il complimento alli 90 gradi , farà l'al-  
tezza del Polo , che farà l'arco ML ,  
perche essendo l'arco EAL gradi 180  
& CM , gradi 90 , gl'altri due archi  
EC , & ML , insieme faranno altri  
gradi 90 , che se in Roma v. g. sia of-  
seruata l'altezza del Sole ED nel Sol-  
sticio d'Inuerno corretta gradi 24 mi-  
nuti 28 , & la EB, gradi 71, minuti 32  
sottratta la E D , dalla E B , nè ri-  
marrà la D B , distanza de Tropici  
gra.

gradi 47 minuti 4, e la metà DC ;  
ouero CB, massima declinatione del  
Sole farà gradi 23 minuti, 32 la quale  
aggiunta alla minore altezza DE, oue-  
ro sottratta dalla maggiore EB, darà  
EC altezza dell'Equatore gradi 48,  
e per conseguenza l'altezza del Polo  
ML farà gradi 42 .

### P R A T. XIV.

*Data la massima declinatione del  
Sole, trouare la declinatione  
di qualsuoglia parte  
dell' Ecclittica .*

**S**ia ( nella Figura ) il Meridiano  
LABH, e l'Ecclittica NGC, l'  
Equatore LIFB,  
del quale li Poli  
siano li S. P. per  
li quali passi il  
Coluro de' sol-  
stitij PBS, e sia  
CB la data mas-  
sima declinatio-  
ne del Sole, e  
perche tanto è l'angolo CIB, quanto  
l'arco BC, farà quello di gradi 23 mi-  
nuti 32 conforme è stato trouato que-  
sto .



sto. Si pigli hora nell'Ecclittica NIC, qualsiasi punto G, dal quale caschi perpendicolarmente sopra lo LB, l'arco GF, che farà la declinatione del punto G, e questo trouaremo per mezo del dato arco, ouera angolo GIF, si come s'insegna per la prima Regola dell'Epilogo de Triangoli sferici rettangoli della Trigonometria del P. Cauallieri.

Sia per esempio IG, gradi 30  $\gamma$ , e la massima declinatione gradi 23 minuti 32. Si farà per la detta regola; si come il Radio 100000 al seno dell'angolo FIG, gradi 23, minuti 32, che è 39928 così il seno IG gradi 30, che è 50000 al seno 19964, che darà nella Tauola de seni l'arco della Declinatione FG, grad 11 minuti 31.

La forma del Calcolo è la Seguento. Si come il Radio.

Al seno CB, della massima declinatione gradi 23 minuti 32, che è

100000

Così il seno di IG, gradi 30, che è

39928

50000

Il quale multiplico per 39928, e da 1996400000 partito per 100000, ne viene il seno.

19964

corrispondente à gradi 11 31

de.

declinatione di detto punto

gradi 30 d' Y

Così si potranno hauere le declinationi degli altri punti, e farsi la Taoula delle declinationi dell' Ecclittica ciaschedun punto di quella.

## P R A T. X V.

*Date l'istesse cose, trouare l'ascensione retta di qualsuoglia parte dell' Ecclittica.*

**S** I hà da trouare nell' antecedente Figura l' ascensione retta del punto G, che è l' arco IF, supponendosi che GF sia portione di Cerchio, che passi per li Poli P. S. à modo di vn Orizzonte retto. Si deue adunque trouare dall' Hipotenusa IG gradi 30, e dall' angolo adiacente GIF gradi 23, minuti 32; il lato IF, che costituisce insieme con il lato FG il predetto triangolo, il che trouaremo per la seconda regola del detto Epilogo, facendo come nel sottoposto Calcolo.

Come il Radío. 100000

Alla secante dell' angolo della massima declinatione

gra-

*Astronomiche* . 191

gradi 23 minuti 32. 109072

Così l'Ipotenusa IG, di  
gradi 30, che è tangente se-  
conda. 173205

E ne verrà moltiplicata  
questa per la seconda

La tangente seconda del  
lato IF, arco cercato di gra-  
di 27 minuti 54. 188918

Nota però, che l'arco ritrouato nel  
primo quadrante è l'ascensione retta  
ricercata. Mà se fosse nel secondo  
quadrante, cioè dal primo grado di  $\text{♁}$   
fino all'ultimo di  $\text{♎}$ , quel arco ritroua-  
to si deue sottrarre da gradi 180, e  
nel terzo quadrante dal primo di  $\text{♏}$   
fino all'ultimo di  $\text{♑}$  si deue il detto ar-  
co aggiungere alli gradi 180, e nel  
l'ultimo quadrante dal primo di  $\text{♒}$   
fino all'ultimo di  $\text{♉}$  si deue sottrarre  
dalli gradi 360, e ne verrà la ri-  
cercata ascensione retta. Et  
in questo modo si fanno  
le Tauole delle  
ascensioni  
rette.

PRAT.



**P R A T. XVI.**

*Date l'istesse cose , e l'eleuatione del  
Polo , trouare l'arco Semidi-  
urno , e l'ascensione  
obliqua .*

**C**I seruiremo anco dell'istessa  
Figura della Pratica 14, e  
supposte l'istesse cose , e douendo tro-  
uare l'ascensione obliqua del punto **G**,  
si douerà considerate in quella il trian-  
golo **GTF**, nel quale ritronato il lato  
**GF**, declinatione di gradi 11 minuti  
31 per la Pratica 13 , & essendo no-  
ta l'altezza del Polo gradi 42, sarà anco  
noto l'arco **LA** gradi 48, che è l'istef-  
so , che l'angolo **LTA**, ouero **GTF**,  
si che nel Triangolo **GFT**, dato il la-  
ro **GF**, gradi 11 minuti 31, e l'ango-  
lo opposto **GTF**, gradi 48 per la de-  
cima propositione del detto Epilogo ,  
trouaremo il lato **TF** agiacente all'an-  
golo essere di gradi 10, minuti 34.

**Forma del Calcolo .**

Si come il Radio	100000
Alle tangente seconda del-	
	l'An-

*Astronomiche.* 193

l'Angolo FTG, gradi 48. 90040

Così la tangente dell'arco  
GF, declin. di gradi 11 mi-  
nuti 31. 20376

Al seno dell' arco FT,  
differenza ascensionale gradi  
10 m. 34. 18347

Questo Arco FT, che è la differen-  
za trà l'ascensione retta IF, trouata  
di sopra gradi 27 minuti 54, e l'ascen-  
sione obliqua IT, se si aggiungerà al-  
l'arco LT, di 90 gradi farà la somma  
di gradi 100 minuti 34, cioè l'arco  
Semidiurno OG ( ma nelli segni Me-  
ridionali questa differenza ascensio-  
nale si deue sottrarre ) che saranno  
( se in questo essemplio pigliaremo per  
ciasceduno grado, quattro minuti d'  
hora, e per ciascun minuto di arco,  
quattro minuti secondi di hora ) mi-  
nuti d'hora 402, e secondi 16, che  
ridotti in hore, cioè partiti per 60  
verrà l'arco Semidiurno d'hore 6, mi-  
nuti 42, e secondi 16. Se poi questo  
istesso arco FT lo sottrarrai dall'ascen-  
sione retta IF, gradi 27 minuti 54, ne  
verrà l'ascensione obliqua IT, gradi  
17 minuti 20. Mà auerti di aggiunge-  
re questa differenza ascensionale al-  
l'ascensione retta nelli segni Meridio-  
nali, acciò ti venga l'ascensione obli-  
qua. E con questo modo si possono  
fare le Tauole dell'ascensioni oblique.

I

PRAT.

## P R A T. XVII.

*Dato qualſiuoglia momento di tempo, accommodare la Sfera Materiale in ſito ſimile del Cielo.*

**G**ia ſappiamo trouare per la Pratica terza la linea Meridiana, al dritto di queſta accommoderai il piano del Meridiano della tua Sfera Materiale, facendo, che il piano dell'Orizzonte ſia parallelo al vero. E ſapendo per la Pratica ottaua l'altezza del Polo del Paefe tuo, ò di quello che ti ſei propoſto, alzerai à quel grado il Meridiano della tua Sfera, e queſto così ſtabilito inueſtigarai per via dell'Efemeridi il luogo del Sole, e queſto collocarai nell'Orizzonte, ò Meridiano, ſecondo che l'hore, che tu conti, ſono cominciate à numerare, ò dal naſcere, ò tramontar del Sole, e così lo metterai nell'Orizzonte, ò dal mezo giorno, ò meza notte; & in queſto modo lo ponerai nel Meridiano al ſuo luogo, e notarai qual grado d'Equatore tocca quelli Circoli, e andando ſecondo l'ordine de ſegni,

gni, farai muouere, e conterai per  
ciascun hora 15 gradi, e per ogni  
quattro minuti d' hora vn grado, e do-  
ue finirai di contare, metterai quel  
punto nel Meridiano, ò Orizzonte, se-  
condo che hauerai prese l' hore, che  
tu conti, & in questo modo stabilita  
la tua Sfera, corrisponderà per ap-  
punto al sito del Cielo. Voglio per  
esempio alli 25 di Maggio à hore 6,  
e minuti 48 dal tramontar del Sole del  
di 24, al Polo 42 collocare la Sfera,  
nel sito, che staua il Cielo à quell' ho-  
ra. Metto per tanto l' Orizzonte della  
Sfera in piano, & il Meridiano, che  
stia nella linea Meridiana ( che ti in-  
segnarà l' istesso ago calamitato, che  
sta nel piede della Sfera ) & alzato il  
Polo gradi 42 sopra l' Orizzonte, e  
cercato il luogo del Sole, che troue-  
rò per la pratica antecedente in tre  
gradi di **II**, metterò questi tre gradi  
nell' Orizzonte Occidentale, & osser-  
uato, trouerò corrispondergli nell' i-  
stesso Orizzonte gradi 41 d' Equato-  
re. Dopo risoluerò l' hore 6 minu-  
ti 48 in gradi 102 quali aggiunti alli  
gradi 41 fanno 143, e questo grado d'  
Equatore posto nell' Orizzonte Occi-  
dentale, mi darà il sito della Sfera,  
che precisamente corrisponde al sito  
del Cielo in quel momento. E con-  
ciò in qualsiuoglia dato tempo potrai



per mezo della Sfera materiale conoscere li principij delle quattro Case principali, cioè mezo Cielo, Oriente, Imo del Cielo, & Occidente, e li luoghi del Zodiaco, che in questi punti ci corrispondino, e se in detta Sfera ci farà il mezo cerchio di positione, si potranno hauere anco li principij dell'altre Case, & in questo modo si farà la Figura Celeste.

### P R A T. XVIII.

*Per conoscere per mezo della Sfera  
Materiale il vero sito delli  
Circoli in Cielo.*

**C**ollocata la Sfera nel modo, che si è insegnato nella Prattica antecedente, t'immaginerai, che nell'istesso sito stia il Cielo; onde se alzerai gli occhi verso quelle parti, che li Circoli t'accennano, e che per mezo di vn Globo Celeste, doue siano notate le Stelle, hauerai offeruate quelle, che in detti Circoli si trouano, se sarà di notte, le vedrai, e per consequenza conoscerai il sito di detti Circoli.

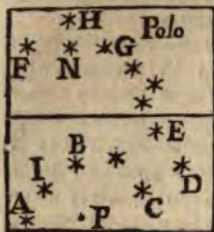
Mà se non hauessi la Sfera, e che pure volessi in qualche modo conoscere

re

re il sito di detti Circoli ; Hai da pre-  
 supporre , che l'Orizzonte vien signifi-  
 cato da qualsiuoglia piano , al quale  
 la linea, che v $\grave{a}$  al centro della Terra,  
 sia perpendicolare . Il Meridiano ti  
 far $\grave{a}$  noto per la linea Meridiana , che  
 hauerai trouata , imaginandoti , che  
 per essa passi perpendicolarmente vn  
 piano ; e se questa linea Meridiana la  
 segarai ad angoli retti , con vn pez-  
 zo di Tauola piana , quale alzerai so-  
 pra il piano dell'Orizzonte tanti gradi ,  
 quanti sono quelli del complimento  
 dell'altezza del tuo Polo , come se  
 fosse il Polo alto gradi 42 il suo com-  
 plimento  $\grave{a}$  gradi 90 fariano gradi 48 ,  
 e quella ti dar $\grave{a}$  il sito dell'Equatore ;  
 e per conseguenza hauerai anco li pia-  
 ni delli due Tropici , e due Circoli  
 Polari , che gi $\grave{a}$  sai , che sono equidi-  
 stanti all'Equatore . La difficult $\grave{a}$  st $\grave{a}$   
 nel trouare il luogo dell'Ecclittica ,  
 e Zodiaco , che senza la Sfera ,  $\grave{e}$  ar-  
 mille , malamente si pu $\acute{o}$  fare . Non-  
 dimeno sapendo , che il Sole sempre  
 camina per l'Ecclittica , se di giorno  
 vedrai il Sole , e la Luna , ouero di  
 notte due Pianeti , ti deui figurare ,  
 che il Zodiaco passi per quel verso , e  
 vi noterai in quello le dodici Imagini  
 Celesti .

Per trouare poi li Poli Boreali del  
 mondo , e del Zodiaco osserua dili-

gentemente quelle Stelle, che sono nella Figura, trà le quali si trouano li



detti Poli Per-  
che se nelle Stel-  
le AI della coda  
dell'Orsa minore  
vi farai vn trian-  
golo equiangolo,  
pigliando per ba-  
se le due Stelle A  
I, e la linea, che  
passa per quelle,  
e figurandoti, ch'

il punto P, verso il Carro sia il punto del terzo angolo, quello sarà il punto del Polo del mondo. Nota nell'istessa Figura questa parte di Stelle del Dra-  
gone, e sopra le trè Stelle FNG sti-  
mata la linea, che per esse passa per  
base, e figuratoci sopra vn triangolo  
FGH in modo che il punto H caschi  
perpendicolarmente sopra la Stella  
di mezo N, e sia distante da essa, per  
la FN, potrai quasi stimare, che il pun-  
to H sia il Polo del Zodiaco, e se verso  
quel punto drizzarai dall'occhio vna  
bacchetta, ò riga, quella ti rappresen-  
terà l'asse del Zodiaco, come anco se  
farai ciò verso il Polo del mondo ti  
rappresenterà quella del mondo. E se  
per li detti Poli PH figurerai passi vn  
Cerchio massimo, quello ti mostrerà  
il Coluro de solstitij, che hora passa  
ap-



appresso li piedi delli Gemini, per il piede dextro del Cane minore, per la faetta del Sagittario, per la mano sinistra d'Ercole, per l'occhio del Drago, e per mezzo il quadrilatero dell'Orsa minore, si come anco il Coluro de gli Equinottij passa hora per il cubito dextro di Cefeo, per l'ala destra del Pegaseo, per la Stella Boreale della Coda della Balena, per quella, che è nella Congiuntura dell'ala sinistra della Vergine, per l'estreme delle Trecie di Berenice, 'per la mano sinistra di Boote, e per quelle Stelle che sono nella coda del Dragone, che guardando quelle ci immaginaremo, che passi per quel sito.

Si lasciano per breuità molti altri Problemi, che si potriano addurre atteneti tanto alla Sfera retta, come alla Pobjqua, rimettendo il Lettore alla Centuria del Padre Cavalieri, doue vi trouerà molte bellissime operationi, e curiosità.



## P R A T. XIX.

*In che maniera si possa hanere la  
misura della Terra.*

**S**I suppone, che la Terra si deue intendere vn Globo composto dalla Terra, e dall'Acqua, del quale il Centro sia l'istesso, che quello del Cielo. Di modo che immaginandoci, che vn piano passi per quello, e termini nella superficie del più alto Cielo, si generaranno dne cerchi, vno nella superficie della Terra, e l'altro, come si è detto, nell'ultima superficie del mondo, e tirate da detto centro à detta vltima circonferenza infinite linee, segaranno li detti due Circoli in vna istessa proportionè, donde prouiene, che li gradi che si assegnaranno in Cielo corrispondono à quelli che si numeraranno nella Terra. Adunque se misureremo vno spatio di Terra, che stia giusto sotto vn Circolo massimo del Cielo, e che corrisponda ad vn grado, ouero alla terza, ò quarta parte di esso Cielo, multiplicando questa misura per 360, ouero per tante parti che corrispondano à quelle del grado, potremo hauere la misura del

*Astronomiche . 201*

del Circuito della Terra, fatta in vn  
Circolo massimo. E questo lo potremo misurare, se essendo sotto vn istesso Meridiano caminaremo tanto, che il Polo ci si alzi, ò abbassi vn grado, ouero trouaremo due luoghi sotto l'istesso Meridiano, che habbiano il Polo vn grado più alto l'vno dell'altro, e misureremo la loro distanza, che così da questa, multiplicando, hauereмо tutto il circuito della Terra. Di questi modi si serui Possidonio. Ci sono altri modi trouati da Eratostene, e Maurolico, e da altri più vicini à nostri tempi, mà per li Nouitij bastaranno li due primi modi, come più facili da capirsi. Questo circuito della Terra stimano communemente gli Astronomi che sia 21600 miglia Italiane, di modo che costituiscano ciascun grado di 60 miglia Italiane, che così ogni minuto di grado viene à corrispondere ad vn miglio. In oltre dalla detta circonferenza si potrà hauere il diametro, essendo, secondo Archimede, la circonferenza al suo diametro come 22 à 7 prossimamente. Onde se la circonferenza della Terra è 21600 miglia, il suo diametro sarà miglia 6873 prossimamente, & il Semidiametro 3436, e mezzo, e multiplicato il diametro 6873 nella circonferenza 21600 ne verrà la superficie miglie quadre

148 456 800, e presa di queste la terza parte cioè 49 485 600, e moltiplicata nel Semidiametro 3436, e mezzo, ne veranno miglia cubiche per tutto il solido della Terra 170 057 264 400.

Se bene la proportionione di 22 à 7 non è così giusta, come quella di 355 à 113, che perciò se con questa proportionione cercaremo il diametro della Terra, trouaremo che se la di lei circonferenza è miglia 21 600, il suo diametro sarà miglia 6875, e 35 settantunesimi, cioè poco piu di mezzo miglio, & il Semidiametro miglia 3427, e 53 settantunesimi, poco più di tre quarti di vn miglio; onde se moltiplicaremo il diametro 6875, e mezzo nella circonferenza 21600, ne verrà la superficie miglia quadre 14851 800, e moltiplicato come sopra il Semidiametro nella terza parte di questa, haueremo tutto il solido della Terra miglia cubiche 170 181

000 900.

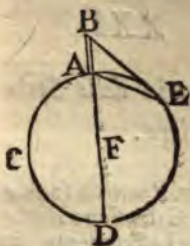


**FRAT.**

## P R A T. XX.

Data l'altezza dell'occhio sopra la  
superficie della Terra, e dato  
il diametro di questa, tro-  
uare il Semidiametro  
dell'Orizzonte  
fisico.

**N**ella Figura sia l'occhio B, alto  
dalla superficie della Terra per  
lo spatio BA, v. g.  
di passi geometrici  
21, si produca la  
BA, ( la quale  
essendo perpendi-  
colare all'Orizzonte  
cascarà sopra il pù-  
to F, centro della  
Terra ), e termi-  
ni nel punto D. Si  
tiri poi da B la li-  
nea BE, che tocchi la superficie della  
Terra in E, e per BE, BD s'intenda  
tirato vn piano, che segni nella Ter-  
ra il Cerchio massimo ACDE. Essen-  
do hora per il terzo di Euclide il qua-  
drangolo fatto da DB, in BA eguale  
al quadrato BE, & essendo la linea



I 6 DA



DA miglia 6873, cioè passi geometri-  
ci 6873000. Se ci aggiungeremo la  
linea BA di passi 21, farà BD passi  
6873021, li quali se si moltiplicarano  
per BA, passi 21, faranno passi  
144333441 per il quadrato BE, la ra-  
dice del quale farà passi 12013, cioè  
BE, ouero AE, differente insensibil-  
mente da quella, farà di passi 12013,  
che diuisi per 100 daranno miglia 12,  
e passa 13, e tanto farà il Semidiametro  
dell'Orizzonte Fisico all'altezza di  
detto occhio. Con la qual regola si  
potrà hauere il medesimo in qualsiuo-  
glia altezza.

### P R A T. XXI.

#### *Misurare la distanza delle Stelle tra di loro.*

**N**ella Figura della Prattica 12 se  
supporrai, che C, B, siano due  
Stelle, e che il nostro Instrumento sia  
aggiustato nel piano di dette Stelle,  
facilmente intenderai, che l'arco IS,  
preso con hauere trauersato per la  
Dioptra vna volta vna, e vn'altra vol-  
ta l'altra Stella, è simile à quello della  
distanza di dette due Stelle, e così  
guardato quanti gradi mostra l'Instro-  
men-



mento, per tanti faranno distanti le dette due Stelle. Si intende sempre la detta distanza comprenderfi in vn circolo Massimo, come ABCDE, che passi per quelle.

**P R A T. XXII.**

*Come potiamo conoscere le  
Stelle Fisse.*

**H** Abbi vn Globo delle Stelle fisse, che si chiama Sfera Aratea per essere stata fabricata da Arato Poeta, che fiori al tempo di Alessandro Magno, e scrisse in versi sopra le imagini di quelle, il quale accommoderai secondo il sito del Cielo nell'istesso modo, che si è insegnato della Sfera nella Pratica 16, che allora l'immagini del tuo Globo corrisponderanno a quelle, che sono in Cielo, e cosi senza molta difficultà le potrai offeruare, e cercare di tenerle à memoria. E primieramente è necessario conoscere la Stella polare, cioè quella, che nella Figura della Pratica 18 è segnata A; e partendosi da quella offeruare le Costellationsi verso Tramontana, e doppo le imagini, che sono nel Zodiaco, e finalmente le Au-  
stra-

strali. E tra queste si deuno principalmente offeruare quelle, che sono di prima grandezza, che sono 15, cioè Arturo, Lira, Capretta, Occhio del Toro detto Pallilitio, Cuore del Leone chiamato Basilisco, Coda del Leone, Spiga della Vergine, Bocca del Pesce Notio, Cuore dell'Hydra, Cuore dello Scorpione, Piede sinistro d'Orione, che è l'istessa, che la prima dell'Eridano; Pylema di detto fiume detta Arcanar, il Cane maggiore, ouero Sirio, Canopo, & il piede destro del Centauro. Offeruarai particolarmente quelle, che sono più lucide, come è il Cane maggiore, quelle similmente, che sono più insieme, come le Pleiadi, e le Succule, ouero Hiadi, come anco quelle, che hanno qualche singolarità v. g. li Capretti, che sono piccioli, gl' Afini che sono simili, o che sono in qualche luogo notabile, come la spalla del Capricorno, che è precisamente nella linea dell'Ecclittica, il ginocchio destro di Osuco, che è nell'Estremità del Zodiaco, & iui principia la via Lattea, le nuuolose, come quelle, che sono nel ginocchio destro del Cigno, nell'ultimo della mano destra di Perseo. Il Presesio nel segno del Cancro, quella, che seguita l'aculeo dello Scorpione, nell'occhio del Sagittario, & altre.

tre; Mà per tenerle bene à mente, e conoscerle, sei cose potranno giouarci assaiissimo, e prima la grandezza, che si diuide in sei differenze. II. Il colore, perche alcune paiono bianche, altre pallide, altre di color di buffo, molte di color di piombo, altre d'oro, ò rosse. III. Lo splendore, perche alcune sono lucidissime, altre mediocrementè risplendono, & altre poco. IV. La configuratione di molte Stelle vicine, come il Cingolo d'Orione, che è composto di tre Stelle grandi, e splendenti, tutte in vna linea dritta. Li Capretti sono talmente vniti trà di loro, che pare che siano vna Stella lunga. Le Pleaidi sono vna quantità di Stelle ammassate insieme. L'Orse maggiore, e minore fanno vn quadrato con il timone, ouero coda. L'Aldebaran, la spalla sinistra d'Orione, & il Cane maggiore sono nell'istessa dirittura: La Capretta, il piede dell'Auriga, il Pallilitio, e le quattro ruote del Carro costituiscono ciascheduna vn quadrangolo. La Corona Gnossia pare vn Circolo: l'Hijadi formano la lettura Y, le Pleiadi paiono vn grappo d'vna: Il Delfino è come la Figura di vn Rombo. V. La scintillatione, impercioche alcune frequentissimamente si sbattono, come Procione; altre di rado, come il Re-

golo, & alcune mediocrementemente, come il piede, e la spalla d'Orione. E per ultimo il sito, che tengono nel Zodiaco, ò nelli Cardini del mondo, essendo che per molti anni perseverano in detti luoghi.

Per trouare poi la declinatione, ascensione retta, differenza ascensionale, ascensione, ò descensione obliqua, & altri Problemi pertinenti alle Stelle: leggerai il Magino nel suo primo mobile, ò la Centuria del Padre Cavalieri, che trattano di ciò diffusamente.

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

*Come si possano conoscere trà di loro le Stelle fisse, e li Pianeti.*

**C**Idò si hauerà per la mutatione della distantia delli Pianeti dalle Stelle fisse, e tra di loro, come anco perche quelle Scintillano, e questi no. Il Sole, e la Luna sono cogniti; Venere è la più visibile di tutte le altre Stelle, vincendo tutte di grandezza apparente, e di splendore, e se si guarda con il Canocchiale si vedrà alle volte con le Corna, come la Luna.

In

*Astronomiche.* 209

In oltre non si discosta mai dal Sole per più di 48 gradi, di modo, che sempre si vedrà, o la mattina auanti il leuar del Sole, o la sera doppo tramontato. Gioue è poco minore di Venere, inquanto allo splendore, e grandezza apparente, e se si guarderà con il Canocchiale, gli si vedranno intorno le quattro Stelle Medicee. Saturno, e Marte si conoscono dal Colore, che quegli hà di piombo, e questi di fuoco, e se guardaremo Saturno con il Canocchiale, ci pareranno tre Stelle insieme, & alle volte ouato. Finalmente Mercurio è il più piccolo di tutti, ne si parte d'intorno al Sole più di gradi 28, e difficilmente si potrà conoscere. Se pigliaremo poi dall'Efemeridi li luoghi di detti Pianeti, e li cercheremo nel Globo Celeste, haueremo il sito preciso v. g. Se vedrò nell'Efemeridi, che Venere è in 4 di Gemini, doue ancora è il Pallitio, subito guardato il luogo di detto Pallitio, ci vedrò Venere, e così si potrà fare di tutti gli altri Pianeti.

FIN

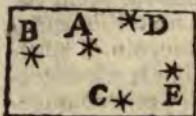
FRAT.



## P R A T. XXIV.

*Notare il luogo delle Comete, ò Stelle nuoue.*

**C**Io si farà mediante la distanza delle Stelle vicine, che se, per essempio, sia la Stella nuoua, ò Cometa *A* nella Figura appresso alle due



Stelle *BC*, se pigliaremo per mezzo della *Prattica* duodecima le distanze *BA*, *AC*, e sia la prima gra-

di 10, e l'altra gradi 8, e sopra il Globo, si faccia vn triangolo simile *ABC*, cioè fatto Centro la Stella *B*, & interuallo gradi 10, e centro la Stella *C*, & interuallo gradi 8 si segneranno due pezzi d'arco, che si segneranno nel punto *A* questo sarà il luogo ricercato di detta Stella, ò Cometa.

Vedi il Magino, che

fà molti altri Problemi

sopra questa ma-

teria.

**PRAT.**



## P R A T. XXV.

*Osseruare se la Cometa habbia la  
parallasse, e quanta sia.*

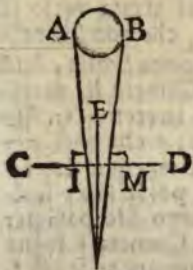
**S**E in diuerse parti del mondo discoste alai trà di loro, e nell'istesso momento di tempo farà veduta la Cometa in vn luogo medesimo, è segno, che quella non hà parallasse. E se stando in vn istesso luogo in vna resolutione diurna si offeruarà verso l'Orizzonte la Cometa con vna Stella fissa, e quando si saràalzata verso il Meridiano, si vedrà che non stia nell'istessa distanza con detta Stella, sarà segno, che la detta Cometa hà parallasse. Se finalmente tireremo vn filo auanti li nostri occhi, e che passi per due Stelle, e per la Cometa in sito vicino all'Orizzonte, e poi in sito più alto si offerui, che il detto filo passi per quelle, e non per la Cometa è segno che hà parallasse, come anche se offeruaremo, che la Cometa non offerui l'istessa distanza dalle Stelle fisse ne luoghi più bassi, e più alti, è certo segno di parallasse (leuato via però sempre il proprio moto se l'haueremo). Per saper poi quanto sia questa parallasse.

lassie, e l'altezza della Cometa si potrà vedere Ticone ne Progin. lib. 2. doue tratta *ex professo* il Metodo di far queste osseruazioni.

## P R A T. XXVI.

*Misurare la grandezza apparente di qualsiuoglia Phenomeno, o Stella.*

**N**ella Figura sia la Stella, ò Phenomeno AB, & vna riga FE, alla quale sia posta ad angoli retti la riga CD, che si possa mandare insù, & in giù per detta FE, e nella riga CD, ci siano 2 alette IM talmente poste, che si possano muouere per la CD, & accostarsi insieme. Se adunque questo istromento, che è simile alla Dioptra d' Hipparco, lo dirizzeremo verso AB, posto l'occhio in F, & allargaremo, ò stringeremo le dette alette, di modo, che li raggi visuali



*Astronomiche.* 213

FA, FB, tocchino li lati interni di dette alette, l'angolo AFB, sarà analogo alla grandezza apparente della Stella, ò Phenomeno AB. Onde se in vn piano si descriuerà esquisitamente il triangolo fatto dalli tre lati FM, FI, IM, secondo le loro vere misure, haueremo l'angolo F, che si potrà misurare con la quantità delli gradi di qualsiuoglia Circolo, ò quadrante.

Potremo fare questo istesso per mezzo di vn Telescopio, se à pari della lente di quello aggiustaremo vn scotolino quadro come nella Figura, che sia senza coperchio, e nella parte, che è volta verso l'occhio del riguardante per il Cannocchiale vi siano fatti diuersi buchi piccoli, mà vno poco più grande dell'altro, e la detta parte forata sia coperta di carta bianca, e sia posta vna piccola candela dentro detta cassetta, che illumini li detti buchi, che si vedrãno dall'occhio posto al fine del Canochiale, come tante

Stelle se guardaremo con vn occhio per il Canocchiale la Stella K, e con l'altro occhio li buchi della cas-



cassetta ( il che è facile à farsi da chi è  
 pratico à guardare col Canocchiale ) su-  
 bito vederanno à qual buco sia eguale  
 la detta Stella. Supponiamo hora che  
 la Stella mostri esser eguale al maggio-  
 re di quelli buchi. Diremo dunque,  
 che il diametro della Stella è tanto  
 grande, quanto quello di detto buco.  
 Hora se misureremo esattamente l'ang-  
 olo, che si è fatto nel punto P, & è  
 terminato dalla base di detto buco ma-  
 giore, che v. g. troueremo essere la se-  
 sta parte di vn grano, cioè dieci mi-  
 nuti, diremo, che il diametro della  
 Stella vista per il Canocchiale è di 10.  
 minuti. Mà perche il vetro del Ca-  
 nocchiale ingrandisce il diametro del-  
 l'oggetto più di quello lo vede l'oc-  
 chio solo, bisogna diminuire il detto  
 oggetto secondo la detta multiplic-  
 tione, che se v. g. habbiamo per espe-  
 rienza, che il Canocchiale accresce  
 il diametro degli oggetti, che si ve-  
 dono per mezo di quello, 30 volte, con-  
 cluderemo, che la Stella vista col Ca-  
 nocchiale ci apparisce 30 volte più  
 grande di quello vedressimo con l'oc-  
 chio semplice. E perciò se si è troua-  
 to che il diametro della Stella vista  
 col Canocchiale è di 10 minuti, la  
 trentesima parte farà quello visto dal-  
 l'occhio semplice, cioè 20 secondi. E  
 que-

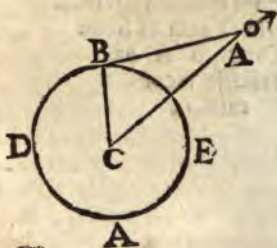


questo è il più sicuro modo di prendere li diametri apparenti delle Stelle, perche con il Canocchiale misuriamo il nudo corpo della Stella, e non il corpo con la chioma luminosa, come hanno fatto gl' Antichi, che misorauano con l'occhio nudo li corpi delle Stelle, il che hà partorito grand' errori. E questa è dottrina del Galileo.

**P R A T. XXVII.**

*Essendo nota la Parallaxe di una Stella, ò Phenomeno, mostrare la distanza di quella dal centro della Terra, & è contra.*

**S**ia nella Figura il Globo della Terra BDE, e l'osservatore stia



in B, & il centro della Terra sia C, & il Semidiametro della Terra sia BC è  $\odot$  sia in A, al quale si drizzi l'occhio per

per vna Dioptra il radio visuale BA, farà dunque la parallasse di detta Stella l'angolo A noto per suppositione, farà similmente noto l'angolo ABC per l'osservatione, cioè il residuo della distanza A dal vertice à gradi 180. Adunque sarà anco noto l'angolo C.

Sia hora da farsi nota la distanza CA. Perche dunque nel Triangolo ABC habbiamo due angoli noti, cioè A, & B, & habbiamo anco noto il lato BC Semidiametro della Terra, cioè di miglia  $3436\frac{1}{2}$  opposto ad vno di quelli, cioè ad A, se si farà come il seno dell'angolo A al lato BC, così il seno dell'angolo B ad vna quarta cosa, ne verrà la distanza CA in parti eguali, cioè in miglia.

Per il contrario poi se si suppone nota la distanza CA, & ignota la parallasse. Faremo così. Si come la distanza CA in miglia al seno dell'angolo B, così BC Semidiametro della Terra al Seno dell'angolo A parallasse ricercata.

**PRAT.**

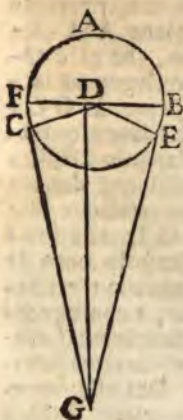


## P R A T. XXVIII.

*Data la distanza dalla Terra di una Stella, ò Phenomeno, & il Diametro apparente di quella, determinare il di lei vero Diametro, e suo Cubo.*

**N**ella Figura sia la Stella, ò Phenomeno ABC, veduto sotto le due linee rette GB, GC, che lo trouano nelli punti B C, se si tiraranno dal Centro D della Stella, due linee alli punti BC faranno perpendicolari alle due linee BG, CG, per la Propositione 16 del Terzo d'Euclide, se dunque tiraremo la linea DG, saranno fatti doi triangoli rettangoli DBG, DCG, nelli quali essendo li lati BD, DC eguali, e DG commune, e retti gli

K                      an-



angoli  $DBG$ ,  $DCG$ , farà il quadrato di  $DG$  eguale tanto alli doi quadrati  $DB, BG$ , quanto à gl'altri doi quadrati  $DC, CG$ , per la 47 del Primo d'Euclide ; onde li doi quadrati  $DB, BG$  faranno eguali à gl'altri doi quadrati  $DC, CG$ , dalli quali leuati li quadrati eguali  $BD, DC$ , rimarranno li quadrati  $BG, CG$  eguali trà di loro, e così faranno eguali le linee  $BG, CG$ , mà essendo che la linea  $GD$  è comune à quelle, e la base  $BD$  è eguale alla base  $DC$ , faranno per l'ottava del Primo d'Euclide, eguali trà di loro gl' angoli  $BGD, DGC$ , e così supponendosi noto il diametro apparente della Stella, ò Phenomeno  $ABC$ , farà noto ancora l'angolo, che gl' è opposto  $BGC$ , e per conseguenza la metà di detto angolo, cioè  $DGC$ . Hora essendo già nel triangolo rettangolo  $DGC$  noto l'angolo  $DGC$ , e l'Hipotenusa  $DG$ , distanza della Stella al nostro occhio, adunque faremo come il radio  $GD$  alla linea  $DC$ , come seno dell'angolo noto  $DGC$ , così  $DG$ , v. g. nota in tanti Semidiametri della Terra, e consequentemente ancora  $BD$ , & insieme il diametro  $EF$  ci si farà noto in tanti semidiametri della Terra. Dal che sapremo ancora qual proportione habbia  $EF$  al diametro della Terra. E se poi

poi vorremo ancora sapere il cubo di detto corpo ABC, che proportionẽ habbia con quello della Terra, multiplicaremo cubicamente la detta EF, e così anco il diametro della Terra, e diremo, che quella proportionẽ, che hà il cubo EF al cubo del diametro della Terra, l'istessa l'hauerà il corpo sferico ABC alla Terra, per la propositione vltima dell'Libro 12 degl'Elementi.

**P R A T. XXIX.**

*Conuertire l'hore eguali in gradi, e minuti, &c. & è contraria.*

**D**iuidi separatamente per 4 l'hore, minuti, secondi, e ne verranno le parti dell'Equatore prossimamente maggiori, cioè dalli secondi ne verranno li minuti, dalli minuti li gradi, e dalli gradi li segni Fisici, che sono composti di 60 gradi l'vno. E così volendo conuertire hore 6 m. 20, sec. 30 in gradi, &c. Diuido ciascheduno di loro separatamente per 4, e ne verrà il quoziente segno 1. gr. 35. m. 7, sec. 30, cioè gr 95. m. 7. sec. 30. Per il contrario se vorremo conuerti-

K a re

re gr. 107, m. 25, sec. 14 in hore, &c. multiplicaremo per 4 ciascuno di detti numeri da per se, e ne verranno le parti del tempo prossimamente minori, cioè dalli gradi ne verranno li minuti dell' hora, dalli minuti li secondi, cioè m. 428, sec. 100, ter. 53, che diuisi per 60, ne verranno hore 7, m. 9, sec. 40, ter. 56.

## P R A T. XXX.

*Ragguagliare il tempo per ragione della differenza de' Meridiani.*

**S**E il luogo, del quale cerchi il tempo è più Orientale di quell'altro, à comparatione del quale vuoi fare il ragguaglio, aggiungi all' hora data la differenza della longhezza conuertita in tempo. Se poi è più Occidentale, sottrahe la differenza. S'intende più Orientale vn luogo, che sia in maggior longhezza, e per il contrario s'intende più Occidentale quello, che sia in minor longhezza: come per essemplio, Roma hà di longhezza gradi 38, m. 30, e Costantinopoli gr. 55 m. 30. Si che Roma è più Occidentale, adunque la differenza della longhezza gradi 17 multiplica per 4, e  
ne

*Astronomiche.* 221

ne viene gr. 68, cioè hore 1 min. 8 .  
Hora supposto, che vogli sapere, che  
hora è in Roma, quando in Costanti-  
nopoli è 4 hore doppo mezzo giorno .  
Sottraho dunque hora 1, m. 8 da hore 4,  
e ne viene che nell'istesso momento in  
Roma fariano hore 2 m. 52 . E se al-  
l'opposto, essendo in Roma hore 5,  
m. 20 doppo mezzo giorno volessi sa-  
pere in quel momento, che hora fosse  
in Costantinopoli, aggiungi la diffe-  
renza di hora 1 m. 8 all'hore 5 m. 20, e  
ne verrà hore 6 m. 28 . Per sapere poi  
le longhezze de' luoghi più insigni,  
potrai vedere il proprio Catalogo,  
ch'è nell'Effemeridi .

**P R A T. XXXI.**

*Trouare ad vn dato tempo l'hora  
Planetaria, & il Pianeta,  
che la domina .*

**H** Ore Planetarie si dicono le par-  
ti duodecime di qualsiuoglia  
giorno, ò notte artificiale; onde sa-  
pendo quanto sia longo vn giorno da-  
to, se partirai detta longhezza in do-  
dici parti eguali, ciascuna di quelle  
sarà vn hora Planetaria, v. g. il giorno  
sia longo hore 14 . Se moltiplicarai il

K 3 14



14 per 60, ne verranno 840 minuti, quali diuisi per 12, il quoziente farà 70 e tanti minuti fanno vn hora Planetaria. Per sapere adunque che pianeta domini l'hora 17 compita del Sabbatho dall'ocaso, leuarai l'hore della notte, cioè hore 10, e restaranno hore 7. Queste, che saranno l'hore dalla leuata del Sole, moltiplica per 60, che sono minuti, e ne verrà 420, che partiti per 70, essendo che tanti sono li minuti dell' hora planetaria di quel giorno, ne haueraì hore 6 planetarie, e perche la prima hora del Sabbatho la domina Saturno, la seconda Giove, la terza Marte, la quarta il Sole, la quinta Venere, la sesta Mercurio, la settima la Luna, però cominciando à contare da Saturno, il 6 termina in Mercurio, che farà il padrone di quell' hora, al quale immediatamente succede la Luna. L'istesso farai per l'hore della notte precedente, e per conoscere chi domina tanto l'hore del giorno, quanto quelle della notte, ti potrai seruire della seguente Tauoletta.

Del



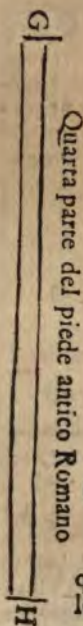
Del Giorno	Pianeta che do- mina l' hora prima	Della Notte precedē- te
☼	Domenica	♁
☾	Lunedì	♃
♂	Martedì	♁
♁	Mercordì	♃
♃	Giouedì	☼
♁	Venerdì	☾
♃	Sabbato	♂

K 4

PRAT.

## P R A T. XXXII.

In che maniera si possa misurare  
artificiosamente il tempo con  
esattezza.



qualche cosa, si faccia che sia  
lungo dal ponto doue stà attac-  
cato

L'Vso commune è di mi-  
surare il Tempo per  
mezo d'orologi da Sole,  
da ruote, da poluere, ò d'a-  
cqua. Mà se volessimo vn  
instromento, che esattissima-  
mente ce lo misurasse, hab-  
biamo da seruirci delle vi-  
brationi di vn pendolo, che  
per esperienza si troua, che  
siano, ò grandi, ò piccole,  
sempre si fanno in tempi e-  
guali. Ho-  
ra sia vn  
pédolo cio  
è vn peso,  
ò piombi-  
no attacca-  
to ad vn  
filo, e que-  
sto appeso  
in alto à

cato fino al centro della gravità del piombino tre piedi Romani antichi, e quattro oncie ( del qual piede la quarta parte è la linea GH ) nella Figura, e si supponga, che il detto pendolo sia AB, sospeso in A, e sia nel peso il B centro della sua gravità, e che faccia le vibrationi, ò più grandi, come CD, ò più piccole come EF, che ciascuna di queste sia grande, ò sia piccola, darà vn minuto secondo d'hora, di modo che 3600 vibrationi fanno vn'hora eguale. E così per mezzo di queste vibrationi si misurerà esattamente qualsivoglia tempo, ò moto. Auverti che il filo del Pendolo sia d'ottone, ò di acciaio, acciò non si allunghi, ò scorti .

**P R A T. XXXIII.**

*Trouare precisamente il punto degli  
Ecclissi Solari, e Lunari .*

**P**iglia l'altezza di alcuna Stella fissa nel principio, e fine dell'Ecclisse Lunare, ouero al principio, e fine della totale oscuratione, se la Luna s'oscurarà tutta, e che ci sia la mora, e poi per il Problema 17 della Centuria del P. Cavalieri, per mezzo di

K x det-

dette altezze trouarai il momento del principio, e fine, e sottratto il minore dal maggiore, ne verrà l'istante di mezzo, che farà quasi il mezzo di detto Ecclisse; in quello del Sole si piglieranno l'altezze del Sole istesso.

## P R A T. XXXIV.

### *Modo di offeruare l'Ecclisse del Sole.*

**A**L tempo dell' Ecclisse fa vn foro in qualche fenestra, doue battano li Raggi del Sole, e ferrata ogn'altra, per doue possa entrare il lume, si faccia la stanza oscura, e che non vi sia altro luogo da entrare il Sole, che quel foro, al quale opponi vn foglio di carta bianca, tanto discosto, che tu vegga in quello l'immagine del Sole, che così offeruarà esquisitamente il principio, e fine di quello, e facilmente potrai misurare li deti dell'oscuratione. Meglio però farai, se al detto foro ci metterai vn Cannocchiale, e l'aggiustarai in maniera, che la lente maggiore stia vicina al foro, & il traguardo sia verso la Carta, e fatto prima nella detta carta vn Circolo diuiso in 12 parti, l'accostarai, ò discosta-

starai tanto dal detto Cannocchiale, che la Figura, ch'esso rappresenta del Sole, occupi tutto il detto Circolo, e secondo che si muoue il Sole, muouerai detto Cannocchiale, e la Carta, che in questa maniera l'offeruarai esquisitamente. Ouero metterai vna lente conuessa in quel foro. Con il detto Cannocchiale si puole offeruare anco à Cielo aperto legandolo sopra vn lato d'vn quadrante (di cui il radio sia competentemente longo), e oppostogli vn cartoncino, doue sia segnato vn circolo, nel quale interiormente dall'istesso centro vi siano inscritti cinque altri circoli equidistanti, che diuidino il diametro del circolo maggiore in 12 parti eguali, si aggiulterà in maniera, che nell'istesso tempo che l'immagine del Sole occuparà il cartoncino, il raggio del Sole passi per i due traguadi del quadrante, e nella circonferenza dell'istesso quadrante venirà dal filo con il piombino segnato il grado del

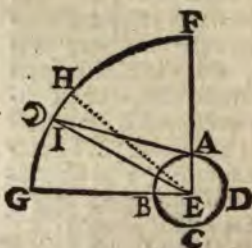
l'altezza del  
Sole.



## P R A T. XXXV.

*Ricercare il Semidiametro della  
Sfera elementare, cioè misu-  
rare la minima distanza  
della Luna dalla  
Terra.*

**S**ia il Circolo massimo della Terra  
ABCD, in vn piano di qualche



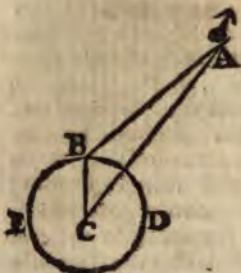
Meridiano, nel quale stia ancora il quadrante GEF, con il lato FE, perpendicolare all'Orizzonte, del quale l'arco GF, si pigli per il coccauo della Luna, la quale

ritrouandosi in opposto al Sole, che allora è più prossima alla Terra, venga offeruata da noi, ò con il nostro Instrumento, ò con altro che sia buono à pigliar gl' angoli, e sia offeruata v. g. in I al tempo di qualche Ecclisse, che allora si sà di certo, che è nel grado  
op.



opposto al sole, e per conseguenza resta noto il grado dell'Ecclittica, e per la Tauola delle declinationi farà anco nota la declinatione di quello, e sia detta declinatione  $I H$  dall'Equatore  $HE$ . Hora se leuaremo l' $I H$  dall' $I H G$ , che è il complimento dell'Elevatione del Polo, già nota, quando sia segno Meridionale, ò s'aggiungerà quando sia Settentrionale, restarà noto l'arco  $I H$ , ouero congiunte le linee  $IE$ ,  $IA$ , farà noto l'angolo  $IEG$ , e per conseguenza nel triangolo  $IEA$ , il complimento di detto angolo  $IEG$ , che farà l' $IEA$ , e supponendo che con l'Instrumento habbiamo noto l'angolo  $FAI$ , e per conseguenza anco l'angolo  $IAE$ , che è il residuo à fare due angoli retti; adunque haueremo noto ancora l'angolo della Parallaxe  $EIA$ , & essendoci noto quanto sia il lato  $EA$ , che è vn Semidiametro della Terra, cioè miglia 3436, e mezzo. Se faremo per la regola de triangoli piani obliquangoli, conforme insegna il P. Cavalieri nell'Assioma secondo de triangoli piani obliquangoli nella sua Trigonometria, cioè come il seno dell'angolo  $I$  ad  $AE$  miglia 3436, e mezzo, così il seno dell'angolo  $IAE$ , ouero  $IAF$ , ad  $IE$ , trouaremo quanta sia la  $IE$  in miglia, che Ticone ritroua esser 52 Semidiametri della Terra, cioè miglia 178698.

Così anco potremo, trouata la parallasse d'vna Cometa, ò Stella, sapere quanta sia la di lei distanza dalla Terra. Se supporremo che sia il globo



della Terra BDE ( come si può veder nella Figura ) e quello che fa l'osservatione sia in B, e C sia il centro della Terra, Semidiametro della quale sia CB, & A sia per esempio Marte,

eguardato da noi sia BA il radio visuale, che passa per la Dioptra. Sarà dunque BAC angolo della Parallasse, che per suppositione sarà noto: sarà anco noto l'angolo ABC per mezzo dell'osservatione, dunque ancora l'angolo BCA sarà manifesto, e perche nel triangolo ABC habbiamo noti li tre angoli, & il lato opposto ad vno di essi, cioè il Semidiametro della Terra, che è miglia 3436, e mezzo, se faremo come il seno dell'angolo A al lato BC, così il seno dell'angolo B alla quarta, che si ricerca, ne verrà la distanza CA in parti, cioè in tante miglia.

**PRAT.**

## P R A T. XXXVI.

*Trouare mechanicamente nell'i cor.  
pi graui il centro della  
grauità.*

**P** Rendi vn filo con vn peso in vn  
Capo, come nella Figura l'EF, e  
tienilo dal punto  
E sospeso in aria  
assieme col corpo  
grauè ABCD, di  
modo che dal pun.  
to E con detto  
filo si faccia sopra  
il detto corpo la  
linea EX. Dopo  
sospendi il detto



grauè da vn'altro punto, come da A,  
e messo il filo in A, nota la linea AV,  
che farà il detto filo, e veduto doue  
questa seconda linea inte rseca la prima  
cioè in O, in quel punto farà il centro  
della grauità di detto corpo, cioè  
veramente nel concorso del-  
le due superficie, che  
passano per A-  
V, EX.

P R A T.

## P R A T. XXXVII.

*Ritrouare nelli corpi per mezzo dell'acqua la proportione di diuerse grauità.*

**P**Rimieramente si deue sapere, che Archimede insegna nelli Libri *De his que vehuntur in aquis*, che quelli corpi, che in specie saranno men graui dell'acqua, nuotaranno sopra l'acqua, quelli, che sono egualmente graui, staranno in quel sito dell'acqua, doue saranno posti, e quelli che sono più graui andaranno à fondo. Di più, che di quelli corpi, che sono men graui dell'acqua, posti dentro l'acqua, tanta parte se ne sommergerà sotto il primo liuello, quanto quello di acqua, che occupaua il luogo del corpo di quella parte, che si è sommersa, sarà eguale di peso à tutto il detto corpo. Adunque se misureremo tutto il corpo, che soprannuota, e la parte, che è sommersa sotto il primo liuello, trouaremo, che la proportione, che hanno trà di loro queste due moli, l'istessa sarà trà il peso dell'acqua, e del detto corpo. E facilmente trouaremo detta misura se il cor-



corpo farà di Figura regolare, parti-  
 colarmente parallelepipedo. E final-  
 mente si deue sapere, che quelli cor-  
 pi, che sono più graui dell'acqua, po-  
 sti in essa, in modo che siano tutti im-  
 mersi, mà che però non tocchino il  
 fondo del vaso, e pesati, si trouarà,  
 che pesaranno meno di quello pesa-  
 uano fuori dell'acqua, quanto sarà il  
 peso di quella quantità di acqua, che  
 occupa il detto corpo sommerso. Che  
 se per essemplio il corpo pesaua prima  
 in aria otto libre, e poi sommerso  
 nell'acqua, e pesato, pesi sette libre,  
 pesarà la mole dell'acqua, che occu-  
 pava il corpo sommerso vna libra.  
 Onde concluderemo la grauità di det-  
 to corpo alla grauità dell'acqua essere  
 come otto ad vno. E per l'istessa ra-  
 gione se trouaremo, che la grauità di  
 vn'altro corpo sia alla grauità dell'ac-  
 qua, come tredici ad vno, conclude-  
 remo, ch'il primo corpo à questo se-  
 condo sia come otto à tredici. Così  
 adunque potremo esaminare la pro-  
 portione di grauità di diuersi pesi. Di  
 più potremo conoscere la proportione  
 della grauità di diuersi humidi per me-  
 zo delli corpi più graui di detti humi-  
 di, pesati prima in aria, e poi apparta-  
 tamente in detti humidi, perche in-  
 quale humido il detto corpo pesarà  
 meno, quello sarà più graue di quel-  
 l'al-

l'altro, doue il detto corpo pesaua più. L'istesso ci mostrerà il corpo, che soprannoti, perche in qual humido più s'immergerà sotto il primo liuello, quello sarà più leggiero dell'altro, nel quale si farà meno immerso. Intorno la qual dottrina si può vedere Marin Gheraldo nel suo Archimede promosso, che hà illustrato egregiamente questa materia. Mà sopra ogni altro, che fin'hora sia stato, e si può dire ancora di chi habbia à venir, l'hà ridotta alla sua vltima perfectione il Serenissimo, e Virtuosissimo Ferdinando II. Gran Duca di Toscana di felice memoria Nobilissimo Promotore delle buone lettere, non solo con fauorire, e proteggere i Letterati, mà con l'applicazione d'animo ancora à nuoue, e pellegrine inuentioni. Ritrouò Sua Altezza Serenissima maniera di hauer la millesima parte di vn grano, se si vuole, pigliando vn filo sottilissimo d'argento in tal lunghezza, che pesi quanto appunto è vn grano, doppo si diuide in parti eguali secondo il numero, che ci piace, e le particelle si piegano in forma di tanti Cerchietti, li quali seruono à metterli intorno al collo di vna pallina di vetro vuota, grossa poco più di vna palla di moschetto, nella quale siano poste tante migliarole di piombo, quan-



*Astronomiche.* 235

quante bastino à fare, che in vn liquore sia quasi per sommergersi. E ferrato il collo di detta pallina, che sia longo quanto la grossezza di vn dito con sigillo di Hermete, e messa in vn liquore, si aggiungano tanti di detti circoli, che finalmente la facciano calare al fondo di detto liquore. Mettendo poi la pallina medesima in vn altro liquore, verremo à conoscere con aggiungere, ò leuare di quei cerchietti, la diuersa specie di grauità d'ambidue li liquori. Tutto ciò si degnò con benignità singolare parteciparmi il già Serenissimo Signor Cardinale Gio: Carlo de Medici qui in Roma, e di più mi mostrò vn'altra ampollina, che ridotta ad vna piccolezza di vna palla di moschetto, inclusouì alcune migliarole di piombo, che siano bastanti à farla immergere, e con il collo longo quattro dita, diuiso in parti picciolissime con alcuni punti, e ridottala ad vna ragione, che il vacuo che resta sia habile à sostenerla, che non vada à fondo, dimostraua dall'andare più, ò meno sotto la superficie del liquore il detto collo, quanto più vn liquore ecceda in grauità l'altro, e di più questa proportione haueua ridotta à ragione determinata, facendo che quando in vn liquore il collo si immergeua vn punto più di quello s'im-

mer-

merge in vn altro, si trouasse la proportion di 12 grani per libra di peso tra l'vno, e l'altro, v. g. in vno s'immerga dieci punti, se in vn altro s'immergerà fino alli vndici, si troui, che vna misura di vna libra piena del primo eccede in peso l'istessa misura, piena dell'altro di dodici grani. E con l'esperienze fatte si vedeuano esquisitamente le differenze dell'acque, e de vini, che sono molto diuerse da quelle, che comunemente si stimano. E così si troua ch'il vino rosso di Chianti stimato assai più grosso de nostri vini d'Albano, eccedeua di leggerezza questi di 144 grani per ogni misura di vna libra. Anzi che l'istesso vino d'Albano è più graue in specie dell'acqua di Pisa, e di quella di Treui in Roma. Veramente studio degno di quelli Serenissimi Principi, che puol apportar vtili grandissimi all'Vniuerso per la sanità. E se delli detti Instrumenti li Professori di Medicina si volessero seruire nell'essaminare le vrine degl'Infermi, & applicarci da douero, trouariano la perfetta cognitione di quelle, coll'vtile, che ne verrebbe da vna diligenza così necessaria.

## P R A T. XXXVIII.

*Ritrouare nell' Aria , Acqua , ò  
altro liquore l'accrescimento ,  
ò diminutione del Cal-  
do , e freddo e-  
stensiuo .*

**I**L medesimo Serenissimo , & Erudi-  
tissimo Principe non contento di  
hauer ridotto à così esatta perfettione  
il conoscimento della proportione del-  
la grauità ne corpi , volse anco esser  
Giudice trà essi della qualità del caldo ,  
e freddo , e con tanta felicità , che per  
minima , che sia la differenza , giusta-  
mente da esso era sentenziato . Si co-  
minciò prima con vn vaso pieno d'ac-  
qua , o altro liquore , dentro al quale  
deue stare immersa à perpendicolo la  
bocca di vn collo lunghissimo , e sot-  
tile di vetro , che nella cima habbia  
vna palla grande quanto vn'arancio ,  
che essendo piena d'aria , e questa  
partecipando delle qualità dell'am-  
biente , doue sia posta , si condensa ,  
ò rarefa secondo il maggiore , ò mi-  
nor calore di quello ; e per esser la  
bocca immersa nel liquore non poten-  
do

do subentrare altra aria , sale , ò scende il liquore per il detto collo , e con li gradini segnati in esso viene à mostrare la varietà di maggiore , ò minor caldo , e freddo : si deue però auanti s'immerga la bocca del Collo nel liquore , riscaldare con la mano , ò altro l'aria , che stà nella palla , acciò tornando subito allo stato di minor caldo , e perciò condensandosi , venghi à salire il liquore sino ad vn certo segno verso il mezo , acciò se verrà maggiore il caldo ambiente , e perciò venghi rarefatta maggiormente l'aria della palla , habbi il liquore campo di descendere . Questo Instrumento collocato in vna Camera , mostra con il suo moto perpetuo la diminutione , ò accrescimento di caldo , e freddo , che partecipa l'aria di quella , dalche se ne puol cauare mille vtilità , e dilette . Mà non essendosi contentata solamente Sua Altezza Sere nissima di questa inuentione , cercò perfettionarla in maniera , che non ci fosse più che desiderare . Inuentò vn'ampollina di vetro di grandezza quanto vna Palla di moschetto , con vn collo longo mezo palmo , mà tanto sottile che appena vi possa capire nel vuoto di quello vn granellino di panico . Questa ripiena d'acquavite raffinata bene , ò semplice , ò colorita ,

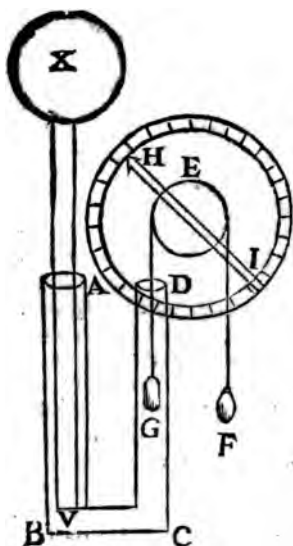


ra, & in quantità, che arriui alla me-  
 tà di detto, ferrata poi la bocca di  
 quello con sigillo d'Hermete, mostra  
 con il salire, ò scendere per il detto  
 collo nelli punti, che deuono esser  
 segnati in esso la qualità di maggiore,  
 ò minore caldo, ò freddo, con auan-  
 taggio, che quel primo instrumento  
 non poteua seruire, che per mostrar  
 la qualità dell'aria, e questo la mostra,  
 e di quella, e di qualsuoglia liquore,  
 nel quale sarà immersa la detta palla;  
 onde si potrà vedere di due liquori,  
 quale partecipi più, ò meno calore, ò  
 freddo, riscaldare l'acqua, ò vna  
 stanza, ò fornello v. g. ad vn tal gra-  
 do, mantenerlo in quello, ò augmen-  
 tarlo fino ad vn tal segno. E con ciò  
 conoscere quando vna cosa habbi la  
 compita perfettione, che dalla cocitu-  
 ra gli deue essere somministrata. Ope-  
 rationi dalle quali si puol dire, che  
 l'Arte chimica habbi riceuuta la sua  
 totale perfettione, e similmente si po-  
 trà con istromenti di detta sorte,  
 e fatti con l'istessa proportione, sape-  
 re il caldo, e freddo di qualsuoglia  
 Prouincia, o luogo, essendosi fatta  
 per inanzi l'osservatione, quando ag-  
 ghiacciano li Fiumi, e Fonti, & à che  
 quantità di grossezza 'sarà il ghiaccio  
 giunto in vna notte. Si come nell'In-  
 uer-

uerno il medesimo Gran Duca nel leuarfi la mattina, e riguardare il detto Instrumento, e per l'osservationi fatte fare, sapeua benissimo in questo, ò in quell'altro luogo il freddo esser maggiore, ò minore di quello fosse in Fiorenza, ò doue detta Altezza Serenissima si ritrouaua, & à che grado. E per mezzo di questo alcuni dicono di trouare, che l'acqua, de' Pozzi e Fonti, come anco le cantine, grotte, & altre stanze sotterranee profonde, che nell' Inuerno al senso nostro paiono più calde, che nell' Estate, siano si in vno, come nell' altro tempo della medesima qualità, E che ciò proceda dalla diuersità dell' ambiente dell' aria, che ne circonda, la quale altera il nostro senso, e non dalle qualità di caldo, ò freddo, che in quelle si varij.

Dopo scritto questo, mi venne in pensiero di trouare il modo, che questo crescimento, e diminutione di caldo fosse dimostrato da vn Indice, conforme si fa negl' Orologij per mostrare l' hore, e mi riuersi nella maniera seguente. Feci fare vn Cannone di piombo come nella Figura l' ABCD, quale empij d'acqua, e nella parte DC, vi posi vn vasetto di vetro con dentrovi migliarole di tal grauità, che vnite con detto vasetto restasse à galla in detta acqua, & attaccata det-  
ta





ta ampolla condetto piombo G ad vn filo, fauo passare questo sopra la girella E, e lo riuoltauo attorno à quella, & al capo di detto filo, che pendeua dall' altro lato appesi vn altro pezzetto di piombo F di poco minor peso di

quello pesasse il piombo, e vafetto del Cannone. Nella parte poi del Cannone AB ci mettei vna boccia di vetro col collo lungo tre palmi, & essa era grossa tre quarti di palmo nel diametro del vuoto; questa, auanti d'immergere il collo nell'acqua, riscaldai bene al fuoco, e dopo immerfi il detto collo nell'acqua del Cannone AB, e ciò feci per essere certo che il caldo  
L del

dell'aria uon potesse essere maggiore in detta boccia in alcun tempo dell'anno, e subito che l'aria si raffreddò, sali l'acqua per il collo della boccia, e l'acqua ch'era nell'altro braccio del Cannone di piombo DC, calò, e così ancora il detto vasetto calò, e perche era più graue del piombo F, alzò questo, e fece tornare la girella E, il perno della quale hauendo in vn capo annesso l'indice HI, questo mostraua nella circonferenza di vn gran cerchio, ch'era auanti à detta girella, li gradi maggiori, ò minori del caldo, e questo con esattezza, mentre ad ogni poco di moto della girella, il detto Indice, che era in maggior proportioe con la sua lunghezza, di quello fosse il diametro della girella, passaua maggior spatio, e veniuà à mostrare in parti minimè l'alterationi dell'aria, la quale con il riscaldarsi, e raffreddarsi nella palla della boccia occupaua in essa maggiore, ò minor luogo, e così veniuà à far scendere, e salire l'acqua per il suo collo, e consequentemente ancora il vasetto nel Cannone opposto. Bisogna però auertire di fare la detta girella di latta, che sarà leggierissima, & l'Indice similmente, e farli stare in bilico, acciò il detto Cilindro si possa voltare ad ogni picciol moto, che farà l'acqua del Cannone. E questo l'hò fat-

fatto alto vn piede antico Romano, e grosso quasi tre oncie, e la girella ha di diametro quattro oncie.

P R A T. XXXIX.

*Ritrouare nell'aria la differenza  
delle qualità dell'humido,  
e secco.*

**N** On meno vtile, che diletteuole sarà mostrare il modo con il quale si possa conoscere nell'aria la differenza delle qualità dell'humido, e secco. Che otteremo con vn semplicissimo Instrumento di vn pezzo di fune longa otto, o dieci braccia, che attaccata con vn capo ad vn chiodo confitto in vn muro fuori all'aria, e lauolata vicino all'altro capo, (al quale sia appeso vn peso di 30, o 40 libre) attorno ad vn cilindretto, o rotella accommodata con vn asse di ferro, che da vna banda sia tanto longa, che passando per vn foro fatto nel muro superi di poco la larghezza di detto muro, & in capo à quella sia accommodata vna frezza, come quella degli Orologgi, con la quale mostrano l'hore, e dipinto per di dentro nella facciata di detto muro vn Circolo con

L 2 la

la diuisione di molti gradi: Nell'au-  
gmentarsi, ò mancare l'humido del-  
l'aria, la cordicella si ritirarà, ò allun-  
garà, e per consequenza verrà à vol-  
tare detto Cilindretto, ò rotella, e  
nell'istesso tempo dentro la stanza mo-  
strarà la frezza nel circolo li gradi di  
magiore, ò di minore humidità. Si  
douerà auuertire, ch'il sito del muro,  
doue stà attaccata la cordicella sia ver-  
so Tramontana, acciò il Sole non la  
possa dominare, e saria bene farli at-  
torno vna Casettina di legno, ò inca-  
strarla nel muro. La vena Saluatica  
secca, confittone di essa vn pezzetto  
in vn scattolino perpendicolarmente  
al di lui fondo in altezza, che venghi  
à passare vn poco il coperchio, che  
perciò sarà forato, & accomodatoci  
con cera vna frezza di carta, come  
quella degli horioli, segnando nella su-  
perficie del coperchio li gradi del Cir-  
colo, si voltarà come à vite in se stessa,  
seconde il maggiore, ò minor humi-  
do, e mostrerà la differenza di quello  
nell'aria da vn tempo ad vn'altro, bi-  
sogna però che lo scattolino sia late-  
ralmente ò aperto con buchi, ouero  
fare che tre, ò quattro colonnette so-  
stenghino il detto copetchio. Ma men-  
tre stauo scriuendo questo nell'anno  
1656 mi venne fatto gratia dalla gen-  
tilissima cortesia del sopranominato  
Ser-

Serenissimo Signor Cardinal Gio: Carlo di mostrarmi vn Instrumento mandatoli in quelli giorni dal Serenissimo Gran Duca suo fratello per esattissimamente conoscere ciò . E questo fù vn vaso di vetro di forma conica , che ripieno di neue , sospeso in aria con la punta all'ingiu , quando in detta aria vi sia humidità , si vede subito attaccarsi alla superficie esteriore di detto vaso , & in poco di tempo cominciare à gocciare, e secondo la maggiore, ò minore humidità, dette gocce esser più , ò meno frequenti . E quel giorno , che detto Serenissimo mi fece questo honore , soffiando vn Scirocco gagliardissimo , & hauendo messo Sua Altez. detto vaso fuori di vna finestra, si vidde che vna goccia non aspettava l'altra , & in poche hore se ne raccolse vna quantità notabile , che assaggiata haueua sapore come di solfo , e nitro , e per esser certi , che detta acqua , che colaua, era di quella , che l'aria conserua , ò della quale è composta , e non di quella del vaso , che penetrasse fuori , si riempi il detto vaso d'aceto , e neue , & acquauite , e neue , e l'acqua , che colaua , non haueua sapore di dette cose , mà di semplice acqua , e veniuà ciò confermato apertamente dal peso del vaso che auanti , e doppo era sempre il me-

desimo. E per vltima proua fù messo detto vaso così pieno alla bocca d'vna fornace, e non gocciò acqua di forte alcuna. Il che concludentemente denota la detta acqua prouenire dall'aria, e conduce infinite confeguenze, delle quali non è luogo qui poterne ragionare, riserbandomi se Dio darà vita, e comodità, di discorrerne con altra occasione più diffusamente. Da queste nobilissime inuentioni puol conoscere ogn'vno quanto sia obligata l'vniuersità de Virtuosi à quelli Serenissimi Principi, che con il tempo, ch' intorno ad esse virtuosamente spendevano, gli somministrano mezi da poter specularare il modo d'approssimarsi più che si puole alla cognitione della vera natura delle cose.

**P R A T. XXXX.**

*Sapere, che proportione habbia  
qualsuoglia circolo parallelo  
all'Equatore.*

**S**ia il Meridiano nella Figura AB-  
CE il diametro dell'Equatore sia  
AC, & il diametro del parallelo FD,  
il centro G, il Polo E, e si congiun-  
ghi-



ghino li doi ponti GE, con vna linea,



che segarà il parallelo FD, in due parti eguali nel punto H, si che l'istessa proportione hauerà AC, ad FD ouero AG, radio ad FH, seno del compimen-

to AF che vn grado dell'Equatore ad vn grado del parallelo FD, che di già si suppone noto, mentre sia data la larghezza del detto parallelo, come per essemplio, sia la FD diametro del parallelo, che passa per Roma, la di cui larghezza secondo la migliore opinione è di gr. 41:50 minuti. Sarà dunque come il Radio 100000 al seno del compimento di AF gr. 41, che saranno gr. 49 & il seno 75471, così le miglia di detto Radio 21600 alle miglia di detto seno, che multiplicati assieme cioè le miglia del Radio con il numero di detto seno 16322 circa, e cercato poi le miglia, che conuengono alli 50 minuti, con dire se 360 gradi mi danno 16322 miglia, che mi darà vn grado, e così partiti li 16322 per 360 ne vengono 45 miglia, circa, per vn grado, de quali per cinquanta minuti ne vengono miglia 37, che aggiunti alli 16322 fanno 16359. E tante miglia italiane

L 4 con-

contiene il circolo parallelo all'Equatore, che passa per Roma . E per maggior facilità, hò fatta la presente Tavola delle miglia, che conuengono a ciaschedun parallelo fino à 90 gradi . Di questi, & altri simili problemi diffusamente ne trattano il Magini nel suo primo mobile, & il P. Cavalieri nella sua centuria, alli quali si rimette il curioso Lettore .

*Il Circolo Massimo della circonferenza della Terra contiene 21600 miglia, alla di cui proportione li paralleli della Tavola contengo le miglia .*

gr. lat.	miglia Italiane		
		12	21128
		13	21048
1	21596	14	20960
2	21584	15	20864
3	21568	16	20764
4	21548	17	20656
5	21516	18	20544
6	21480	19	20422
7	21436	20	20296
8	21388	21	20168
9	21336	22	20028
10	21272	23	19884
11	21204	24	19732

*Astronomische.* 149

25	19576	58	11444
26	19412	59	11124
27	19244	60	10800
28	19172	61	10472
29	18892	62	10140
30	18704	63	9804
31	18516	64	9468
32	18316	65	9136
33	18116	66	8784
34	17808	67	8440
35	17692	68	8092
36	17476	69	7740
37	17252	70	7388
38	17020	71	7032
39	16788	72	6676
40	16548	73	6316
41	16300	74	5952
42	16052	75	5592
43	15796	76	5224
44	15536	77	4860
45	15272	78	4492
46	15008	79	4120
47	14732	80	3752
48	14452	81	3380
49	14172	82	3008
50	13884	83	2632
51	13592	84	2256
52	13296	85	1884
53	13000	86	1504
54	12696	87	1132
55	12316	88	752
56	12080	89	376
57	11764	90	0

K 5

## P R A T. XXXXI.

*Modo facilissimo per trasportare le  
Figure tanto Geografiche  
quanto d'ogni altra specie  
da picciolo in gran-  
de, e da grande  
in picciolo.*

**S**ia da trasportare vna figura Geo-  
grafica da vna carta picciola in  
vna più grande proportionalmente,  
come anco in vna facciata di vna mu-  
raglia di cammera. Prendi detta car-  
ta picciola, che già sarà terminata  
con le sue linee parallele, & ad ango-  
li retti, e sopraonela alla carta più  
grande, ò muraglia, ancor essa termi-  
nata con le sue parallele, di modo,  
che vn angolo retto di detta carta pic-  
ciola caschi sopra vn angolo retto del-  
la carta grande suo correlatiuo, e tut-  
ta la carta picciola resti dentro alla  
carta grande, e fermatala, che non si  
possa muouere, metterai vna bollettina  
sopra il punto di detto angolo retto,  
alla quale attaccai vn filo, che diste-  
so sopra detta carta, farai, che passi  
sopra vna Città ò altro luogo descritto  
in

in detta carta, che sia vicino all'angolo opposto diametralmente, & arriui all'altro angolo della carta grande, ò muraglia, e fermato detto filo, che sia ben disteso, di modo, che rappresenti vna linea retta, il che potrai fare con farti aiutare da vno, che tenga detto filo, quando lauori in vn piano perpendicolare all'Orizzonte ( che se fosse in vn piano parallelo a questo, lo potrai fermare con qualche peso ). Dopo prendi vn compasso, e posta vna punta di vna gamba di esso nel luogo della bollettina, l'allargarai in modo che l'altra punta dell'altra gamba tocchi la detta Città, ò luogo, sopra il quale hai fatto passare il filo; e tenendo detta allargatura di compasso per vna misura, la rapportarai sopra detto filo tante volte, che con esse arriui più vicino all'altro angolo della carta grande, ò muraglia, mà però dentro alle parallele, e supponiamo che siano state cinque volte, cominciando a contare dalla bollettina, e nel punto doue finiscono detta cinque volte farai vn segno, e lo contrassegnarai col nome di detta Città luogo, doue hai preso la prima misura nella carta picciola, che quello sarà il sito di detta Città, ò luogo nella carta grande. Doppo muouerai il filo, stando sempre fermo vn capo nella bollettina, e



lo farai passare sopra vn altro Inogo, e presa la distanza, che intercede tra il punto della bollettina, e detto secondo luogo, contarai cinque volte detta distanza sopra detto filo, e doue terminano dette cinque volte, segnarai vn altro punto, e questo sarà il sito di detto secondo luogo nella carta grande. E così seguirai di fare a luogo per luogo, che hauerai trasportato giustamente in proportionne li luoghi della carta piccola nella grande. Quelli luoghi poi che sono tanto vicini al punto della bollettina, che con le cinque misure cascano sopra listessa carta picciola, si segnano con la punta di vn ago, o di altro, che passi a segnare sotto la carta granda, o muraglia.

Porrai anco mettere detta carta Geografica nel mezzo di detta carta grande, o muraglia, hauendo prima tirate le linee diagonali in tutte due le carte picciola e grande, e che caschuo l'vna sopra l'altra, & allhora metterai la bolettina nelli punti delle loro interseguationi, che vno cascarà sopra quello dell'altra, e fermata la carta, che non si possa muouere, stenderai il filo attaccato con vn capo alla bolettina, che passi sopra li luoghi della carta picciola fino all'estremità della carta grande, e presa la distanza col compasso da detto punto della bollet-

tis



tina a detto luogo, e riportata tante volte, sopra al detto filo, che arriui vicino alli termini della carta grande, e che siano v. g. cinque volte doue casca l'ultima misura, segnarai vn punto col nome del luogo, che è scritto nella carta picciola, e questo farà quello, doue v'è posto nella carta grande. E così facendo sopra, e sotto à detta bolettina hauerai trascritti alli proprij luoghi nella carta grande, o muraglia, quelli, che sono nella carta picciola esattamente, e giustamente. Stante che tutto ciò procede dalla similitudine, e proportionione de' triangoli, che si fanno con detto filo. E questo modo è di grandissima comodità à trascriuere le carte Geografiche nelle muraglie, e più giusto assai di quello, che si potria fare con la graticolatione. Se vuoi poi trasportar vn carta Geografica, o pianta di vna Città da grande in picciola. Metterai il foglio di carta sopra il quale vuoi fare il disegno dentro al foglio grande di detta Città, o carta Geografica, e fermato in quel sito, che ti pare, segnarai in esso vn punto, che seruirà per centro, ne importa che stia precisamente in mezzo. Doppo segnarai à parte doi scale, vna, che serui per la carta grande, & vn'altra, che serui per la picciola, nella proportionione, che vor-

vorrai, che habbi questa à quella, il che farai facilmente, se prenderai la distanza dal centro fatto al termine più lontano della carta grande, e questa la diuiderai v. g. in cento parti eguali, ò più, ò meno, come ti piace. Così anco prenderai la distanza, che vuoi, che sia dal detto centro nella carta, che vuoi fare della pianta picciola al termine della grandezza, che vuoi, che habbi quella, e similmente diuiderai detta distanza in altre cento parti eguali, e messa la bollettina in detto centro con il filo, ouero senza bollettina, con vna riga tirate linee dal centro all'angoli, ò luoghi della figura della carta grande, queste linee segnaranno la carta picciola ancora: misurerai poi con la scala grande la distanza, che è tra il detto centro, e detto angolo, ò luogo della carta grande, e veduto quante parti sono in detta scala grande, ne prenderai altre, se tante nella scala picciola, e queste segnate sopra detta linea, ti daranno la distanza, che si ricerca dal centro a detto angolo, ò luogo ricercato per la figura picciola, e così facendo a tutti gl'angoli, ò luoghi, che ricerchi, gl'hauerai trasportati giustamente in detta carta picciola, dalli punti de quali angoli tirate le linee, che si congiunghino, hauerai circoscritta la Figura, che voleui fare.

Con

Con l'occasione di questo disegnar le figure, ti voglio dare il modo di descriuere, e formare mechanicamente vn Pentagono, che è vna delle più difficili figure da disegnare, e pure è la più facile, che si facci in natura, perche non è altro, che vn semplice nodo. Prenderai per tanto vna striscia di carta della larghezza, che tu vorrai, e che habbi li lati paralleli, e con quella procura di fare vn nodo, come se fosse vna corda, auertendo però che la carta resti sempre stesa nelle piegature, che stringendola tanto che resti ben tirata, se taglierai con le forbici li capi che auanzano, hauerai fatto vn Pentagono giustissimo;

Farai anco la figura Esagona sempre prenderai due striscie di carta di eguale larghezza, e con li lati paralleli, e procurarai di fare con esse vn nodo, facendo che le punte dell'incruatura, che hauerai fatta di vna striscia, passino per l'aperto dell'incruatura dell'altra, che stringendole adattatamente, e che mantenghino sempre la loro larghezza, tagliando l'auanzi delle punte, hauerai fatto vn Esagono perfettissimo.



MODO DI FARE  
**LA FIGVRA**  
**CELESTE,**

Secondo

**LA VIA RATIONALE.**



**L** fare la figura celeste non è altro, che rappresentare in piano il sito, ò positura del Cielo in qualunque dato momento di tempo, il che si puole ottenere con il calcolo, mediante l'Effemeridi, essercitando le pratiche susseguenti, le quali ci insegnano il Modo Rationale, come stimato il migliore di tutti gl' altri.



**PRAT.**



## P R A T. I.

*Del sommare, e sottrarre de' segni,  
gradi, minuti, secondi &c.  
e de' caratteri attenenti  
ad essa Figura.*

**O** Guì circonferenza di cerchio, ò grande, ò picciolo, che sia, si suppone dagl' Astrologi diuisa in segni 12 eguali, ciascuno de' quali è di gradi 30. Onde tutta la circonferenza è di gradi 360 & il grado si subdiuide in 60 particole chiamate minuti; Il minuto in 60 secondi &c.

Per sommare adunque segni, gradi, minuti, e secondi, &c. Si deue collocare ciascuno sotto la sua specie conforme si vede nell'essempio posto di sotto, & incominciando à sommare à mano destra, per ogni dieci vnità nelle prime file di ciascuna colonna delli minuti, secondi &c. si porta vno alla seconda fila della colonna, mà nelle seconde file delle colonne de' minuti, secondi &c. per ogni 6 vnità, (che sono 6 decine di secondi, ò minuti) si porta vno alla prima fila dell'altra colonna, che gli seguita à man sinistra. Nel passaggio da' gradi alli segni nelle  
fe-



### La Figura Celeste. 259

seconde file de' gradi per ogni 3 ( che sono decine de' gradi , cioè 30. ) si porta vno alla prima fila della colonna de' segni , come si può vedere nelli seguenti calcoli . Auertendo , che nelli segni , quando si passa il 12 ( cioè vn cerchio ) quelli si gettano via , scriuendosi il rimanente , come appare nel primo de' seguenti calcoli . La proua si potria fare in più modi ; mà il meglio farà sommare alla rouersa , vedendo , se ne viene l'istessa somma . Taluolta poi si ritengono li gradi senza risoluerli in segni , come appare nel secondo calcolo .

Segni, Gradi, Minuti, Secondi.

	3	18	25	53
Pr.	9	5	47	56
Cal-		7	58	23
colo.			19	25
			13	58
				6

---

1 2 45 10

Gra-

Gradi, Min. Sec.

20	45	59	
47	53	22	Secondo
12	15	25	Calcolo.
	7	29	
32	43	56	

---

 113      46      11

Per sottrarre collocaremo pure ciaschedun segno, grado, minuto &c. sotto la sua specie, & il minore sotto il maggiore ( benché sia bene farsi pratico ancora nel sottrarre, quando il maggiore è sotto al minore ) dipoi cominciando à sottrarre, scriuesi il resto, mà non potendosi sottrarre per esser maggiore quello da sottrarsi di quello dal quale si hà da sottrarre, se sarà nella prima fila à mano destra della colonna de' minuti, e secondi &c. si presta à questo vna decina, mà nelle seconde file gli si prestano sei decine, cioè nelle prime si vâ al dieci, e nelle seconde si vâ al 60, riportandosi poi vn'vnità alla fila, che seguita, conforme al solito, e nel passaggio d'alcuni gradi alli segni, se la seconda fila de' gradi, dalla quale si hà da sottrarre  
fa.

**La Figura Celeste. 261**

farà minore, gli si prestano tre decine di gradi, cioè vn secao, e si porta vno alla prima fila della colonna de' segni, come si vede in questi doi calcoli; e la proua si farà sommando il sottratto con quello è auanzato, che trà tutti due doueranno reintegrare quello, dal quale si farà sottratto. Finalmente nell'istessa maniera potremo pure sommare; e sottrarre hore, minuti, e secondi, poiche l'hora, come il grado si diuide in 60 minuti, il minuto in 60 secondi &c.



Sottrarre

262 *Modo di fare*

*Subtrarre.*

*Primo Calcolo.*

	Segni,	Gradi,	Minuti,	Secondi.
	7	16	53	42
	5	28	57	23
<b>Resto</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>56</b>	<b>19</b>
<b>Proua</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>53</b>	<b>24</b>

*Secondo Calcolo.*

	Gradi,	Minuti,	Secondi
	22	52	34
	18	23	52
<b>Resto</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>42</b>
<b>Proua</b>	<b>22</b>	<b>52</b>	<b>34</b>

Seguono *ora* li Segni, che si fo-  
gliono adoprare attenti ad essa fi-  
gura.



*Set.*

La Figura Celeste 263

Caratteri de' dodici Segni .

1	2	3
♈	♉	♊
Ariete, Toro, Gemmiui,		
4	5	6 Settentrionali.
♋	♌	♍
Granchio, Leone, Vergine,		
7	8	9
♎	♏	♐
Libra, Scorpione, Sagittario,		
10	11	12 Meridionali
♑	♒	♓
Capricorno, Aquario, Pesci.		

Caratteri de' Pianeti, &c.  
e delli Aspetti .

Saturno,	Giove,	Marte,	Sole,
♄	♃	♂	☉
Venere,	Mercurio,	Luna.	
♀	☿	☾	
Capo del Dragone,	Coda del Drag.		
♊	♋		
Parte della Fortuna,	Mezo Cielo,		
†	MC		
Retrogrado,	Congiunzione,	Op-	
♁	♁	♁	
positione,	Trino,	Quadrato,	Sestile.
∞	Δ	◻	*
			Per

264 *Modo di fare*

Per tenere poi à memoria li 12 Segni seruono questi versi Latini .

*Sunt Aries , Taurus , Gemini ,  
Cancer , Leo , Virgo .*

*Libraque , Scorpium , Arcitenens  
Caper , Anphora , Pisces .*

E per tener à memoria l'ordine de' Pianeti, seruono queste parole, delle quali ciascheduna lettera signific a il Pianeta, il cui nome comincia da quella

*Sim, Sun, Luna snbest .*

P R A T. II.

*Conuertire l' hora Italiana in Astro-  
nomica , formando l' hora ine-  
quata , e l' equata ancora, ad vn  
dato luogo , la cui lunghezza, &  
elevatione del Polo sia manifestá,  
per poter fare la Figura Cele-  
ste .*

**P**roposta in vn dato luogo qualun-  
que hora Italiana ( che si intende  
conforme l' horologio del Sole , e che  
comincia à numerarsi l' hore dal tra-  
montar del Sole ) cercando il proposto  
luo-



### **La Figura Celeste. 265**

luogo nel Catalogo delle Città, che stà nell'Effemeride, sapremo la larghezza di quello, cioè l'Elauatione del Polo, & anco la lunghezza, se la vorremo, guardando al dritto del nome del luogo, se bene in cambio della lunghezza ci seguirà la differenza de' Meridiani, come poi si dirà; E non trouandosi detto luogo, si puole prendere in cambio il più vicino. Hauuta dunque l'Eleuatione del Polo, cercheremo il luogo del Sole nell'Effemeridi di quel giorno, dall'occafò del quale si numera la data hora Italiana; E con il detto luogo à gradi intieri (prendendo per vn grado li minuti adherenti, quando passano 30) entrando nella tauola dell'Archi Semidiurni al trouato Polo prenderemo l'Arco Semidiurno, che conuerrà al detto luogo del Sole, conforme che nell'Effempio si intenderà, e quello giungeremo sempre alla data hora Italiana, e ne verrà (gettando uia l'hore 24 quando la somma l'accedesse) l'hora astronomica ricercata, ma inequata, che seruirà per ritrouare le case della Figura celeste. Quest'hora astronomica (uolendo operare esquisitamente) si deue equare, e per la differenza de' Meridiani (se il luogo non è sotto l'istesso Meridiano con quello al quale sono calculate l'Effemeridi, che si conosce-

M

rà

266 *Modo di fare*

rà quando habbi l'istessa longhezza con quello ) e per l'inequalità de' giorni , se il tempo proposto non si supponesse tempo eguale , la quale equatione si farà per le proprie tauole , come si dirà ; Onde ne verrà l' hora astronomica equata , che ci seruirà per calcolare il moto de' Pianeti &c. Poscia che l'Effemeridi si seruono del tempo eguale . Quest' hora inequata si deue notare doppo quale mezo di ella sia , il che sapremo facilmente , poiche sarà sempre doppo il mezo di del giorno , dall'Occaso del quale sarà numerata l' hora Italiana , fuorche quando la somma dell' hora Italiana , & arco Semidiurno , ò equationi dette superi hore 24 che allora sarà doppo il mezo di del giorno seguente . Ma quando non ci curassimo di tanta esattezza , potria bastar l' hora inequata .

## E S S E M P I O .

**S** Ia da farsi la Figura al Polo di Bologna , qual trouo essere circa gradi 44 nell' anno 1640 alli 2 di Giugno , a hore 12 : 14 minuti dall' Occaso ; la quale hora Italiana si deue perciò conuertire in Astronomica . Cerco dunque prima nell' Effemeridi , ( per essempio l' vltime dell' Argoli ) l' anno 1640 il mese di Giugno , & il giorno pri.

### La Figura Celeste. 267

primo)perche dall'Occaso di esso sono numerate l'hore 12 minuti 14 ) dirim-  
petto al quale nella facciata sinistra ,  
e nella colonna del Sole trouo il luogo  
di esso Sole in gradi 11, minuti 18, se-  
condi 34 di Gemmini, de' quali pre-  
ndo solo li gradi 11, e con questi vado  
alla Tauola delli archi semidiurni del  
Polo 44, e cerco in fronte, ò da basso  
il segno di Gemini, quale trouo in  
fronte con titolo di Semidiurno, e li  
gradi 11 ( per essere il detto segno in  
fronte ) prendo à man sinistra descen-  
dendo, e di contro l'Arco Semidiurno  
hore 7 minuti 32. Mà se il segno fosse  
da basso, si prenderiano li gradi del  
Sole lateralmente ascendendo. Si-  
milmente quando il segno hauesse tito-  
lo di Seminotturno, conuerria sottrar-  
re l'hore, e minuti presi nella Tauola  
da hore 12, & il rimanente faria l'Arco  
Semidiurno, che si cerca, e questo per-  
che il composto dell'Arco semidiur-  
no, e seminotturno dell'istesso giorno  
è sempre hore 12. Giungo poi il detto  
Arco Semidiurno, trouato hore 7 mi-  
nuti 32 alle hore 12, minuti 14 dall'Oc-  
caso, e ne vengono hore 19 minuti  
46 hora Astronomica inequata per le  
case, la quale bastaria, quando non ci  
curassimo di tanta esquisitezza: Quan-  
do poi io voglia operare esattamente.  
Vado al Catalogo delle Città dell'i-

stesse Effemeridi, e trouo che à Bolo-  
 gna vengono ascritti minuti 8 di diffe-  
 renza de' Meridiani, con la lettera A,  
 nelli moti ( non nelli aspetti ) che  
 vuol dire Aggiuntiui, cioè douersi li  
 minuti 8 giungere all' hora inequata  
 ( si come la lettera S, li daria sottratti-  
 ui ) onde verrà à farsi l' hora 19, minu-  
 ti 54. Vado finalmente alla Tauola  
 dell' Equatione de' giorni, cercando il  
 segno Gemini in fronte, e li gradi 11  
 lateralmente à man sinistra, e nell' A-  
 rea prendo minuti 9 con il titolo sot-  
 trattiuo, onde li leuo dalle hore 19  
 minuti 54, e resta l' hora Astronomica  
 equata 19 minuti 45 doppo il Mezodi  
 del 1 di Giugno, perche la somma  
 non hà superaro hore 24, che se l' hanef-  
 se superato, faria la dett' hora doppo  
 il Mezodi del di Secondo. Da questo  
 è manifesto, che quando l' hore Italia-  
 ne sono della notte seguente, vn tal  
 giorno, come seguente il di 2 di Giu-  
 gno ( perche l' occaso faria di esso di  
 2 ) faranno le hore doppo il Mezodi  
 del di 2, cioè sempre mai dell' istesso  
 giorno, perche non vi potrà essere il  
 detto eccesso di hore 24. Ci seruiremo  
 poi dalla dett' hora equata per calcula-  
 re li moti de' Pianeti. Mà ecco la for-  
 ma del Calcolo .

Luo-

	G	II	III
Luogo del ☉ del primo di Giugno .			
Arco Semidiurno	H. 7	min. 32	
Hora Italiana	12	14	
Hora Astronomica inequata per le cele .	19	45	
Equatione de' Meridiani Aggiunta	0	8	
Equatione de' Giorni Sottrattina	0	9	
Hora Astronomica Equata dopo il Me- zodi del primo di Giugno per li Pia- neti, &c.	19	45	

M 3

PLAT.

## P R A T. III.

*Data l' hora equata trouare i luoghi  
de' Pianeti , e del  $\Omega$  , e  $\Upsilon$   
parimente .*

**D**Ata l' hora equata già imparata ,  
à trouare nella Pratica antecede-  
dente, e saputo insieme il giorno , dop-  
po Mezodi del quale essa vien numera-  
ta, conuerrà trascriuere dalle Effeme-  
ridi i luoghi de' Pianeti , e del capo  
del Dragone tanto del detto giorno ,  
doppo il Mezodi del quale si numera  
l' hora equata , quanto del prossimo sus-  
seguente , e poi prendere la differenza  
de' luoghi di ciascheduno di amendue  
li detti giorni , la qual differenza sarà  
il loro moto diurno da vn Mezodi al-  
l'altro . Questo moto diurno poi si de-  
ue cercare in fronte delle dette Taou-  
le proportionali del motoorario loro,  
e lateralmente l' hora equata , o tutta  
intiera , se si può , con prendere la più  
propinqua alla nostra , come nella Lu-  
na , o à pezzo à pezzo , come nel Sole ,  
e come si puole intendere nelli sequen-  
ti calcoli , poiche in area raccogliere-  
mo la parte proportionale di detti moti  
diurni , conueniente alla data hora  
equa-



### La Figura Celeste. 271

equata; la qual parte proportionale si deue giungere al luogo del pianeta del Mezodì antecedente ( ma per li Pianeti retrogradi segnati con il ☿, cioè che calano di gradi in cambio di crescere ne' giorni susseguenti, tal parte conuien leuarla ) e ne verrà il luogo ricercato .

### ESSEMPIO.

**S**iano da calcularsi li luoghi de' Pianeti, e del Capo, e coda del Dragone all' hora 19, minuti 45 *post meridiano* del primo di Giugno equata nella Pratica antecedente . Operando adunque conforme à questa Pratica 3 trouo il Sole in gradi 22 minuti 5 secondi 52 Gemini, Saturno in gradi 0 minuti 21 Pesci, Giove retrogrado in gradi 5 minuti 46 Capricorno, Marte in gradi 20, minuti 39 Aquario, Venere in gradi 13, minuti 56 Toro, Mercurio retrogrado in gradi 29, minuti 22 Toro, la Luna secondo l'Argoli in gradi 17, minuti 14 Scorpione, & il Capo del Dragone in gradi 29, minuti 35, Scorpione, onde la Coda del Dragone farà nel segno opposto, cioè in gradi 29 minuti 35 Toro, come si vede ne' loro calcoli susseguenti.

M 4

Cal-

*Calcolo de' Pianeti del S. e S.*

1640 Giugno	5	X	24	6 <sup>R</sup>
Di 2	o. m. 21		5. m. 45	
Di 1	o. m. 20		5. m. 51	
Moto diurno	m. 1		m. 6	
Conh. 19. m. 45. par. pro.	m. 1		m. 5	
Di 1	o. m. 20		5. m. 51	
Luoghi de' Pianeti	5	o. 21. X	24	6 <sup>R</sup> 5. 46. 6

♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
20. m. 44	14. m. 9	29. m. 16	29. m. 16	19. m. 52	29. m. 34	29. m. 34	29. m. 34
20. m. 16	12. m. 57	29. m. 51	29. m. 51	4. m. 55	29. m. 37	29. m. 37	29. m. 37
m. 28	1. m. 12	m. 35	m. 35	14. m. 57	m. 3	m. 3	m. 3
m. 23	1. m. 12	m. 29	m. 29	12. m. 19	m. 2	m. 2	m. 2
20. m. 16	12. m. 57	29. m. 51	29. m. 51	4. m. 55	29. m. 37	29. m. 37	29. m. 37
♂ 20.39	♀ 13.56	♂ 29.22	♀ 29.22	♂ 17.14	♂ 29.35	♂ 29.35	♂ 29.35

M 5

Capit.

*Calcolo del ☉*

Luogo del ☉ del dì 2 Giugno 1640.	G. 12. m. 15. sec. 49. II
Luogo del dì primo da sottrarsi dal dì secondo	11 18 34
Moto diurno del ☉	0 57 15
Con h. 10 nella Tavola prima del m, h. del ☉	0 23 52
Con h. 9.	0 21 39
Con min. 40.	1 1 35
Con min. 5.	0 0 12
Luogo del ☉ del dì 1 di Giugno .	11 18 34
Luogo del ☉ a h. 19 min. 45. P. m.	12 5 52 II

*La Figura Celeste.* 275

Notifi poi che in Giove, Mercurio & Capo del Dragone per essere retrogradi, si è sottratta la parte proportionale dal luogo del di primo, & leuando il numero di sopra da quello di sotto, come sempre doueremo fare, tanto nel Capo del Dragone, quanto ne' Pianeti retrogradi, il quale si conosce dalla lettera R, ouero, come si è detto, quando nel di susseguente è calato in cambio di crescere di numero. Il Capo del Dragone poi è sempre retrogrado.

Notifi ancora, che non trouandosi il moto diurno precisamente in fronte delle Tauele proportionali del Motoorario, si può prendere il più vicino. E così nel calcolo del Sole in cambio di gradi 0, minuti 57, secondi 15 si sono presi gradi 0, minuti 57, secondi 16 & in quello della Luna in cambio di gradi 14, minuti 57, si sono tolti gradi 14, minuti 58 con hore 19 minuti 40, che danno gradi 12, minuti 16, e perche da hore 19, minuti 40, à hore 19, minuti 50 crescono minuti 6, però con hore 19 minuti 45, che supera li minuti 40 di minuti 5, si sono presi 3 di più, e giunti à hore 12, minuti 16, onde più precisamente si è trouata la parte proportionale gradi, 12 minuti 19.

Notifi inoltre che nelli Pianeti sempre si deue sottrarre il luogo del Mezo-



276 *Modo di fare*

di susseguente; eccetto che nelli retrogradi, che si fa' al contrario, sottraendosi il luogo del di susseguente dall'antecedente. Mà se accadeffe che ò in questi, ò in quelli non si potesse sottrarre, si presteria vn segno, cioè gradi 30 à quello, dal quale non si potesse sottrarre, e si faria poi la sottrattione: Come, s'io volessi per esempio, il di 25 di Giugno del 1640 sottrarre il luogo di Marte, che è gradi 29, minuti 52 Aquario, dal luogo del di 26, che è gradi 0, minuti 11 Pesci, prestarei gradi 30 alli gradi 0, minuti 11, da' quali poi leuarei li gradi 29, minuti 52, e restaria il moto diurno gradi 0 minuti 19, il che si faria parimente nella sottrattione per li retrogradi.

Nota di più circa il Sole, che quando entriamo nella di lui Tauola proportionale del Moto orario, con hore si raccolgono gradi, minuti, secondi, ma entrando con minuti ne vengono minuti, secondi, terzi, che si deuono per ciò scriuere vn passo più auanti, li quali terzi si possono lasciare, prendendoli per vn secondo, quando passi 30 terzi, come si è fatto nel calcolo del Sole.

Nota finalmente che volendo operare speditamente adoprando l'horainequata anco per calcolare li Pianeti si possono poi correggere almeno li  
luo-



*La Figura Celeste. 277*

luoghi de' luminari con aggiunger<sup>e</sup>,  
ò leuare per ogni secondo di tempo  
tanto della differenza de' Meridiani,  
quanto della equatione de' giorni, se-  
condi 5 dal Sole, & vn minuto della  
Luna.

*P R A T. I V.*

*Data l' hora inequata, & il luogo  
del ☉, trouare li principij  
delle 12 case della  
Figura Celeste.*

**G** Ià dalla Pratica seconda hab-  
biamo imparato à formare l' hora  
astronomica inequata, e per l' antece-  
dente trouiamo il luogo del Sole,  
Resta hora dunque che cerchiamo le  
Case per la quale cosa auderemo alle  
Tauole delle Case del nostro Polo, &  
in quella scieltra la Tauoietta del luogo  
del Sole, cercheremo li gradi di esso  
nella Colonna della decima, e dirim-  
petto à detti gradi à mano sinistra  
nella colonna del tempo dal mezzo di  
prenderemo l' hora, minuti, e secondi, e  
le serbaremo.

Hora perche il luogo del Sole per  
il più è à gradi, minuti, e secondi, però

278 *Modo di fare*

volendo operare esquisitamente, si deve pigliare la parte proportionale del tempo dal mezzodi conueniente alli minuti del Sole ( lasciando li secondi se così pare ) il che faremo in questo modo: Prenderemo la differenza del tempo dal mezzodi, che cresce da vn grado all'altro della Decima, e quella cerchiamo in fronte della Tauola proportionale per equare le case, e lateralmente li minuti del Sole, poichè dirimpetto all'Area sotto tale differenza, ò la più propinqua raccoglieremo la parte proportionale, la quale sommaremo insieme con il tempo dal mezzodi preso con gl' intieri gradi del Sole, e con l' hora inequata, e ( gettate via hore 24 quando la somma Peccedesse ) cerchiamo questa somma nell' istessa, ò altra colonna del' istesso Polo del tempo dal mezzodi innanzi, ò indietro, e trouandola precisamente, prenderemo le sei case, che li staranno di rimpetto, ò pure le prenderemo con il tempo più vicino al nostro, quando non ci curiamo di tanta esattezza: Ma volendole esquisite almeno la decima, e l' Ascendente, quando il nostro tempo non si ritroui precisamente nella Colonna del Tempo dal mezzodi, come per il più accaderà, douremo sottrarre il tempo prossimo minore dal tempo nostro,

*La Figura Celeste.* 279

stro, & anco dal prossimo maggiore, costituendo due differenze, cioè vna minore, & vna maggiore la quale maggiore corrisponderà ad vn grado della decima. Di poi essa differenza maggiore si douerà cercare in fronte della Tauola per equare le case, e sotto quella, ò la più vicina à piombo la differenza minore, poiche nel lato sinistro hauere-  
mo li minuti d'aggiungere alli gradi intieri della de cima, onde così ne verrà essa decima giustificata. Le altre case poi, eccetto l'Ascendente, ò prima Casa si potranno prendere dirimpetto al tempo del mezzodi più vicino al nostro, ò sia quello il prossimo maggiore del nostro, ò il prossimo minore, nel che si deue stare auertito. Ma l'ascendente si ratificherà mediante li retrouati minuti della decima in questa maniera. Prenderemo la differenza delli due ascendenti, rispondenti alli gradi intieri della decima, che comprendono li detti minuti della decima, e poi per la regola del tre faremo come 60 alli minuti d'essa decima, così la ritrouata differenza delli ascendenti, resoluta in minuti, alla parte proportionale (qual si potrà anco hauere più speditamente dalla Tauola sessagenaria, cercando l'vno in fronte, ò da basso, e l'altro de' dati numeri lateralmente, poiche quella si trouerà dirimpetto à quelli nel-

nell'Area di essa tauola ) quale giungeremo all'ascendente minore, e ne verrà l'Ascendente giustificato, L'altre case si costituiranno con gl'istessi gradi, ma ne' segni opposti.

## E S S E M P I O.

**S**ia supposta l'hora inequata della Prat. Seconda, cioè l'hore 19, minuti 6 al Polo 44 di Bologna, & il Sole in gradi 12, minuti 5, secondi 52 Gemini, trouato conforme alla Pratica terza con il rimanente, che iui si suppone. Vado adunque alla tauola delle case del Polo 44, e trouata la tauoletta del segno Gemini, cerco li gr. 12 sotto la decima, e dirimpetto à mano sinistra prendo il tempo del mezzodi hore 4 min. 41 sec. 59. Ma perche oltre li gradi 12 habbiamo ancora min. 5 sec. 52, cioè presi li secondi 52 per un minuto, habbiamo 6 perciò leuando le dette hore 4 minuti 41 sec. 59 da hore 4 minuti 46, sec. 16 respondenti à gradi 13 della decima, ne viene la differenza min 4, sec 17, la quale cercata in fronte della Tauola per equare le case, e lateralmente min. 6 ci da min. 0 sec. 26 li quali giunti a hore 4, min. 41, sec. 59, insieme con l'hore 19 min. 46 inequata, ci danno il tempo del mezzodi ho. 24 min 28 sec. 25 cioè gettate via  
ho.



*La Figura Celeste.* 281

hore 24 ci danno hore 0, min. 28, sec. 25 da cercarsi nell'istessa colonna del tempo del mezzodi, ò inanzi, ò indietro. Hora quello si troua indietro, ma non precisamente, laonde, per operare esattamente (perche per altro potrei prendere il più vicino hore 0, min. 29, sec. 23) prendo il tempo prossimo minore, che è hore 0, min. 25, sec. 42, e con quello sotto la decima gr. 7 Ariete. Dipoi prendo anco il prossimo maggiore ho. 0, min. 29, sec. 23, notando la differenza tra il minore hore 0, min. 25 sec. 24, & il nostro hore 0, min. 18, sec. 25, che è min. 2, sec. 43 differenza minore, e noto anco la differenza tra il minore hore 0, min. 25, secondi 42, & il maggiore hore 0, min. 29, sec. 23, che è min. 3, secondi 41, differenza maggiore. Questa differenza maggiore poi cercata in fronte della tauola proportionale per adeguare le case, e sotto di essa, ò la più vicina min. 3, sec. 42, la differenza minore min. 2, sec. 43, ò la più vicina, ci darà lateralmente min. 44 d'aggiungere alli gradi 7 della decima, si che essa decima corretta verrà ad essere gradi 7, min. 44 Ariete. Le altre case poi, eccetto l'Ascendente, le prenderemo dirimpetto a hore 0, min. 29, sec. 23, come più vicine all'hore 0, min. 28, sec. 25 nel modo che si veggono qui da basso. Ma l'Ascendente si  
giu.

giustificarà mediante la decima in tale maniera. Presa la differenza delli Ascendenti, che rispondono à gradi 7, e gradi 8 Ariete della decima, che è minuti 43, cercaremo per la Regola del Tre, ò per la sessagenaria la parte proportionale, dicendo. Se min. 60 ce ne danno min 43, quanti ne daranno minuti 44, e ne daranno minuti 22, li quali giunti al minore Ascendente, che è gradi 26 minnti 8 Canero, faranno il vero Ascendente, e correttissimo gradi 26 minuti 30: onde hauere-mo le 6 case dalla decima fino alla quarta, e consequentemente le altre 6 rimanenti negl'istessi gradi, ma ne segni opposti, quali si potranno scriuere come s'è fatto quà ò si riserueremo à scriuerle nello *stendere la Figura.*





Cafe	Segni	G.	m.	Cafe	Segni	G.	m.
Decima	Y	7	44	Quarta	♄	7	44
Vndecima	♁	18		Quinta	♃	18	
Duodecima	♂	29		Setta	♁	29	
Alcendente	♄	26	40	Settima	♂	26	40
Secunda	♁	18		Ottava	♃	18	
Terza	♂	10		Nona	♁	10	

Nelle  
Cafe  
opposite

Ac-

284 *Modo di fare*

Accadendoci poi di voler le case ad vn Polo, che sia in gradi, e minuti, ei basterà trouare l'Ascendente, come se noi le volessimo al Polo di Cremona, che è gr. 44 min. 15 cercaressimo l'Ascendente col tempo del mezodì al Polo di gr. 44 e poi al Polo di gr. 45 e presa la differenza di questi Ascendenti, diressimo se min. 60 ci da tale differenza, che ci daranno min. 15 e così trouaressimo la parte proportionale di essa differenza da giungere all'Ascendente del Polo minore, cioè del Polo 44 ò da leuare se fosse maggiore, e ne verria l'Ascendente del Polo 44 min. 15 La desima poi non varia nell'vno, ò l'altro Polo, perche s'intendono sotto l'istesso Meridiano, e l'altre case si possono pigliare con il Polo più vicino, cioè per Cremona con il Polo di gradi 44.

**P R A T. V.**

*Trouare la + e collocare nella Figura Celeste al suo luogo le cose di già calcolate.*

**P** Oschiache secondo gl'Astrologi, quanto è dal Sole alla Luna secondo

## La Figura Celeste. 285

do l'ordine de' segni, tanto si deue computare secondo l'istesso ordine dall'Ascendente alla par. della For. Però per ritrouare il suo luogo faremo così. Metteremo giù li segni intieri, e gr. e min della Luna (e ciò mediante la Tauoletta de' caratteri de' segni contrassegnati con li suoi num. nella Pratt. prima) e parimenti sotto di essa quelli del Sole, quali sottrarremo da quelli della Luna, prestandoli segni 12 quando non si potesse sottrarre, e quelli segni gr. e min. che restaranno li giungeremo alli segni, gr. e min. dell'Ascendente, e ne verranno li segni, gr. e min. della ♄ & in conseguenza numerando li segni, ci si farà noto il luogo di essa ♄ da registrarli con li altri Pianeti nella Tauoletta della Prattica terza.

### ESSEMPIO.

**S**Vppongasi le cose ritrouate nella Prattica antecedente e poiche la Luna fù in gr. 17 min. 14 Scorpione, & innanzi lo Scorpione, perche è l'ottauo segno, sono segni intieri 7, perciò noto segni 7, gr. 17, min. 14. Così essendo il Sole in gr. 12 min. 6 Gemini, che è il terzo segno, noto sotto la Luna il Sole, con segni 2, gr. 12, min. 6. Leuo poi il Sole dalla Luna, e restano segni 5 gr. 5 min. 8 quali giungo all'Ascen-

286 *Modo di fare*

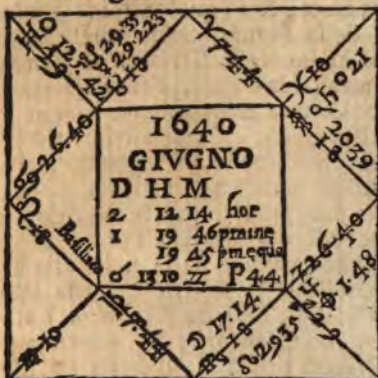
scendente, che è in segni 3, gr. 26, min. 40, onde ne viene la ☿ in segni 9, gr. 1 min. 48, però essa si ritroua nel decimo segno, cioè in gr. 1. m. 48 Capric.

Calcolo della ☿

	Segni	G.	m.
☾ ☿	7	17	14
	2	13	6
Distanza tra il ☿ e la ☾	5	5	8
Ascendente	3	26	40
+ +	9	1	48
		1	48

Resta hora che le cose ritrouate si inscriuino à suoi luoghi nella Figura Celeste, il che faremo conforme, che in essa si vede, mettendo i gradi de' principij delle case per ordine, incominciando dalla Decima, e venendo a man sinistra scriuendo su le cuspidi li segni, e gradi, e nell'Ascendente, e Decimo il minuto, e seguitando fino alla  
ter-

La Figura Celeste. 287



Larghezze Antiscij Contrantif.

	Larghezze		Antiscij		Contrantif.	
	G	M	G	M		
♄	1	26	MD	29	39	♄
♃	0	10	SD	24	14	♃
♂	2	59	DM	9	21	♂
☉	0	00		17	54	☉
☽	1	40	MA	16	4	☽
♁	1	48	MD	0	38	♁
♂	1	7	MA	12	46	♂

terza, doppo la quale si metteranno le altre 6 con gl'istessi gradi; ma ne' segni opposti, notando anco tra vna cuspi-  
de, e l'altra li segni intercetti, cioè che restassero fuori tutti intieri. Di-  
poi consideraremo in quale segno sia  
ciascun Pianeta già trouato nella Prat-

ti-



tica terza, & in qual cuspide, ò luogo della Figura caschi quel segno, poiche iui dourà scriuersi il pianeta, & innanzi la cuspide, se hauerà manco gradi, ouero doppo, se ne hauerà più d'essa cuspide, e cadendo iui più Pianeti, si scriueranno in modo, che quelli di manco gradi precedino quelli di più gradi di mano in mano, intendendo ciò secondo l'ordine de' segni, che cammina dalla destra alla sinistra nella parte superiore di essa Figura Celeste, cioè da Ariete in Toro, Gemini, Granchio, &c. Quando poi il Pianeta caschi in vn segno intercetto deue scriuersi aggiacente à quello non equidistantemente alle cuspidi, come si deue fare de gl'altri, mà trasuersalmente. E quando vn Pianeta sia in vn segno, che caschi in due cuspidi si deue ascriuere alla cuspide più vicina. Si metterà poi anco nel quadrato interiore l'Anno, il mese, il giorno, e l'hora dall'Occaso, e *post meridiem* inequata, & anco Pequata, con il Polo, e larghezza, e lunghezza del luogo, al quale sarà fatta la Figura, ouero in cambio si potrà inscriuerui detto luogo, come qua si vede. Vi si suole poi mettere ancora il luogo della precedente congiuntione, ouero oppositione. Si nota anco l'ascension retta del M. C. e l'ascension obliqua del



## La Figura Celeste. 289

dell'Ascendente, inferendouisi taluol-  
ta qualche Stella fissa insigne, ch' ca-  
fchi vicino alle cuspidi, massime alli  
quattro angoli Decima, Prima, Settima,  
e Quarta, e si sottopongono ad essa Fi-  
gura le lunghezze de' Pianeti, cioè li  
loro luoghi tolti dall'istessa Figura,  
con le larghezze, Antiscij, e Contran-  
tiscij, e poi si forma lo specchio A-  
strologico in gratia delle Direttioni,  
come quà si vede, le quali cose come  
s'habbino à fare si andrà mostrando  
nelle Pratiche susseguenti.

82	2935																				
8	2922																				
Asc	2864																				

N PRAT-

**P R A T. VI.**

*Come si troui il luogo della precedente ☉, ouero ∞, e Come si inscriuino la Stelle fisse nella Figura, e vi si noti l'Ascensione retta del M. C. e l'Ascensione obliqua dell'Ascendente.*

**Q** Vanto alla precedente congiunzione, ò oppositione del Sole, e della Luna, come per antonomasia s' intende, guardisi nell'Effemeridi la Colonna dell' Aspetti del Sole, con la Luna, e notifi in quella se al tempo, al quale è calculata la Figura è preceduta la Congiunzione immediatamente, ouero l'opposizione, e si transcriuino l'hore di essa Congiunzione, ouero Oppositione, si prenda anco il moto diurno del Sole del di di essa Congiunzione, ouero Oppositione, come si fece nella Pratica terza, e si cerchi pure nella fronte delle Tauole del moto horario del Sole, e lateralmente l'hore, e minuti, e ne verrà, come iui si fece la parte proportionale d'aggiungere al luogo del Sole, del di, dal mezzodi del quale si numerano l'hore della  
 Con.

*La Figura Celeste.* 291

Congiunzione ouero Oppositione, onde nè verrà il luogo della detta precedente Congiunzione, ouero Oppositione, douendosi però nella precedente Oppositione notare il segno opposto à quello del Sole, cioè quello della Luna.

ESSEMPIO.

**V**Oglifi notare nella precedente Figura la Congiunzione, ouero Oppositione precedente. Guardando adunque nelle Effemeridi, trouasi che al tempo della detta Figura precedette la Congiunzione, che fù à hore 9 minuti 34 dopo il mezzodi del dì 30 di Maggio. Preso poi il moto Diurno, tra il dì 20, e 21, che è gradi 0, minuti 57, secondi 17, trouasi partimente di questo moto la parte proportionale conueniente à hore 9, minuti 34 per la Taoula del moto horario del Sole gradi 0, minuti 27, secondi 53 quali giunti à gr. 29, minuti 50, secondi 17 Toro luogo del dì 20, danno gradi 30, minuti 13, secondi 10 cioè, gettati via gradi 30 di Toro, danno gradi 0 minuti 13 secondi 10 Gemini, luogo della precedente Congiunzione, come si è notato nella Figura.

Quanto alle Stelle fisse si potranno notare nella Figura le più insigni, cioè

N 2 quel.

quelle almeno della prima grandezza, che si auuicinano alle cuspidi, massime alli quattro angoli di essa, il che si conosce dalla loro lunghezza, quando non sia molto differente da quella della cuspidi, purché non habbino molta larghezza, poiche per ragione di quella verriano ad allontanarsi da essa cuspidi. Così per essemplio si è notato il Basilisco nella Figura, che è della prima grandezza, e nel Catalogo delle Stelle fisse si troua esser circa li gradi 24 Leone, onde si auuicina alla Cuspide della seconda Casa, hauendo poca larghezza.

L'Ascensione retta del M. C. si haerà risoluendo in gradi, e minuti il tempo del mezzodi, che si trouò corrispondente alle case nella Prätticha 4, che fù hore 0, minuti 28, secondi 25, il che si farà facilmente, dando ad ogn'hora gradi 15, e per ogni 4 minuti computando vn grado, e per ogni 4 secondi computando vn minuto. Si che essendo hore 0, minuti 28, secondi 25, li minuti 28 importeranno gradi 7 e li secondi 25 saranno circa minuti 6, onde l'Ascensione retta del M. C. farà, gradi 7 minuti 6 alla quale giungendo sempre gradi 90 ne verrà l'Ascensione obliqua dell'Ascendente, cioè gradi 97, minuti 6, che seruiranno per le Direttioni. Si può ancora detta ascensione retta troua-

*La Figura Celeste.* 293

uare per la sua Tauola, come meglio s'intenderà nelle Direzioni. Queste ascensioni poi si sono notate nella Figura, come al suo luogo si può vedere.

*P R A T. VII.*

*Come si calcolino le larghezze de' Pianeti, eccettuata quella della D.*

**E** Ssendo poste nelle Effemeridi le Larghezze de' Pianeti (eccettuato il Sole, che non hà larghezza, perche sempre camina per l'Ecclitica, e la Luna, la cui larghezza si deue calcolare à parte (come poi si dirà) e quelle al pr. 11, e 21 giorno di ciascuna mese, sarà facile l'hauerle à detti giorni, poiche si prenderanno così come stanno, con il titolo di SD, ò SA, ò MD, ò MA, volendo dire l'S Settentrionale, che si dice anco Boreale, l'M. Meridionale, che si dice anco Australe. La D Descendente, e l'A Ascendente. Mà volendole ad vn giorno intermedio alli detti giorni primo, 11, e 21 conuerrà vedere quanto cresce, ò cala la larghezza da 1 ad 11 ò da 11 à 21, ò da 21 al primo del mese sequente (e ciò mentre non si cambi  
N 3 l'af.

294 *Modo di fare*

L'affettione della declinatione in detti giorni, cioè che di Settentrionale non diuenti Meridionale, ò di Meridionale Settentrionale ( il che farà quando in detti giorni non si trouerà interposta ne la S, ne la M, ) e di quello crescimento, ò calamento prendere la parte proportionale conueniente al nostro giorno, e quella si donerà giungere alla prima larghezza, quando quella cresce, ò leuare dalla medesima quando cala ( il che meglio dall'Essempio s'intenderà, ) e ne verrà la larghezza ricercata.

Quando poi trà il primo & 11, ò 11 e 21, ò 21 e primo del mese sequente si troui interposta la S, ò M, & il nostro giorno cade frà quelli, a' quali s'interpone, si deuono sommare insieme le larghezze del primo, e secondo di quei due giorni, frà quali la lettera S, ò M si interpone, e di quella somma prenderne la parte proportionale conueniente al nostro giorno, la quale si deue conferire con la larghezza del primo giorno, sottrahendo di questi il minore dal maggiore, & il rimanente farà la larghezza ricercata, e dell'istessa affettione (con la larghezza del primo, se si farà sottratta la parte proportionale, ouero dell'istessa affettione con la larghezza del secondo, quando si farà sottratta la larghezza del pri-



## La Figura Celeste. 295

primo giorno dalla detta parte proportionale.

### ESSEMPIO I.

**V** Oglianfi le larghezze de' Pianeti della fatta Figura, incominciando dunque da Saturno, e douendosi prendere per il di 2 di Giugno, che cade tra il primo, e li 11 prendo la larghezza di detto di primo, quale leuo dalla larghezza del di 11, e restano minuti 2, de' quali la parte proportionale conueniente ad vn giorno, del quale si trappassa il di primo, non arriua ad vn'vnità, e però prenderemo per la larghezza di Saturno al di 2 di Giugno l'istessa del primo, cioè gradi 1 minuti 26 con il titolo, che sta in fronte della colonna MD, che vuol dire Meridionale descendente; Così vedendo che Gioue dal di primo al di 11 cala vn minuto prendo pure la larghezza del di primo, che è gradi o minuti 10 SD. Quella di Marte poi cresce minuti 34, de' quali la parte proportionale conueniente ad vn giorno, e minuti 3 d'aggiungere à gradi 2, minuti 56, che è la larghezza del di primo; onde la larghezza di Marte, viene ad essere gra. 2 minuti 59 MD. Quella di Venere cala minuti 16 onde la parte proportionale d'vn giorno, farà

N 4

mi-

minuti 2 da scemare da gradi 1, minuti 42 larghezza del di primo, si che la larghezza di Venere farà gradi 1, minuti 40 MA. Finalmente quella di Mercurio cresce gradi 1 minuti 15 onde per vn giorno giungeremo minuti 8 alla larghezza del di primo, che è gradi 1 39 e ne verrà la larghezza di Mercurio per il di secondo gradi 1, m.47 MD. E questi sono conforme al primo Caso, non essendouisi trouata la S, ò M, tra il di primo, & 11 in alcun di detti Pianeti. Potrà bene trouarsi la D, ò A, ma queste mostrano la mutatione di descendentè in ascendentè, ò di ascendentè in descendentè, ma non dell'affettione della larghezza, e però la D, ò A, non mutano il caso, ma solo la S, ò M. Hora queste larghezze si scriuono poi sotto la Figura come iui si è fatto.

## ESSEMPIO II.

**H**Abbi hora da ritrouare la larghezza di Mercurio il di 7 di Luglio 1640 il quale giorno cade tra il primo, e l'vndecimo, frà quali s'interpone la S, che significa mutarsi la larghezza di M, in S. Giungo dunque insieme la larghezza del di primo che è gradi 1 minuti 9 M con la larghezza del di 11 che è gradi 0, m, 11 S, e vengo-  
no

*La Figura Celeste* 297

no gradi 1, minuti 20. Dico poi se  
Pinteruallo tra 1, e 11 cioè 10 mi dà  
gradi 1, minuti 20, che mi darà 6, inter-  
uallo tra 1, e 7: e trouo che mi darà mi-  
nuti 48 la qual parte proportionale ef-  
fendo minore della larghezza del pri-  
mo giorno, che è gradi 1 minuti 9 M,  
la leuo da essa, e restano gradi 0, mi-  
nuri 21 larghezza di Mercurio, e del-  
l'istessa affettione con la larghezza gra-  
di 1, minuti 9, cioè M, doue se si fosse  
fottratta detta larghezza gradi 1 minu-  
ti 9 la rimanente faria stata dell'affet-  
tione della larghezza del di 11 cioè S,  
Hò poi dato gl'Effempj à giorni intie-  
ri, tuttauia quando la differenza delle  
due prese larghezze sia notabile con-  
uien'operare con li giorni, & hore  
almeno intiere, quando quelle si voglia-  
no esattamente.

*P R A T. VIII.*

*Calcolare la larghezza  
della D.*

**Q**uesta si douerà calcolare confor-  
me al precettodi ritrouarla, po-  
sto in dette Effemeridi, e perche hab-  
biamo adoperato quelle dell' Argoli  
spiegaremo quà detto Precetto, che  
sta posto alla pagina 195 doue prima

**N 5** con

con la distanza del Sole dalla Luna, ( da noi già notata nel calcolo della  $\dagger$  alla Pratticha 5 ) troua nella Tauoletta della pag. 196 la massima larghezza, e poi sottrahendo il luogo del Capo del Drago dal luogo della Luna costituisce l'argomento della larghezza di essa Luna, e finalmente nella Tauola susseguente fatta per la larghezza detta, cercato il segno dell'argomento in fronte, ò da basso, e lateralmente i gradi, prende nell'Area ( cioè nella colonna della massima larghezza ritrovata, ò à quella più propinqua ) se non si vuole offeruare la parte proportionale rispetto anco ad essa massima larghezza ) la larghezza di essa Luna, correggendola almeno per ragione de'li minuti dell'argomento se ve ne sono .

## E S S E M P I O .

**H** Abbifi da calcolare in dette Effemeridi la larghezza della Luna della già fatta Figura, e poiche è ritrovata nella Pratticha 5 la distanza del Sole dalla Luna segni 5, gradi 5, minuti 8 prenderemo nella Tauoletta della pagina 196 da basso segni 5 e lateralmente ascendendo gradi 5 con li quali, offeruato anco la parte proportionale per li minuti 8, haueremo dall'Ar-

### La Figura Celeste. 299

L'Area la larghezza massima gradi 5 minuti 1, secondi 57, perche poi il capo del Dragone fù trouato nella Prattica 3 in gradi 29, minuti 35 Scorpione effo però farà in segni 7, gradi 29, minuti 35, e la Luna effendo in gradi 17, minuti 14 Scorpione farà in segni 7, gradi 17, minuti 14, da quali leuati li segni del capo del Dragone, prestatili però segni 12, restarà l'argumento segni 11 gradi 17, minuti 39 Cerchisi poi in fronte, ò da basso nella Tauola susseguente segni 11, quali ritrouandosi da basso, si prenderanno lateralmente ascendendo gradi 17, offeruando la parte proportionata per li minuti 39, & anco per ragione della massima larghezza, nella cui colonna si raccoglieranno gradi 1, minuti 5 larghezza della Luna Meridionale, perche alli segni vndici stà il Titolo di Meridionale. E posciache quando la larghezza Meridionale cala, ò Settentrionale cresce è ascendente, e quando la Settentrionale cala, e Meridiana cresce è descende, perciò calando nella Tauola le larghezze di detta colonna, & effendo la detta larghezza Meridiana, farà la larghezza della Luna gradi 1 minuti 5 MA, da registrarfi sotto la Figura cou le altre.

Nelle altre Effemeridi communemente, e massime in quelle del Magini si leuano i segni, gradi, e minuti del



300 *Modo di fare*

capo del Dragone da quelli della Luna prestandoli segni 12, quando non si possa sottrarre, resta l'argomento, il quale cercato nella propria Tavola con osservare la parte proportionale per li minuti dell'Argomento, quando vi sono, ci dà esattamente la larghezza di essa Luna.

*P R A T. IX.*

*Calcolare gl'Antiscij, e Contrantiscij, cioè Imperanti, & Obedienti de' Pianeti.*

**D**Ve qualunque punti dell'Ecclittica equalmente distanti dal Principio di Granchio ambedue, ò dal principio di Capricorno si chiamano Antiscij, e quelli che distano egualmente dal principio d'Ariete, ò di Libra, si dicono Imperanti, & Obedienti: Imperanti quelli del mezo cerchio Settentrionale dell'Ecclittica, & Obedienti, quelli del Meridionale; quali per breuità chiamansi anco Contrantiscij, perche vengono sempre ad essere opposti alli Antiscij.

Dato dunque vn Pianeta in vn segno Antiscio mediante questa Tavola, nella quale ciascuno due, posti  
l'vno



*La Figura Celeste . 301*

l'vno sopra l'altro sono fra loro Antiscij, ma li gradi e minuti si haueranno, sottrahendo sempre li gradi, e minuti del Pianeta da gradi 30, poiche li rimanenti saranno li gradi, e minuti dell'Antiscio, che seruiranno anco per il contrario, il quale però sarà nell'opposto segno a quello dell'Antiscio.

ESSEMPIO.

**D**Euenfi trouare l'Antiscij, e contrantiscij de' Pianeti della fatta Figura. Incominciando dunque da Saturno, leuo il suo luogo, cioè gradi 0 minuti 21 Pesci, da gradi 30 resta l'Antiscio in gradi 29 minuti 39 Libra, che è il segno Antiscio di Pesci, come si vede nella Tanoletta, & il Contrantiscio sarà perciò gradi 29 minuti 39 Ariete. Nell'istesso modo trouo gl'Antiscij delli altri Pianeti, notandoli come si è fatto sotto la Figura, insieme con li Contrantiscij che si notano con l'istessi gradi delli Antiscij: ma ne' segni à quelli opposti, in compagnia de' quali vi sono le larghezze, e vi si noteranno anco le lunghezze tolte dall'istessa Figura.

*Tauola de' Segni Antiscij .*

Antiscij.	♁	♂	♆	♃	♄	♅
	♁	♂	♆	♃	♄	♅

*P R A T. X.**Come si facci lo Specchio  
Astrologico .*

**P**er fare questo si descriverà una tauola, come si vede nella Figura à carte 289, & si scriueranno in fronte di essa li 12 segni del Zodiaco, & lateralmente li sette Pianeti con la *♁* il M. C. l'Ascendente, & il capo del Dragone, & i loro gradi, e minuti. Mà si deuono disporre con tal'ordine, che quelli di manco gradi precedino quelli di più gradi di mano in mano, come si è fatto nello Specchio. Fatto questo si deue di nuouo notare ciascun Pianeta, ò altro, &c. sotto il suo segno, e nel suo spatio transuersale, & così si è per essempio in dritto à Saturno sotto li Pesci notato vn'altra volta Saturno, perche Saturno è in Pesci, e pa-

*La Figura Celeste.* 303

parimente la ♄ in Capricorno, e Giove pure in Capricorno. Il M. C. in Ariete, il Sole in Gemini, e così gl' altri, comè si vede. Incominciando poi da Saturno à notare gl'aspetti, venendo da esso alla sinistra saltaremo vno spatio, e poi notaremo il Sestile, Quadrato, Trino, e doppo vno spatio la Oppositione, e poi doppo vn'altro spatio susseguentemente il Trino, Quadrato, e Sestile, restandoui vno spatio tra il Sestile, e Saturno. L'istesso faremo nelli altri, tenendo il medesimo ordine, quale si puol vedere nel descritto Specchio. Per il M. C. poi, Ascendente sogliono notarsi da alcuni gl'Aspetti, che vanno secondo l'ordine de' segni fino all'Oppositione, li quali, come anco nell'altri Pianeti sono aspetti finistri, e quelli che vanno contro l'ordine de' segni sono destri, il che si deue molto ben notare. Per il Capo finalmente si mette la Coda del Dragone, sotto al segno opposto à quello del Capo del Dragone, e questo è quanto accade di fare circa la Figura Celeste. Alla quale soggiungeremo ancora le profetioni, e reuolutioni, come cose accessorie alla Figura, lasciando le Direttioni da spiegarsi in vn Trattato separato, ma mostreremo prima come con più breuità, e facilità si possi fare detta Figura.

men.

304 *Modo di fare*  
mentre per non esser certi dell'horaz  
non ci curiamo di tanta esattezza.

*P R A T. X I .*

*Abbreuiatione del modo di fare  
la Figura spiegato nelle  
Prattiche Antecedenti .*

**N**on sempre è necessario fare la  
sudetta fatica intieramente, vo-  
lendo fare vna Figura, ma solo quan-  
do saremo certi dell'hora, e vogliamo  
operare esquisitissimamente, ma sapen-  
dola solamente propinqua, potremo fa-  
re più speditamente, e più facilmente  
in questo modo.

Nella Pratica prima non vi è che  
dire. Ma nella seconda potremo spa-  
ragnare l'equatione de' giorni, poiche  
supporremo, che il tempo proposto  
sia tempo eguale, & anco quella de'  
Meridiani: Mentre la loro differenza  
sia piccola, si che trouato l'Arco Semi-  
diurno, e giuntolo all'hora Italiana,  
questa sarà l'hora inequata, & equata  
insieme, da porsi all'hora sola nel qua-  
dretto della Figura, senza fare men-  
tione di equata, ò inequata, ma si de-  
uouo poi correggere almeno li luoghi  
de' Luminari per la differenza de' Me-  
ri-



*La Figura Celeste.* 305

ridiani, & Equatione de' giorni, con giungere, ò leuare secondi 5 dal Sole, & minuti 1 dalla Luna, per ogni minuti 2 di differenza di tempo, come 4 è detto nella Prattica 3.

Nella Pratticha terza chi hà cognitione di Aritmetica, massime sapendo sottrarre alla rouersa, mentre s'hà da leuare il numero superiore dall'inferiore, può benissimo trouare li moti diurni, senza hauer da transcriuere li due giorni, fra quali cade la nostra hora, e poi puol seguitare à fare il resto, come iui si dichiara, mediante le Tauole proportionali de' moti horarij, anzi quando il moto diurno è picciolo come in Saturno, Gione, Marte, e nel Capo del Dragone, chi ha vn poco di prattica della Regola del Tre può fare il computo à memoria, si che tutta la difficoltà viene à ridursi al Sole, & alla Luna, e a Venere, e Mercurio, che ricercano vn poco più d'industria.

Nella Pratticha quarta, il luogo del Sole, si può cercare sotto la decima, à gradi intieri, e con quello si può prendere il tempo del mezzodi, e se pure si vuol correggere, si può per ogni minuti 15 che hà il Sole, oltre li gradi intieri giungere al tempo vn minuto di tempo, e così farà presto appresso à poco giustificato. Questo poi si può congiungere con l' hora Astro-

### 306 *Modo di fare*

nomica inequata facendone il tempo dal mezzodi (però leuate l'hore 24 quando la somma Peccedesse) Il quale tempo se non si troua, si può prendere il più vicino, e con quello le sei case posteli dirimpetto, senza stare à prendere parti proportionali, che sono quelle, che nella Pratticha terza fù trouato gradi 12, minuti 5, secondi 52 Gemini, solo à gradi intieri, onde al Polo 44 cerco il Sole in Gemini, e sotto la Decima gradi 12 che mi danno il tempo dal mezzodi hore 4, minuti 41, secondi 59, al quale giungeui vn minuto se li minuti del Sole arriuaſſero a minuti 15, ma perche non ci arriuaſſero, giungo l'hora 4 minuti 41 secondi 59 a hore 19, minuti 46 hora inequata della Prattica seconda, e ne viene il tempo hore 24, minuti 27, secondi 54, cioè gettate via le hore 24, ne vengono hore 0 minuti 27, secondi 54, per il quale prendo il più vicino tempo della Taola, hora 0, minuti 29, secondi 23, al quale rispondono nella Decima gradi 8 Ariete, nell'vndecima gradi 18 Toro, nella duodecima gradi 29 Gemini, nell'Ascendente gradi 26 minuti 51 Granchio, nella seconda gradi 18 Leone, e nella terza gradi 10 Vergine, donde poi si hanno le altre case ne' segni opposti.

Nota che alcuni nel fare la Figura tro-



*La Figura Celeste . 307*

trouano prima le case mediante il luogo del Sole, dal mezzodi dal quale si numerano l'hore, con il quale prendono nella Tauola delle Case il tempo del mezzodi, giungendoli vn minuto per ogni minuti 15 del Sole, e poi giungendoli vn'altro minuto per ogni sei hore doppo mezzodi, e poi con questo sommato con l'hora prima, e minuti trouano, come sopra, le Case. Il che parimente si puol fare, ma riesce il calcolo più esquisito trouando prima il luogo del Sole, in compagnia del quale si trouano poi parimente insieme i luoghi degl'altri Pianeti.

La Pratticha 5, e 6 si deuono esercitare come inì si dichiara.

La Pratticha 7, chi hà vn poco d'industria la puol fare à mente.

La Pratticha 8, si può pure esercitare senza prendere la parte proportionale, e riuscirà più facile.

La Pratticha 9, e la 10 finalmente si vseranno così come stanno.

Auertisco per fine, che se ci fosse proposto di fare la Figura nel mezzodi del luogo, al quale sono calcolate l'Effemeridi, si prendereia il luogo del Sole in quel mezzodi, & andando con quello alla Tauola delle Case, già il luogo del Sole faria il luogo della Decima, e le altre cuspidi, o case si prendereiano subito dirimpetto al luogo del So-

### 308 *Modo di fare*

Sole tutto sotto la decima, douendosi però giustificare l'Ascendente ( se importa ) con li minuti di essa decima , ò prendendolo ancor lui dirimpetto alli gradi intieri del Sole, se non si cura di tanta esquisitezza . L'istesso si farria douendo calcolare la Figura al mezodi di vn'altro luogo non molto differente in lunghezza dal detto . Mà quando ci fosse notabile differenza ci vorria l'Equatione de' Meridiani , come anco nella piccola differenza di lunghezza, quando si volesse giustamente operare, anzi scrupolosissimamente parlando ci vorria anco l'equatione de' giorni per ritrouare prima il luogo del Sole giustissimo , e degl'altri Pianeti , e poi le Case . Ma tale scrupolosità si puol tralasciare, quando non habbiamo certissimo il mezodi intendendo che sia il mezodi equabile, non apparente, e che la differenza picciola de' Meridiani non importi molto , & i luoghi de' Pianeti , si prendono poi dirimpetto al giorno del mezodi dato, e si profeguisce à fare il resto, come si è dichiarato nelle Pratiche antecedenti .



DEL.

DELLE  
DIRETTIONI

Secondo la via ra-  
tionale .

P R A T. I.

*Delli Significatori, e Promissori,  
e come si deuono questi  
ritrouare.*



ENCHE si potessero dirigere tutti li Pianeti, oltre la parte della Fortuna, Ascendente, e Mezo Cielo, nondimeno è parso all' Astrologi, che questi cinque soli, come frà gl'altri più principali, si douessero dirigere, cioè il Mezo Cielo, l'Ascendente, il Sole, la Luna, e la Parte della Fortuna. Qua dunque mostreremo il Calcolo delle direttioni di questi cinque à diuersi Pro.

### 310 *Modo di fare*

Promiffori, perche s'intenda meglio il modo di fare, e per non astringerfi à feruirci più di vno che d'vn'altro Autore, che habbi fatto Tauole, per fare dette direttiõni, dichiararemo solo il modo, rimettendo lo studiofo lettore à qual Autore più gli piacerà, come Magini, Argoli, ò P. Cauallieri, mafime alla sua pratica Astrologica, doue tratta ex profeffo questo modo, e ferue particolarmente per quelli, che amano calcolare, per via de logarithmi.

Li detti adunque sono chiamati Significatori ( come anco si dirà qualunque altro si dirigefse ) e quelli à quali si dirigono sono detti Promiffori. Hora bifogna prima intendere come si habbino da accapare questi Promiffori, & in che modo si deuono distendere. Deuefi dunque sapere, che questi Promiffori ficauano principalmente dallo Specchio Astrologico, dalli Antificij, e Contrantificij, dalla Tauola delle Stelle fiffe, & alcuni vi mettono le Cuspidi delle Cafe, & i termini de' Pianeti.

Prima dunque volendo dirigere vno di detti Significatori lo cercaremo nell'Area dello Specchio Astrologico, e trafcriueremo tutti gl' aspetti, e corpi de' Pianeti, ò altro, che si incontrerà descendendo nella colonnetta, doue  
fa-

*La Figura Celeste.* 311

farà detto significatore, e profeguiremo di mano in mano à cauarne parimente dalle colonnette, susseguenti à mano destra, fino che ci parerà che possino, viuenti il nato, arriuare le direzioni, inferendoci à suoi luoghi, se vi cascheranno, gl'Antiscij, e Contrantiscij, e (guardando nel Catalogo delle Stelle fisse) quelle più principali, che s'incontreranno. Et insomma notaremo tutti questi promissori senz'ordine, così come ci verranno trouati per disporli poi per ordine nel fare le direzioni.

ESSEMPIO..

**E** Leggasi nella nostra Figura per Significatore il Mezo Cielo, del quale si deuono distendere li Promissori. Guardo dunque nello Specchio Astrologico, e trouo il MC. sotto Ariete, descendendo poi nell'istessa colonnetta, il Primo Promissore, che io incontri è vn Sestile destro del Sole in gradi 12 minuti 6 di Ariete, perche stà dirimpetto al Sole, & è destro, perche gl'Aspetti caminano (rispetto al Pianeta, ò corpo, che li manda) contro l'ordine de' segni, e li sinistri secondo l'ordine di essi segni, Doppo il detto Sestile del Sole segue vn sestile sinistro di Marte in gradi 20, minuti 39 d'Arie.

tc;

te; doppo si passa alla colonna del Toro, dalla quale si caua vn Sestile sinistro di Saturno, vn Trino sinistro di Gioue, poi il corpo di Venere, l'Oppositione della Luna, vn quadrato sinistro di Marte, il corpo di Mercurio, e la Coda del Dragone: doppo si fa passaggio alla Colonna di Gemini, dalla quale si cauano quattro altri Promissori, & in quella di Cancro, arriuando per essemplio sino doue potria arriuare il quadrato di esso M.C. (se gli si concedesse) se ne cauano altri quattro Promissori, quali si possono scrivere in vn scartafaccio cosi come vengono trouati, e come si vede qua da basso.

Trouandosi poi il M. C. in gradi 7 minuti 44 d'Ariete, e procedendo le Direttioni sino a quel punto, che si dice arriuaria al suo Quadrato, che è in gradi 7 minuti 44 di Cancro, vederà gl'Antiscij, e Contrantiscij se uene è niuno, che caschi tra detti termini, cioè tra li 7 d'Ariete, e 7 di Cancro, e non vi trouo alcuno Antiscio, ma si bene il Contrantiscio di Saturno in gradi 29, minuti 39 di Ariete, il Contrantiscio di Gioue in gradi 24 minuti 14 di Ariete, il Contrantiscio di Marte in gradi 9 minuti 21 Toro onde scriuo anco questi promissori con quell' altri.

Guar.



*La Figura Celeste.* 313

Guardo poi nel Catalogo delle Stelle fisse, e non mi curando per essempio, se non di quelle della prima grandezza, ne trouo tre, cioè Aldebaran in gradi 4, m. 12 Gemini. La Capretta in gradi 16, minuti 16 di Gemini, & il piede lucido d'Orione, cioè Rigel in gradi 11, minuti 17 Gemini, quali noto sotto gl'altri Promissori, non mi curando di aggiustare il loro luogo all'anno 1640 perche di detti luoghi non ci habbiamo à seruire, se non per scriuerli in ord ne tra gl'altri promissori. Douerassi ben poi nel fare le Direttioni aggiustare la loro declinatione, & ascensione retta per l'anno, al quale è fatta la Figura, cioè per il detto 1640. Questi promissori dunque scriuo in compagnia de gl'altri, come quà si puol vedere per distenderli poi ordinatamente. La qual maniera si offeruarà parimente nel cauare li promissori de gl'altri significatori, senza che in ciascuno si porti l'Essempio.

*Dallo Specchio Astrologico.*

* def. del ☉	in gr.	12	m.	6.	Υ
* fin ♂		20		39	Υ
* fin ♄		0		21	♄
Δ fin ♃		5		46	♄
		0			♀

314 *Modo di fare*

♁		13	50	♃
♂	della ♃	17	14	♃
♁	fin ♁	20	39	♃
♁		29	22	♃
♁		29	35	♃
♁	fin ♃	0	21	♃
♁		12	6	♃
♁	fin ♁	20	39	♃
♁	fin ♃	1	21	♃
♁	♃	5	46	♃

*Dalli Antiscij, e Contrantiscij.*

Contr. di ♃	in gr. 29 min.	39	Y
Contr. di ♃		24	14 II
Contr. di ♁		9	21 ♂

*Dalle Stelle fisse.*

Aldebaran	g. 4 m:	12	II
Capretta		16	II
Rigel		11	10 II

PRAT.

P R A T. II.

*Come si faccino le Direzzioni del  
mezo Cielo .*

**P**rima si doueranno descruere li sudetti promissori ordinatamente, si che quelli di manco gradi precedino quelli di più gradi, come al fine di questa Pratica si vede : ma si deue fare vna correctioncella alli Sestili, e Trini, quando il loro Pianeta passa vn grado di larghezza, poiche essendo essi gradi 2 si leua dal Sestile vn minuto, e si aggiunge al Trino; essendo gradi 3 leua, ò aggiunge minuti 3, essendo gradi 4 minuti 5, se faranno gradi 5 minuti 8, e gradi 6 minuti 11, cioè si leua sempre dal Sestile, e si dà al Trino, e così il Sestile viene scorciato, & il Trino allungato, seguendo quell'opinione, che nel Sestile, ò Trino, non offerua la larghezza, ma in cambio scorcia il Sestile, ò allunga il Trino; Onde per effempio hauendo Marte quasi gradi 3 di larghezza, si deuono dal suo Sestile leuare minuti 3, e giungere al suo Trino, onde quello non faria più gradi 20 minuti 39 ma g. 20, minuti 36 & il Trino gradi 20 minuti 42, come si può vedere nelle seguenti Direzzioni

O 2 del

del M. C. nelle quali si trouarano discordare il Sestile, e Trino di Marte dalli già notati per li detti minuti 3, la qual cosa si douerà parimente offeruare nelle direzioni degl'altri significatori .

Secondo doueremo notare l'Ascensione retta di ciascun promissore nella propria colonna, le quali Ascensioni rette si cercaranno nelle Tauole delle Ascensioni rette delli Autori sopraccitati, o altri, offeruando la parte proportionale, tanto per li minuti della lunghezza, quanto per la larghezza, e questa nel Sestile, e Trino si correggerà secondo habbiamo detto di sopra . Nel Quadrato, non si offerua, perche casca sempre nell'Eclittica, resta solo si offerui nel corpo del Pianeta, e nell'Oppositione, e questa sortisce sempre denominatione contraria à quella del corpo, doue che Marte v. g. che hà la sua larghezza Meridionale, nell'Oppositione Phauerà Settentrionale nell'istessi gradi, e minuti . Li Antiscij si calculano con l'istessa larghezza del corpo del Pianeta, & li Contrantiscij con l'opposta . L'Ascensioni rette poi delle Stelle fisse stanno notate dirimpetto ad esse nelle Tauole proprie, quali volendo operare esquisitamente, potrai correggere per la lunghezza, con aggiungere per ogni anno, doppo  
l'an.

**La Figura Celeste . 317**

Panno al quale sono state calculate le dette Taule , secondi 51, ò leuarli , se cercassi le Direttioni per gl'anni antecedenti al tempo al quale dette Taule furono calculate , come potrai vedere diffusamente nel Capitolo 10 della Pratica Astrologica del P. Cavalieri .

Terzo , & vltimo finalmente sottoscritta l'Ascensione retta del M. C. che si notò già nella Figura , alle già ritrouate Ascensioni rette de promissori , andremo cauando detta Ascensione retta del M. C. da quella di ciascun promissore , e scriuendo il rimanente nella colonna delle Direttioni dirimpetto al suo promissore , quello farà l'arco di direzione, che si cerca , del quale ogni grado secondo Tolomeo importa vn'anno : e cinque minuti importano vn mese , onde sapremo quando il mezo Cielo arriuarà per direzione à qualunque de scritti promissori . Si farà poi più facilmente la detta sottrattione , se si scriuerà l'Ascensione retta del M. C. in vna cartuccia , per collocarla sotto l'Ascensioni rette di mano in mano , dalle quali si sguellerà sottrarre .

*Direttioni del M. C. la cui Ascensione retta è gradi 7 miuuti 6  
à gl' infrascritti Promissori .*

Promissori	Y	As. ret.	Dirett.		
* de. ☉ 12	6	11 7	4	1	
* fin. ♂ 20	36	19 1	11	55	
Cont. ♃ 29	39	17 3	19	57	

♄

* fin. ♃ 0	21	28 14	21	8	
Δ fin. ♃ 5	46	33 26	26	20	
Cōt. ♂ 9	21	35 56	28	50	
♀	13	56	41	58	34 52
♁	17	14	44	27	37 21
□ fin. ♂ 20	39	48 12	41	6	
♁	29	22	57	33	50 27
♁	29	35	57	22	50 16

II

□ fin. ♃ 0	21	58 10	51	4	
------------	----	-------	----	---	--

PRAT.



P R A T. III.

Come si facciano le Direzzioni dell'Ascendente.

**P**rima stenderemo li Promiffori dell'Ascendente con l'istessa industria usata per quelli del M. C. come si veggono qui sotto, & entrando nelle Tavole delle Ascensioni oblique corrispondenti al Polo, al quale è stata calcolata la Figura, offeruando le parti proportionali, tanto per la lunghezza, quanto per la larghezza, scriveremo dirimpetto la detta Ascensione obliqua, corrispondente alli gradi, e minuti delli promiffori, dalla quale sottratta l'Ascensione obliqua dell'Ascendente, ne verrà la Direzzione ricercata.



*Direttioni dell' Ascendente, la cui  
Ascensione obliqua è gradi 97  
minuti 6 P. 44.*

Promissori	☉	Af. obl	Dirett.
* fin. ♀	29 21	100 33	3 27
	Ω		
Ant. ♀	0 38	103 47	6 41
* fin. ☉	12 6	117 10	20 4
Còrr. ☽	12 46	117 22	20 16
☽ fin. ♀	13 56	119 36	22 30
Anti ♀	16 4	123 36	26 30
☽ def. ☽	17 14	123 56	26 50
☿	♂ 20 39	126 21	29 15

#### P R A T. IV.

*Come si faccino le Direttioni delli Si-  
gnificatori posti nella parte del  
Cielo Ascendente, ma fuori  
degl' Angoli come del ☉  
nella nostra Figura.*

**P**Er fare le Direttioni del Sole pos-  
sto che sia nella parte Ascenden-  
te

**La Figura Celeste. 321**

te del Cielo, cho s'intende dalla Cuspide della quarta casa fino al mezo Cielo, passando per l'Ascendente, si come è nella figura, come anco di ogni altro significatore, in tal modo situato. Prima stenderemo li suoi promissori, come si è fatto per il M. C. & Ascendente, doppo vederemo in che Quadrante si troua il detto Significatore, cioè se in quello dell'Ascendente al mezo Cielo, ouero dall'Ascendente alla quarta Casa, e trouato v. g. nella nostra Figura il Sole in quello, che è dall'Ascendente al M. C. cercaremo l'Ascensioni rette del Sole; e del M. C. e sottrarremo la maggiore dalla minore, e ne verrà la distantia dell'vno, dall'altro: trouaremo anco la declinatione del Sole nelle proprie tauole, ouero conforme la Pratt. 26 della Sfera, e con queste due cose entrando nelle Tauole de' Positioni del Polo 44 della Figura, v. g. dell'Argoli, cercando li gradi della declinatione lateralmente, e dirimpetto nell'area li gradi, e minuti della distantia dal M. C. ò li più prossimi, in cima alla colonna della detta Area ci darà l'Elevatione del Polo, all'altezza del quale si denono calcolare le Direzioni di detto significatore. Così anco se fosse il Significatore tra l'Ascendente, e quarta Casa, si doueria sottrarre l'Ascensione

retta di quello, dall'Ascensione retta di questa, acciò ne venisse la distanza di esso significatore dalla detta quarta Casa; E perche la declinatione, altra è Boreale, altra Meridionale, cioè quella delli segni Boreali, e Boreale, e quella delli Australi, e Meridionale, e questa se è nel Quadrante sopra l'Ascendente è sopra terra, à se è sotto il detto Ascendente, è sotto terra; perciò auertendo il tutto, cercheremo nella nostra del Sole, la declinatione Boreale sopra terra conforme il seguente Calcolo.

Ascensione retta del Sole 70: 35

Ascensione retta del M. C. 7: 6

Sottrahendo la minore dalla maggiore, ne viene la distanza del Sole dal M. C. gradi 63, minuti 29

Declinatione Boreale del Sole in gradi 12 minuti 6 Gemini è gradi 22 minuti 20.

Cercando adunque nelle Tauole di positioni del Polo 44 e trouato, doue dice *Declinatio Borealis supra terram, & Meridiana sub terra*, guardando nella Colonna laterale delli gradi, e trouando gradi 22 cerco dirimpetto per tutte quelle Aree, se trouo li gradi 63 minuti 29 della distantia dal M. C. e non trouandolo precisamente, prendo nella seconda Colonna della quarta facciata di detto Polo il numero 62, mi-

ni.



*La Figura Celeste.* 323

nuti 56 come più vicino al nostro, in cima alla quale ci è il numero 35, che significa le direzioni del Sole nostro significatore, douersi fare all'altezza del Polo di gradi 35. Volendosi operare scrupolosamente bisognaria pigliare la parte proportionale, tanto delli minuti della declinatione, come anco di quelli della distantia del M. C. che nel caso nostro si faria con prendere la differentia della distantia del nostro M. C. gradi 63, minuti 29 da quella ritrouata nell'Area gradi 62, minuti 56, che sottratta questa da quella, fariano minuti 33. Si prenderia poi la differenza tra il nostro areale gradi 62, minuti 56 & il suo collaterale maggiore gr. 65, minuti 53, che è gradi 2, minuti 55 cioè minuti 175, e disposta la regola del Tre, dicendo, se questa differentia di 175 mi dà vn grado di differenza di eleuatione di Polo, cioè 60 minuti, che è dal Polo 35 al Polo 36, che cosa mi darà 33 minuti, che cresce la mia distanza del M. C. da quella, che stà notata sotto il Polo 35 e moltiplicati 60 per 33 ne viene 1980 e questo numero partito per 175 ne viene per quoziente 11 da aggiungerli al Polo 35, che così per questo capo sarà Polo 35 11. Si debbe anco correggere per li minuti della declinatione, che sono 29. E si farà con l'istessa distanza dal

O 6 M.

324 *Modo di fare*

M. C. gradi 63 minuti 29, ma con la Declinatione di gradi 23 e veduta la differenza del nostro M. C. dal nostro areale, che danno li gradi 23 cioè gradi 63, minuti 47, che sono minuti 18, e trouata l'altra differenza tra il detto 63 minuti 47, & il laterale gradi 66, minuti 49, che sarà gradi 2, minuti 59, cioè minuti 179 fatto per la regola del Tre, come 179 à 18, così 60 ad vn'altro, che farà 6 ne verrà per li gradi 23 di declinatione e distanza dal M. C. gradi 63 minuti 29 l'elevatione del Polo gradi 35 minuti 6, e trouata la differenza tra questa elevatione e l'altra corrispondente, e gradi 22 di declinatione già trouata gradi 35, minuti 11, che è minuti 5 diremo se vn grado di declinatione, che è da 22 à 23 che sono 60 minuti ci dà minuti 5 d'altezza di Polo, oltre li gradi 35 che cosa ci darà 20, e trouaremo, che ci dà vn minuto, e secondi 40 che presi per vn'altro minuto, ci dà 2 minuti da sottrarsi dalla già trouata altezza gradi 35 minuti 11 per esser questa maggiore di quella, che corrisponde à gradi 23 di declinatione, che se fosse minore, questi due minuti gli si douerebbono aggiungere, e resterà l'altezza corretta gradi 35 minuti 9. Ma senza errore notabile se ne puol fare dimeno pigliando per vn grado li minuti quando passano



**La Figura Celeste. 325**

30 si della declinatione, come della  
distanza del M. C.

E così trouato nelle Tauole per il  
Polo 35 l'Ascensione obliqua del So-  
le, che saranno gradi 53 minuti 55 sot-  
trahendo questa dalle Ascensioni obli-  
que de' promissori, ne verranno le di-  
rettioni ricercate.

**Direttioni del ☉, la cui Ascen-  
sione obliqua è gradi 53 mi-  
nuti 55 al Polo 35 alli  
suoi promissori.**

**☿ Af. obl. Dirett.**

Δ fin. ♂	20	42	62	24	8	29
Cont. ♃	24	14	66	12	12	17
☽						
Δ fin. ♃	0	21	72	39	18	44
∞ di ♃	5	46	78	48	24	53
Ca. Ma.	8	35	109	26	55	31
* fin. ♀	13	55	85	1	34	6
Δ della ♀	17	15	91	57	38	2
Ascen.	26	40	103	13	49	18



0 7

FRAT.

## P R A T. V.

*Come si faccino le Direttioni dellì Significatori, che sono nella parte del Cielo descendente fuori degl' Angoli, come nella nostra Figura della ♃, e †.*

**C**ercando uoi la breuità, senza mettee tutti li modi con li quali si potrebbe ciò fare, ci seruiremo del più facile, che sarà dirigere l'opposto de' Significatori, alli opposti de' promissori, tramutando tanto li segni, come anco le latitudini nelli loro opposti, ouero ponendo li significatori, e promissori nelli gradi, e minuti delli gradi, e minuti delli segni opposti, e così la Luna che è in gradi 17, minuti 14 di Scorpione, la metteremo in gradi 17, 14 di Toto, & hauendo essa gradi 1, minuti 5 di larghezza Meridionale, gli daremo l'istessa, ma Settentrionale; così anco li Promissori, li metteremo nelli segni, e gradi opposti, come il quadrato destro di Marte, che è in gradi 20 minuti 39 di Scorpione lo metteremo in gradi 20 minuti 39 di To-

*La Figura Celeste . 327*

Toro, così l'Opposition di Mercurio, che è in gradi 29, minuti 22 di Scorpion lo metteremo in gradi 29, minuti 22 Toro, e la larghezza di detta oppositione, che doueva esser Settentrionale (essendo il Pianeta con la larghezza Meridionale) la metteremo in Meridionale; E trouata la distauza di detto grado opposto gradi 17, minuti 14 di Toro dal M. C. e la sua declinatione, e con queste l'altezza del Polo, alla quale si deuono calcolare le Direttioni; Si osseruarà tutto quello, che si è detto nella Pratica Antecedente, e per essersi trouato che dall'Ascensione retta dell'opposto della Luna sottratta l'ascensione retta del M. C. ne viene la distanza gradi 37, minuti 21, che cercata con la declinatione 18, minuti 4 Bor. sopra terra nelle Tauole di positione pel Polo 44 ci dà l'altezza del Polo 25, e con le Tauole di detta altezza doueremo calcolare le Direttioni della Luna, o per dir meglio del suo grado opposto.



**La Figura Celeste . 329**

Calcolo dell'oppoſto della parte della fortuna in gradi 1 minuti 48 di Gran- chio .

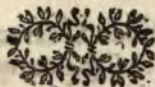
Ascenſione retta dell'Oppoſto del-  
la † . 92 58  
Ascenſione retta del M. C. 7 6

---

Diſtanza dell'Oppoſto della † dal  
mezo Cielo . 84 52  
Declinatione . 23 m. 31

---

Che daranno l'altezza del Polo gra-  
di 40,38 & à queſta altezza di Polo ſi  
calcoleranno le direzioni; che acciò  
ſi veda, come ſi hà da fare à calcolare  
eſſattiffimamente ſi faranno in queſto  
eſempio le Direzioni, con pigliare  
la parte proportionale tra il Polo 40 e  
Polo 41.





*Direttioni della ♄ in gr. i. m. 48. 1/2  
del Cielo descendente) per il suo op.  
de' suoi Promissori, la cui ascens.*

			Al. obl. Pol, 40	Al. obl. Pol. 41
♄		5.46	74.51	74.24
Δ dest.	♀	13.57	84.31	83.26
* fin.	☾	17.14	88.29	87.43
Contr.	♁	17.54	89.17	88.33
Δ dāst.	♁	29.22	103.26	102.45
		♄		
Contr.	♁	0.38	106.20	105.21
Δ dest.	♁	12. 6	119.30	118.57
□ dest.	♀	13.56	121.50	121.18
Contr.	♀	16. 4	125.31	125. 3
□ fin.	☾	17.14	126. 6	125.32
♂		20.39	128.45	128.10

In questo modo Si faranno anco tut  
prenderessero per i significatori .

E questo tanto mi pare che sia suf  
desiderio di fare semplicemente la Fi-



<i>Delli due coluri cap. 13.</i>	39
<i>Delli due Tropici , e delli Circoli Polari cap. 14.</i>	44
<i>Delli Cerchij detti secondarij nella Sfera cap. 15.</i>	47
<i>Della diuisione del mondo in parte Elementare , e Celeste e prima de gl' Elementi cap. 16.</i>	57
<i>Del nascere delle Fonti e de fiumi , e Circolatione dell' Acqua capi- tolo 17.</i>	70
<i>Di alcuni effetti meteorologici ca- pitolo 18.</i>	76
<i>Della diuisione della parte Celeste in quella de Pianeti e delle Stelle fisse cap. 19.</i>	84
<i>Delle Stelle fisse cap. 20.</i>	87
<i>Delli Pianeti cap. 21.</i>	94
<i>Del Sole cap. 22.</i>	98
<i>Della Luna cap. 23.</i>	101
<i>Di Saturno cap. 24.</i>	105
<i>Di Gioue cap. 25.</i>	106
<i>Di Marte cap. 26.</i>	108
<i>Di Venere cap. 27.</i>	109
<i>Di Mercurio cap. 28.</i>	110
<i>Delle stelle nuoue , e Comete capi- tolo 29.</i>	112
<i>Del</i>	

# TAVOLA

## De' Capitoli del Trattato della Sfera.

<b>D</b> efinitioni, e Prenotioni Ca- pitolo 1. à car.	1
Il Mondo è uno, non immenso, & è di figura rotonda Cap. 2.	3
Il Mondo superiore cioè il Cielo si muove circolarmente cap. 3.	5
La Terra è rotonda al nostro sen- so cap. 4.	6
La Terra stà posta nel mezo del mondo cap. 5.	10
La Terra rispetto al Cielo è come un punto cap. 6.	12
Delli moti che hanno li corpi Cele- sti cap. 7.	14
Delli Circoli della Sfera cap. 8.	17
Dell'Orizzonte cap. 9.	23
Del Meridiano cap. 10.	27
Dell'Equatore cap. 11.	30
Dell'Eclittica, ouer Zodiaco capi- tolo 12.	33
Del-	

4. 165  
*Segnare in un piano Orizontale,  
 la linea Meridiana Pr. 5. 166*
- Data la linea Meridiana, e data  
 l'altezza di un Gnomone, de-  
 scriuere in quella li gr. dell'Ec-  
 clittica, ouero terminare, e di-  
 uidere detta linea in modo, che  
 rappresenti il corso del Sole di  
 tutto l'anno, e nel punto del me-  
 zogiorno mostri li gradi, e mi-  
 nuti, nelli quali si ritroua Prati-  
 ca 6. 168*
- Modo per fare con facilità gran-  
 dissima gli Orologij à Sole nelli  
 muri, tanto perpendicolari,  
 quanto inclinati, ò à scarpa  
 Pratt. 7. 174*
- Ritrouare l'altezza del Polo in  
 qualsuoglia luogo Pratt. 8. 177*
- Modo di emendare l'altezze offer-  
 uate delle Stelle fisse, ò del Sole  
 quando ci sia il bisogno, acciò ne  
 venga la vera loro altezza Prati-  
 ca 9. 179*
- Determinare quando sia il momen-  
 to, nel quale è fatto l'Equinot-  
 tid*

<i>Del nascere e tramontare delle</i>	
<i>Stelle cap. 30.</i>	120
<i>Delli Tempi cap. 31.</i>	128
<i>Delle Configurazioni delle Stelle</i>	
<i>cap. 32.</i>	137
<i>Della Distributione che si fa da</i>	
<i>gl' Astronomi della superficie</i>	
<i>della Terra in Paralleli e Climi</i>	
<i>cap. 33.</i>	145

## Tauolade' Capitoli del. le Pratiche Astro- nomiche .

<b>D</b> <i>ato vn Circolo , diuidere la</i>	
<i>di lui circonferenza in 360</i>	
<i>Parti eguali Pratica 1. a car-</i>	
<i>ta .</i>	157
<i>Modo di fabricare vn istromento</i>	
<i>per offeruare le cose Celesti Prati-</i>	
<i>tica 2.</i>	158
<i>Modo per fabricare la sfera Mate-</i>	
<i>riale Pratt. 3.</i>	160
<i>Costituire vn piano , che sia equi-</i>	
<i>distante all'Orizzonte Pratica</i>	
	4.



<i>riale in sito simile al Cielo pratica</i>	17.	194
<i>Per conoscere per mezzo della Sfera materiale il vero sito de Circoli in Cielo</i>	<i>pratt.</i> 18.	196
<i>In che maniera si possa hauere la misura della Terra</i>	<i>prattica</i>	
	19.	200
<i>Data l'altezza dell'occhio sopra la superficie della Terra, e dato il diametro di questa, trouare il Semidiametro dell'Orizzonte fisico</i>	<i>pratt.</i> 20.	203
<i>Misurare la distanza delle Stelle trà di loro</i>	<i>pratt.</i> 21.	204
<i>Come possiamo conoscere le Stelle fisse</i>	<i>pratt.</i> 22.	205
<i>Come si possono conoscere trà di loro le Stelle fisse, e li Pianeti</i>	<i>pratt.</i> 23.	208
<i>Notare il luogo delle Comete, ò Stelle nuoue</i>	<i>pratt.</i> 24.	210
<i>Offeruare se la Cometa hà parallasse, e quanta sia</i>	<i>pratt.</i> 25.	211
<i>Misurare la grandezza apparente di qualsiuoglia Phenomeno, ò Stella</i>	<i>pratt.</i> 26.	212
		<i>Es.</i>

- tio Pratt. 10. 183  
**Inuestigare in qualsuoglia giorno dell'anno in che punto dell'Ecclittica sia il Sole Pratt. 11. 184**  
**Per offeruare la latitudine Orientale, ouero Occidentale delle Stelle Pratt. 12. 185**  
**Trouata nelli due solstitij l'altezza Meridiana del Sole, sapere quanta sia la distanza de' Tropici, la massima declinatione del Sole, e l'altezza del Polo Pratica 13. 186**  
**Data la massima declinatione del Sole, trouare quella di qualsuoglia parte dell'Ecclittica Pratica 14. 188**  
**Date l'istesse cose, trouare l'Ascensione retta di qualsuoglia parte dell' Ecclittica Pratica 15. 190**  
**Date l'istesse cose, e l'Elevatione del Polo, trouare l'arco Semidiurno, e l'ascensione obliqua Pratt. 16. 192**  
**Dato qualsuoglia momento di tempo, accomodare la Sfera Matera-  
 ria-**



<i>le Pratt.</i> 34.	226
<i>Ricercare il Semidiametro della Sfera Elementare, cioè misurare la minima distanza della Luna dalla Terra Pratt.</i> 35	228
<i>Trouare mechanicamente nelli corpi graui il centro della grauità Pratt.</i> 36.	231
<i>Ritrouare nelli corpi per mezzo dell'acqua la proportionione di diuerse grauità Pratt.</i> 37.	232
<i>Ritrouare nell'aria, acqua, ò altro liquore, accrescimento, ò diminutione del Caldo, e del freddo estensiuo Pratt.</i> 38.	237
<i>Ritrouare nell'aria la differenza della qualità dell'humido, e secco Pratt.</i> 39.	243
<i>Sapere che proportionione habbia qualsiuoglia circolo parallelo all'Equatore Pratt.</i> 40.	246
<i>Modo facilissimo per trasportare le Figure tanto Geometriche, quanto d'ogn'altra specie da picciolo in grande, e da grande in piccolo Pratt.</i> 41.	250

Ta.

## Tauole delle Pratiche del modo di fare la Figura Celeste .

- D** El sommare , e sottrarre de  
Segni , Gradi , minuti , se-  
condi &c. attinenti ad essa Fi-  
gura pratt. 1. 258
- Conuenire l'hora Maliana in A-  
stronomica formando l'hora ine-  
quata , e l'equata ancora ad vn  
dato luogo la cui lunghezza &  
Bleuatione di Polo sia manifesta  
per poter fare la figura Celeste  
pratt. 2. 264
- Data l'hora equata , trouare i luo-  
ghi de Pianeti e del  $\Omega$  e  $\mathcal{V}$  pa-  
rimente pratt. 3. 270
- Data l'hora inequata , & il luogo  
del  $\mathcal{H}$  trouare li principij delle  
12. case della Figura Celeste  
pratt. 4. 277
- Trouare la  $\dagger$  e collocare nella Fi-  
gura Celeste al suo luogo le cose  
più calcolate pratt. 5. 284
- Co-

<i>le Pratt.</i>	<i>34.</i>	226
<i>Ricercare il Semidiametro della</i>		
<i>Sfera Elementare, cioè misurare</i>		
<i>la minima distanza della Luna</i>	<i>dalla Terra Pratt.</i>	<i>35. 228</i>
<i>Trouare mechanicamente nelli corpi</i>		
<i>grati il centro della gravità</i>	<i>Pratt.</i>	<i>36. 231</i>
<i>Ritrouare nelli corpi per mezzo dell'</i>		
<i>acqua la proportione di diuerse</i>		
<i>gravità Pratt.</i>	<i>37.</i>	<i>232</i>
<i>Ritrouare nell'aria, acqua, ò altro</i>		
<i>liquore, accrescimento, ò</i>		
<i>diminutione del Caldo, e del</i>		
<i>freddo estensiuo Pratt.</i>	<i>38.</i>	<i>237</i>
<i>Ritrouare nell'aria la differenza</i>		
<i>della qualità dell'humido, e secco</i>	<i>Pratt.</i>	<i>39. 243</i>
<i>Sapere che proportione habbia</i>		
<i>qualsiuoglia circolo parallelo all'</i>		
<i>Equatore Pratt.</i>	<i>40.</i>	<i>246</i>
<i>Modo facilissimo per trasportare le</i>		
<i>Figure tanto Geometriche,</i>		
<i>quanto d'ogn'altra specie da picciolo</i>		
<i>in grande, e da grande in</i>		
<i>piccolo Pratt.</i>	<i>41.</i>	<i>250</i>

Ta.

# Tauole delle Pratiche del modo di fare la Figura Celeste .

**D** El sommare , e sottrarre de  
Segni , Gradi , minuti , se-  
condi &c. attinenti ad essa Fi-  
gura Pratt. 1. 258

Conuenire l'hora Maliana in A-  
stronomica formando l'hora ine-  
quata , e l'equata ancora ad vn  
dato luogo la cui lunghezza &  
Elevatione di Polo sia manifesta  
per poter fare la figura Celeste  
pratt. 2. 264

Data l'hora equata , trouare i luo-  
ghi de Pianeti e del  $\odot$  e  $\odot$  pa-  
rimente Pratt. 3. 270

Data l'hora inequata , & il luogo  
del  $\odot$  trouare li principij delle  
12. case della Figura Celeste  
pratt. 4. 277

Trouare la  $\dagger$  e collocare nella Fi-  
gura Celeste al suo luogo le cose  
più calculate Pratt. 5. 284

Co-



Come si troui il luogo della precedente $\odot$ ouero $\infty$ , e come si inscrivino le Stelle fisse nella Figura, e vi si uoti la suatione retta del MC, e l'ascensione obliqua dell'Ascensione	pratt. 6.	290
Come si calcolino le larghezze de Pianeti eccetuata quella della $\mathcal{D}$	pratt. 7.	293
Calcolare la larghezza della $\mathcal{D}$	pratt. 8.	297
Calcolare l'Antiscij, e Contrantiscij cioè Imperanti & obediens de <sup>s</sup> Pianeti	pratt. 9.	300
Come si facci lo specchio Astrologico	pratt. 10.	302
Abbreuiatione del modo di fare la Figura spiegata nelle Pratiche Antecedenti	pratt. 11.	304

## Tauola delle Pratiche delle Direttioni .

<b>D</b> elli significatori, e Promissori, e come si deouo quelli ritrouare	pratt. 1.	309
Co-		

Come si facciano le Direzzioni del  
mezzo Cielo Pratt.2. 315

Come si facciano le Direzzioni dell'  
Ascendente Pratt.3. 319

Come si facciano le Direzzioni delli  
significatori posti nella parte del  
Cielo Ascendente, ma fuori de  
gl' Angoli, come del ☽ nella no-  
stra Figura Pratt.4. 320

Come si facciano le Direzzioni delli  
significatori che sono nella parte  
del Cielo discendente fuori de gli  
Angoli, come nella nostra Figu-  
ra della D e t Pratt.5. 326

FINE



ERRATE      CORRETTE

g.lin.  
2 22 CM                      CN  
30 18 Cap. 40                39  
30 5 Cielo                    Cielo  
02 20 14851800            148510800  
25 170181000900: 169585964900  
03 31 per il terzo.per la 36 del terzo

- Essendo nota la parallasse di una  
 Stella ò Phenomeno, mostrare  
 la distanza di quella dal centro  
 della Terra, & è contra Prati-  
 ca 27. 215
- Data la distanza dalla Terra di  
 una Stella, ò Phenomeno, &  
 il diametro apparente di quella,  
 determinare il di lei vero Dia-  
 metro, e suo cubo Pratica  
 28. 217
- Convertire l'hore eguali in gradi,  
 e minuti, & è contra Pratti-  
 ca 29. 219
- Raggiugliare il tempo per ragione  
 della differenza de' Meridiani  
 Pratt. 30. 220
- Trouare ad un detto tempo l'hora  
 Planetaria, & il Pianeta, che  
 la domina Pratt. 31. 221
- In che maniera si possa misurare  
 il tempo con esattezza Pratti-  
 ca 32. 224
- Trouare precisamente il punto de-  
 gli Eclissi Solare, e Lunare  
 Pratt. 33. 225
- Modo di osservare l'Eclisse del So-  
 le

# Tauole delle Pratiche del modo di fare la Figura Celeste .

- D** El sommare , e sottrarre de  
Segni , Gradi , minuti , se-  
condi &c. attinenti ad essa Fi-  
gura pratt. 1. 258
- Conuenire l'hora Maliana in A-  
stronomica formando l'hora ine-  
quata , e l'equata ancora ad un  
dato luogo la cui lunghezza &  
Bleuatione di Polo sia manifesta  
per poter fare la figura Celeste  
pratt. 2. 264
- Data l'hora equata , trouare i luo-  
ghi de Pianeti e del  $\Omega$  e  $\mathcal{V}$  pa-  
rimente pratt. 3. 270
- Data l'hora inequata , & il luogo  
del  $\mathcal{E}$  trouare li principij della  
12. case della Figura Celeste  
pratt. 4. 277
- Trouare la  $\dagger$  e collocare nella Fi-  
gura Celeste al suo luogo le cose  
più calculate pratt. 5. 284
- Co-

Come si trovi il luogo della precedente $\odot$ ouero $\infty$ , e come si inscrivino le Stelle fisse nella Figura, e vi si voti la situazione retta del MC, e l'Ascensione obliqua dell'Ascensione pratt. 6.	290
Come si calcolino le larghezze de Pianeti eccetuata quella della D pratt. 7.	293
Calcolare la larghezza della D pratt. 8.	297
Calcolare l'Antiscij, e Contrantiscij cioè Imperanti $\odot$ e obedienti de Pianeti pratt. 9.	300
Come si faccia lo specchio Astrologico pratt. 10.	302
Abbreviatione del modo di fare la Figura spiegata nelle Pratiche Antecedenti pratt. 11.	304

## Tauola delle Pratiche delle Direttioni .

<b>D</b> elli significatori, e Promissori, e come si deono quelli ritrouare pratt. 1.	309
Co-	

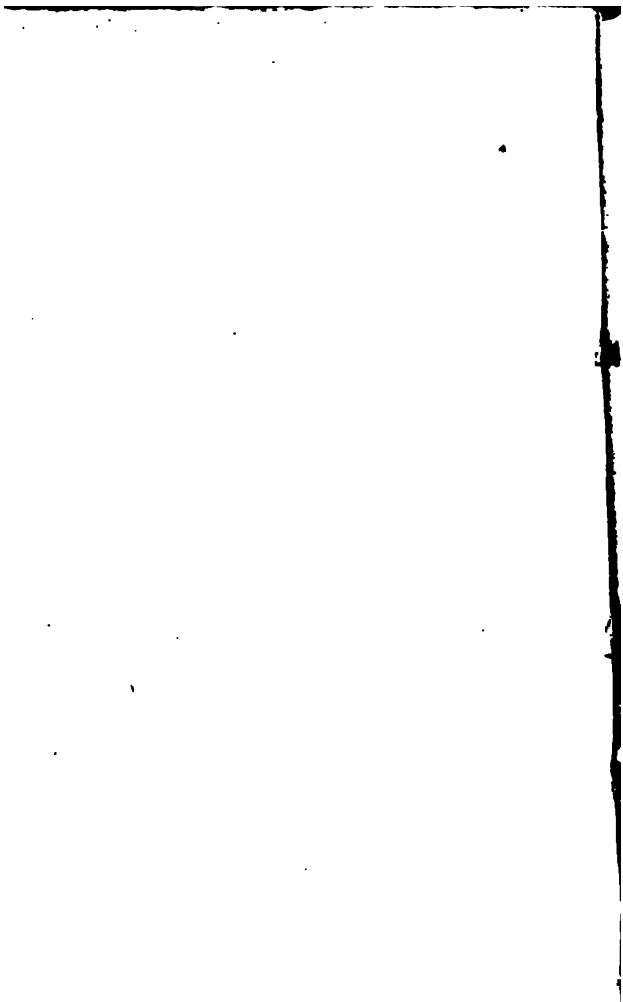
- Come si faccino le Direccioni del  
 mezzo Cielo Pratt. 2. 315  
 Come si faccino le Direccioni dell'  
 Ascendente Pratt. 3. 319  
 Come si faccino le Direccioni delli  
 significatori posti nella parte del  
 Cielo Ascendente, ma fuori de  
 gl' Angoli, come del ☽ nella no-  
 stra Figura Pratt. 4. 320  
 Come si faccino le Direccioni delli  
 significatori che sono nella parte  
 del Cielo discendente fuori de gli  
 Angoli, come nella nostra Figu-  
 ra della D e † Pratt. 5. 326

**F I N E;**











1-30





UNIVERSITY OF MICHIGAN



3 9015 06372 0422

70157

